

HOJA RESUMEN DE LOS DATOS GENERALES

Fase de proyecto: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

Título del Proyecto: REHABILITACIÓN CEMENTERIO MUNICIPAL

Emplazamiento: LOMO OREJA - VILAFLORE

Usos del edificio

Uso principal del edificio:

- | | | | |
|--------------------------------------|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> residencial | <input type="checkbox"/> turístico | <input type="checkbox"/> transporte | <input type="checkbox"/> cultural |
| <input type="checkbox"/> comercial | <input type="checkbox"/> industrial | <input type="checkbox"/> espectáculo | <input type="checkbox"/> deportivo |
| <input type="checkbox"/> oficinas | <input checked="" type="checkbox"/> sanitario | <input type="checkbox"/> agrícola | <input type="checkbox"/> educación |

Usos subsidiarios del edificio:

- | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> residencial | <input type="checkbox"/> Garajes | <input type="checkbox"/> Locales | <input type="checkbox"/> Otros: Almacén |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|

Nº Plantas **Sobre rasante** **1** **Bajo rasante:** **CARECE**

Superficies

Sup. total Cementerio **1.255,41 m²** Superficie Total Construida **463,65 m²**

Sup.Construida Aseos y Cripta **54,19 m²** Presupuesto E. M. **165.238,72 €**
 Sup.Construida Nichos **409,16 m²**

Estadística

- | | | | |
|---------------------------------------|--|---|------------------|
| <input type="checkbox"/> Nueva planta | <input checked="" type="checkbox"/> Rehabilitación | <input type="checkbox"/> vivienda libre | Nº Viviendas |
| <input type="checkbox"/> Legalización | <input checked="" type="checkbox"/> Reforma-Ampliación | <input type="checkbox"/> V.P. pública | Nº Locales |
| | | <input type="checkbox"/> V.P. privada | Nº Plazas garaje |

Arona a marzo de 2015

El Arquitecto,

Antonio A. Ayala Alfonso
 Colegiado nº 1.015 del COAC



ÍNDICE DE DOCUMENTOS

PROYECTO	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
SITUACIÓN	LOMO OREJA – VILAFLOL.
PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE VILAFLOL
PROYECTISTA/S	ANTONIO A. AYALA ALFONSO
COLABORADORES	MARÍA ELIZABET RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

Agentes Intervinientes
 Información Previa
 Descripción del Proyecto

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Sustentación del edificio
 Sistema de acondicionamiento e instalaciones

3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Seguridad estructural

4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OTRA NORMATIVA DE APLICACIÓN

Accesibilidad (Ley 8/1995 y Decreto 227/1997)

Informe de coordinación con respecto a las disposiciones mínimas en seguridad y salud en las obras de construcción (Decreto 1627/97)

Norma Básica sobre impermeabilización de cubierta con materiales bituminosos

5. MEMORIA DE ESTRUCTURA

Tipo de estructura
 Características resistentes de los materiales. Ensayos

6. MEMORIA DE INSTALACIONES

Memoria de fontanería y saneamiento

La Instalación eléctrica, se anexa proyecto de BT, elaborado por el ingeniero técnico industrial D. Jorge Pérez Hernández, visado por su colegio profesional, con nº 311/2015 de fecha 5 de febrero de 2015 y ANEXO visado con nº 453/2015 de fecha 19 de febrero de 2015, donde se define y valora la instalación eléctrica de BT.

ANEJOS A LA MEMORIA.

Anejo 1.- Plan control calidad.

Anejo 2.- Informe técnico, del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Zaragoza.

Anejo 3.- Certificado emitido por el Instituto Astrofísico de Canarias.

Arona a marzo de 2015

El Arquitecto,

Antonio A. Ayala Alfonso
 Colegiado nº 1.015 del COAC



MEMORIA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA



1.1.- AGENTES INTERVINIENTES

PROMOTOR	Sociedad/ Persona:	Ayuntamiento de Vilaflor	CIF/ NIF:	P-3805200-G
	Dirección Postal:	Plaza Obispo Pérez Cáceres C.P: 38613	Municipio	VILAFLOL
	Teléfonos:	922-709002	Fax:	922-709151
	Representante:	Manuel Fumero García	NIF:	43.777.056-Y
ARQUITECTO	Nombre del Técnico:	ANTONIO A. AYALA ALFONSO	Col. Nº:	1.015 COAC
	Dirección Postal:	Calle José M. Galván Bello, C.P: 38612	Municipio	Arona
	Teléfonos:	922 73 04 62	Fax:	922 73 04 62
	Sociedad:		CIF:	
DIRECTOR DE OBRA	Nombre del Técnico:	A determinar por el promotor	Col. Nº:	
	Dirección Postal:		Municipio	
	Teléfonos:		Fax:	
	Sociedad:		CIF:	
DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE OBRA	Nombre del Técnico:	MARÍA ELIZABET RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ	Col. Nº:	2.370
	Dirección Postal:	Calle Capitan Nuñez nº27 – 1º E, C.P.:38.550	Municipio	Arafo
	Teléfonos:	649.01.07.17	Fax:	---
	Sociedad:		CIF:	
OTROS TÉCNICOS QUE INTERVIENEN	Nombre del Técnico:	---	Col. Nº:	---
	Dirección Postal:	---	Municipio	---
	Teléfonos:	---	Fax:	---
	Sociedad:		CIF:	
OTROS TÉCNICOS QUE INTERVIENEN	Nombre del Técnico:	---	Col. Nº:	---
	Dirección Postal:	---	Municipio	---
	Teléfonos:	---	Fax:	---
	Sociedad:		CIF:	
OTROS TÉCNICOS QUE INTERVIENEN	Nombre del Técnico:	---	Col. Nº:	---
	Dirección Postal:	---	Municipio	---
	Teléfonos:	---	Fax:	---
	Sociedad:		CIF:	
SEGURIDAD Y SALUD	Autor del Estudio:		Col. Nº:	
	Coordinador Proyecto:	ANTONIO A. AYALA ALFONSO	Col. Nº:	1.015 COAC
	Coordinador Obra:	A determinar por el promotor	Col. Nº:	
	Sociedad:	A determinar por el promotor	CIF:	---
CONSTRUCTOR	Nombre del Técnico:	---	Col. Nº:	---
	Dirección Postal:	---	Municipio	---
	Teléfonos:	---	Fax:	---
	Sociedad:	A determinar por el promotor	CIF:	---
ENTIDAD CONTROL DE CALIDAD	Dirección Postal:	---	Municipio	---
	Teléfonos:	---	Fax:	---
	Sociedad:	A determinar por el promotor	CIF:	---
	Dirección Postal:	---	Municipio	---
ENTIDAD ESTUDIO GEOTÉCNICO	Teléfonos:	---	Fax:	---
	Sociedad:	A determinar por el promotor	CIF:	---
	Redactor del Estudio:	---	Col. Nº:	---
	Dirección Postal:	---	Municipio	---
OTROS	Teléfonos:	---	Fax:	---
	Sociedad:	A determinar por el promotor	CIF:	---
	Dirección Postal:	---	Municipio	---
	Teléfonos:	---	Fax:	---

1.2.- INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1.- ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

El promotor del presente expediente, es D. Manuel Fumero García, con DNI. 43.777.056-Y, en su calidad de ALCALDE PRESIDENTE del Ayuntamiento de Vilaflor, ubicado en Plaza Obispo Pérez Cáceres nº 1 C.P: 38613 Término municipal de VILAFLO, Provincia de SANTA CRUZ DE TENERIFE.

Debida cuanta que existe en la actualidad 110 nichos vacantes, la prioridad, no pasa por su ampliación sino por su rehabilitación y mejora de accesibilidad e instalaciones.

Para ello se propone las mejoras de accesibilidad, con la creación de dos rampas, que articula los tres niveles existentes, que configuran el Campo Santo. Así como, la ejecución de un pavimento nuevo discontinuo, mediante adoquines artificiales de 8 metros de canto, y la sustitución de las instalaciones de riego y alumbrado y la creación de aseos en el cuarto de autopsias. Finalizando la intervención con la creación de tres puntos con fregaderos, que sustituirán a los actuales, viseras en los diferentes módulos y procediendo al repintado de los paramentos vistos, tanto interiores como exteriores.

1.2.2.- EMPLAZAMIENTO

El Cementerio Municipal de Vilaflor, se ubica en un lugar conocido por el topónimo de Lomo Oreja del referido Término Municipal de Vilaflor, accediendo a través de la carretera insular TF-51, en su punto kilométrico 16.650, por una vía asfaltada de unos ochenta metros, (80,00mts), de longitud.

Efectuada la correspondiente consulta a través de la Oficina Virtual de Catastro, se aprecia, que se ubica en una parcela con referencia catastral 38052A009001140000WI y titularidad a nombre de herederos de Don Domingo González Fumero con DNI: 41.887.425-D y cabida de 32.292 m², (*treinta y dos mil doscientos noventa y dos metros cuadrados*).

Así mismo, y tras la correspondiente consulta del Inventario Municipal de Bienes (*aprobado en sesión extraordinaria de fecha 11 de marzo de 2004*) y con N° DE ORDEN 007, consta la adquisición de 1.290m² (*mil doscientos noventa metros cuadrados*) con el destino a Cementerio Municipal mediante compra a Doña Tomasa Oliva Correa en acuerdo plenario de fecha 2 de junio de 1898.

Cementerio municipal, que según los datos volcados en la referida Oficina Virtual, tiene por referencia catastral 000400200CS31D0001HK, con cabida de 1.266m² (*mil doscientos sesenta y seis metros cuadrados. Similar a lo apreciado, en las mediciones realizadas al efecto, que asciende a 1.255,41m²*).

1.2.3.- ENTORNO FÍSICO

La parcela donde se ubica el Cementerio Municipal, tiene forma irregular, y referencia catastral 000400200CS31D0001HK con superficie total de 1.266m² (*mil doscientos sesenta y seis metros cuadrados*) según los datos volcados por Oficina Virtua de Catastro. Cabida similar a lo apreciado, en las mediciones realizadas al efecto, que asciende a 1.255,41m², (*mil doscientos cincuenta y cinco, con cuarenta y un metros cuadrados*).

Se trata de un medio rural antropizado, donde el abandono de la actividad agrícola desde hace más de treinta años, ha tenido como consecuencia, la colonización por el monte bajo.

1.2.4.- NORMATIVA URBANÍSTICA

MARCO NORMATIVO

Ley del suelo, 2/2008 de 20 de junio. Modificada por la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas (BOE del 27 de junio)

Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.

D.L.1/2000, de 8 de Mayo, TR Ley de Ord. del Territorio de Canarias y de ENC



Reglamentos de desarrollo de la Ley 1/2000, de 8 de Mayo TRLOTCENC

Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.

Código Técnico de la Edificación.

PLANEAMIENTO DE APLICACIÓN

Plan Insular

Plan General

Normas Subsidiarias Municipales

Plan Especial

Plan Parcial

Programa de Actuación Urbanística

Estudio de Detalle

ORDENANZA MUNICIPAL DE APLICACIÓN

Ordenanza de fachadas del municipio de Vilaflor, adoptado por el pleno de la corporación en sesión extraordinaria de 19 de julio de 2005, publicadas en el BOP nº 176 de 28 de octubre de 2005.

OTRAS LEYES SECTORIALES DE APLICACIÓN

Espacios Naturales

Patrimonio Histórico-Artístico

Yacimientos Arqueológicos

Costas

Impacto Ambiental

Aguas

Carreteras

Otras

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Urbano

Urbanizable Programado

Urbanizable No Programado

Rústico

CATEGORIZACIÓN DEL SUELO

Rústico

RÉGIMEN DEL SUELO



Potencialmente Productivo, (SR2), por la normativa municipal en vigor y ARH de Protección Económica 2, por el Plan Insular de Ordenación de Tenerife.

1.2.5.- DATOS DEL EDIFICIO EN CASO DE REHABILITACIÓN, REFORMA O AMPLIACIÓN. INFORMES REALIZADOS

Se trata de una construcción preexistente, destinada a uso sanitario, que ha sufrido varias ampliaciones en el tiempo. Siendo el núcleo original, el módulo A-1-90, único que cuenta con visera, que le dota de sombra.

Para la ejecución de las obras de rehabilitación proyectadas, será precisa la apertura de un hueco de paso para el material, maquinaria y operarios. Debida cuenta, que los existentes en la actualidad, haría imposible las labores descritas.

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

Se trata de una Dotación Pública, (Campo Santo), que tiene su perímetro definido por un muro de sección de aproximada de 0,50 mts y altura variable. Y que alberga, además de los nichos, dos edificaciones, con usos actuales de cripta y cuarto de autopsias.

1.3.1.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

Además de las obras de rehabilitación descritas, se propone mejorar la accesibilidad, mediante la ejecución de dos rampas, (*identificada como A y B*), con las siguientes características:

RAMPA A, con un desarrollo de 14.49 metros (*6.08+8.41 metros*), que salva un desnivel de 1,42 metros, y consecuentemente una pendiente sea del 9,8%.

RAMPA B, con un desarrollo de 14.24 metros (*6.87+7.17 metros*) que salva un desnivel de 1,07 metros, y consecuentemente una pendiente sea del 7,5%.

Y se altera el diseño de la rampa existente en el acceso principal, transformándola en RAMPA-ESCALERA. Que tiene por objeto, disminuir su pendiente, debido a su perfil quebrado (*asciende para con posterioridad descender*), Y esto se consigue, en el sentido ascendente, rebajando el nivel de piso existente al pie del módulo de los nichos G-1-120, en unos diez (10) centímetros, uniéndolo con un perfil recto, al acceso principal. Consecuentemente, se salva un desnivel de 0,62 metros con un desarrollo de 11.24 metros, lo que implica una pendiente de 5.5%.

Y la creación, en el sentido descendente, de un tramo de escalera con ámbito de 1,90 metros y desarrollo de 2,7 metros, que salva un desnivel de 2,15 mediante 13 escalones de 0,165 metros.

Así mismo, debida cuenta que para la ejecución material de la obra, es necesaria la apertura de un hueco de paseo de 1,65 mt sección, (*límitrofe al módulo G-1-120*), a los efectos de acceder personal, materiales, maquinaria, medios auxiliares...etc. Se propone su conservación, como acceso secundario, por reunir mejores condiciones funcionales que el principal.

1.3.1.2 DATOS ESTADISTICOS

La superficie delimitada por el muro exterior, con una sección de 0,50 mts y perímetro de 155,10 metros, asciende a la cantidad de 1.255m², de los que comprenden 572,45 m², a circulación y jardinería y el resto a los nichos y a unos aseos con superficie construida de 33,35 m², y cripta de 24,84 m². Superficies que responde al siguiente desglose:

RAMPA A		25.50 m ²
RAMPA B		20.10 m ²



RAMPA ESCALERA		42.75 m ²
ESPACIO ACCESO NICHOS	A-1-90	32.95 m ²
	G-1-120	122.65 m ²
	F-1-88/E-1-24	126.50 m ²
	B-1-75/C-1-150 y D-1-150	181.90 m ²
ESPACIO CON DESTINO A PANTEONES		146.87 m ²
ESPACIO ACCESO CRIPTA		20.10 m ²
ASEOS		33.35 m ²

SUPERFICIE CONSTRUIDA

Ámbitos	Superficie Construidas (Sc)
Nichos	Su = 409,16 m ²
Cripta	Su = 20,84 m ²
Aseos	Su = 33,35 m ²
Total	Sct = 463,35 m ²

SUPERFICIE ÚTIL

Ámbitos	Superficie útil (Su)
Circulación	Su = 572,45 m ²
Panteones	Su = 146,87 m ²
Aseos	Su = 25,65 m ²
Total	Sut = 737,10 m ²

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL 463,35 m²

SUPERFICIE ÚTIL TOTAL 737,10 m²

- Existe un total de seis (6) módulos, con las siguientes descripciones y cabidas.

A-1-90	90 nichos
B-1-75	75 nichos
C-1-150	150 nichos
D-1-150	150 nichos
E-1-24	24 nichos



F-1-88	88 nichos
G-1-120	120 nichos
Total	697 nichos

De los que en la actualidad, quedan vacantes 115 unidades (*módulo 6*).

1.3.2.- CUMPLIMIENTO DEL CTE

Se ha proyectado la edificación como más adelante veremos según las exigencias básicas del CTE desarrolladas en los Documentos Básicos que son de aplicación obligatoria desde el día 29 de marzo de 2007, y que a continuación se detallan:

Documento Básico de Seguridad Estructural (DB-SE)

Las medidas adoptadas, si bien no tienen incidencia sobre la estabilidad estructural, (apertura de puerta, ejecución de rampas, ejecución de tabiquería), se adopta supletoriamente las disposiciones que se desarrollan las siguientes exigencias básicas:

- SE 1 Resistencia y Estabilidad
- SE 2 Aptitud al Servicio

Documento Básico Seguridad de utilización y accesibilidad (DB-SAU)

- SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

Documento Básico Seguridad en caso de incendio (DB-SI)

1.3.2.1- CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

Además se cumplen las normativas específicas de índole estatal y autonómica que se exponen a continuación:

ESTATALES:

CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS:

1. GENERALES

1.1. REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

B.O.E. 17. 06.71 **NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN**
ORDEN de 9 de junio de 1971, del Ministerio de la Vivienda.

B.O.E. 24. 07. 71 **DETERMINACIÓN DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA ORDEN DE 9 DE JUNIO DE 1971**
ORDEN de 17 de julio de 1971, del Ministerio de la Vivienda.

B.O.E. 10. 02 .72 **CERTIFICADO FINAL DE DIRECCIÓN DE OBRAS**
ORDEN de 28 de enero de 1972, del Ministerio de la Vivienda.

B.O.E. 31. 05. 89 **NORMA SOBRE ESTADÍSTICA DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA**
ORDEN de 29 de mayo del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E. 13. 10. 86 **MODELO LIBRO DE INCIDENCIAS EN OBRAS CON ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD OBLIGATORIO**
ORDEN de 20 de septiembre del Ministerio de Trabajo y SS



B.O.E. 31.10.86 CORECCIÓN DE ERRORES

CORRECCIÓN DE ERRORES del modelo de libro de incidencias en obras con estudio de seguridad y salud obligatorio.

B.O.C. 15.05.00 TEXTO REFUNDIDO DE LAS LEYES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE CANARIAS Y DE ESPACIOS NATURALES DE CANARIAS

DECRETO LEGISLATIVO 1/2000, de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno

2. CIMENTACIONES

B.O.E. 28.03.06 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-C Seguridad Estructural Cimientos

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

3. ESTRUCTURAS

3.1. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**B.O.E. 28.03.06 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-AE Seguridad Estructural Acciones en la edificación**

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

3.2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN**B.O.E. 13.01.99 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE**

REAL DECRETO 2661/1998, de 11 de diciembre, Ministerio de Fomento.

4. FACHADAS

4.1. CARPINTERÍAS**B.O.E. 22.02.86 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PERFILES EXTRUIDOS DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES Y SU HOMOLOGACIÓN**

REAL DECRETO 2699/1985, de 27 de Diciembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E. 14.11.89 MARCA DE CALIDAD PARA PUERTAS PLANAS DE MADERA

REAL DECRETO 146/1989, del Ministerio de Industria y Energía

5. CUBIERTAS

5.1. AZOTEAS**B.O.E. 07.12.90 NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN NBE-QB-90. "CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS"**

REAL DECRETO 1572/1990, de 30 de noviembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

*Derogada por el Código Técnico de la Edificación. (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06)

Podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias del citado R.D. 314/2006.

B.O.E.: 25.07.96 ACTUALIZACIÓN DEL APÉNDICE "NORMAS UNE DE REFERENCIA" DEL ANEJO DEL REAL DECRETO 1572/1990 "NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN "NBE-QB-90" CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS"

ORDEN, de 5 de julio de 1996, del Ministerio de Fomento

*Derogada por el Código Técnico de la Edificación. (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06)

6. PROTECCIÓN Y SEGURIDAD

6.1. AISLAMIENTO ACÚSTICO

B.O.E. 08.10.88 **NORMA NBE-CA-88 SOBRE “CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS”**
ORDEN de 29 de septiembre del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E. 18.11.03 **LEY DEL RUIDO**
LEY 37/2003 de 17 de noviembre

B.O.E. 18.11.03 **DESARROLLO DE LA LEY DEL RUIDO**
REAL DECRETO 1513/2005 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

6.2. AISLAMIENTO TÉRMICO

B.O.E. 28.03.06 **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE Ahorro de energía**
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

B.O.E. 22.10.79 **NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN “NBE-CT 79” CONDICIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS**
REAL DECRETO 2429/1979, de 6 de julio, de Presidencia del Gobierno
*Derogada por el Código Técnico de la Edificación. (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06)
Podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias del citado R.D. 314/2006.

6.3. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

B.O.E. 25.10.97 **DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**
REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E. 29.05.06 **MODIFICACIÓN DE DECRETOS 39/1997 Y 1627/1997**
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

B.O.E. 10.11.95 **PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**
LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura de Estado

B.O.E. 16.03.71 **ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (EXCEPTO TÍTULOS I Y III)**
ORDEN de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo

B.O.E. 06.04.71 **CORRECCIÓN DE ERRORES**

B.O.E. 31.01.97 **REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN**
REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención, del Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales

B.O.E. 01.05.98 **MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN**
REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 23.04.97 **SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**
REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 23.04.97 **SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO**
REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 23.04.97 **MANIPULACIÓN DE CARGAS**
REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 12.06.97 **UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 07.08.97 **UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO**
REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales



7. INSTALACIONES

7.1. FONTANERÍA

B.O.E. 28.03.06 **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4 Suministro de agua**
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

B.O.E. 02.10.74 **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**

ORDEN de 28 de julio de 1.974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E. 30.10.74 **CORRECCIÓN DE ERRORES**

B.O.C. 01.05.96 **ESTUDIO SOBRE LAS NORMAS TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES INTERNAS DE AGUA EN EDIFICIOS**

ORDEN del 12 de abril de 1996 de la Consejería de Industria y Comercio del Gobierno Autónomo de Canarias

*Derogada por la Orden de 25 de mayo de 2007, sobre instalaciones interiores de suministro de agua y de evacuación de aguas en los edificios, de la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías.

B.O.E. 13.01.75 **NORMAS BÁSICAS PARA LAS INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA**

ORDEN de 9 de diciembre de 1975 del Ministerio de Industria

*Derogada por el Código Técnico de la Edificación. (R.D. 314/2006. B.O.E: 28.03.06)

Podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias del citado R.D. 314/2006.

B.O.E. 12.02.76 **CORRECCIÓN DE ERRORES**

B.O.E.: 07.03.80 **COMPLEMENTO DEL APARTADO 1.5 TÍTULO I DE LAS NORMAS BÁSICAS PARA LAS INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA**

RESOLUCIÓN de 14 de febrero de 1980 de la Dirección General de la Energía

B.O.E. 22.05.85 **HOMOLOGACIÓN GRIFERÍA SANITARIA**

REAL DECRETO 358/1985 del Ministerio de Industria.

B.O.E. 20.04.85 **NORMAS TÉCNICAS Y ENSAYOS PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍA SANITARIA**

ORDEN de 15 de abril del Ministerio de Industria.

B.O.E. 04.07.86 **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS**

ORDEN de 14 de mayo del Ministerio de Industria.

B.O.E. 21.01.87 **HOMOLOGACIÓN APARATOS SANITARIOS EN COCINAS Y LAVADEROS**

ORDEN de 23 de diciembre del Ministerio de Industria

B.O.E. 20.09.90 **REGLAMENTO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUAS POTABLES**

REAL DECRETO 1138/90

B.O.E. 06.03.89 **CONTADORES DE AGUA FRÍA**

ORDEN de 28 de diciembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E. 30.01.89 **CONTADORES DE AGUA CALIENTE**

ORDEN de 30 de diciembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E. 21.02.03 **CRITERIOS SANITARIOS DE CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO**

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero de la Jefatura de Estado

B.O.E. 04.03.03 **CORRECCIÓN DE ERRATAS DEL REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero**

B.O.C. 15.06.07 **INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS**

ORDEN de 25 de mayo de 2007, sobre instalaciones interiores de suministro de agua y de evacuación de aguas en los edificios, de la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías.

8. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

B.O.C. 21.11.97 **REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS FÍSICAS Y DE LA COMUNICACIÓN**



DECRETO 227/1997, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación, de La Consejería de Empleo y Asuntos Sociales del Gobierno de Canarias.

B.O.C. 18.07.01 MODIFICACIÓN REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS FÍSICAS Y DE LA COMUNICACIÓN

DECRETO 148/2001, de 9 de julio, por el que se modifica el Decreto 227/1997, de 18 de septiembre, que aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.

B.O.C. 24.04.95 LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS FÍSICAS Y DE LA COMUNICACIÓN
LEY 8/1995, de 6 de abril, del Gobierno de Canarias

B.O.E. 30.04.82 INTEGRACIÓN SOCIAL DE LOS MINUSVÁLIDOS
LEY 13/1982, de 7 de abril, de la Presidencia del Gobierno.

9. HOMOLOGACIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PRECEPTIVAS PARA PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

B.O.E. 05.08.06 DEROGACIÓN DE DISPOSICIONES EN MATERIA DE NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES

REAL DECRETO 846/2006, de 7 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

9.0 ALUMINIO

B.O.E. 22.02.86 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PERFILES EXTRUÍDOS DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES Y SU HOMOLOGACIÓN

REAL DECRETO 2699/1985, de 27 de diciembre, del Ministerio de Industria y Energía

9.1. CUBIERTAS

B.O.E. 22.03.86 PRODUCTOS BITUMINOSOS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS EN EDIFICACIÓN
ORDEN de 12 de marzo de 1986, del Ministerio de Industria y Energía

9.2. CEMENTOS

B.O.E. 16.01.04 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS. (RC-03)
REAL DECRETO 1797/2003, de 26 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E. 13.01.99 TÍTULO 3º, CAP. 6, ART.26, TIT.6º, CAP.15, ART.81 ANEJO 3, DE LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE

REAL DECRETO 2661/1998, de 11 de diciembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E. 04.11.88 DECLARACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS

REAL DECRETO 1313/1988, de 28 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E. 30.06.89 MODIFICACIÓN DE LAS NORMAS UNE DEL ANEXO AL R.D. 1313/1988, DE 28 DE OCTUBRE, SOBRE OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE CEMENTOS

ORDEN de 28 de junio de 1989, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría de Gobierno

B.O.E. 29.12.89 MODIFICACIÓN DE LA ORDEN DE 28-JUN-89

ORDEN, de 28 diciembre 1989, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría de Gobierno

B.O.E. 03.07.90 MODIFICACIÓN DEL PLAZO DE ENTRADA EN VIGOR

B.O.E. 11.02.92 MODIFICACIÓN DEL ANEXO DEL R.D.1313/1988 SOBRE OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE MORTEROS Y HORMIGONES

ORDEN, de 4 febrero de 1992, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría de Gobierno



B.O.E. 25.01.89 CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS

ORDEN de 17 de enero de 1989, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E. 26.03.93 RENOVACIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN DE LA MARCA “AENOR” DE CEMENTOS

ORDEN de 8 de marzo de 1993, del Ministerio de Obras Públicas y Transportes

B.O.E. 26.12.92 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE SUELOS (RCA-92)

ORDEN de 18 de diciembre de 1992, del Ministerio de Obras Públicas y Transportes

B.O.E. 26.05.97 MODIFICACIÓN DE LAS REFERENCIAS A LAS NORMAS UNE QUE FIGURAN EN EL R.D.1313/88

ORDEN, de 21 de mayo de 1997, del Ministerio de la presidencia

9.3. SANEAMIENTO, GRIFERÍA Y FONTANERÍA

B.O.E. 22.03.85 NORMAS TÉCNICAS SOBRE GRIFERÍA SANITARIA PARA LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS Y SU HOMOLOGACIÓN

REAL DECRETO 358/1985, de 23 de enero, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E. 20.04.85 NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍA

ORDEN, de 15 de abril de 1985, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E. 27.04.85 CORRECCIÓN DE ERRORES

B.O.E. 04.07.86 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS, PARA SU HOMOLOGACIÓN

ORDEN, de 14 de mayo de 1986, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E. 22.01.87 MODIFICACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS, PARA SU HOMOLOGACIÓN

ORDEN, de 23 de diciembre de 1986, del Ministerio de Industria y Energía

AUTONÓMICAS:

Decreto 227/1997, de 18 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.

Decreto 174/94, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos para la protección del Dominio Público Hidráulico.

Ley 31/88 sobre protección de la calidad astronómica de los observatorios del IAC. Y RD 243/92, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 31/88.

ESPECIFICAS:

Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria.

Decreto 404/1985, de 21 de octubre, por el que se dictan normas sobre el traslado de cadáveres (B.O.C. 130, de 28.10.85).

Decreto 132/2014, de 29 de diciembre, de Sanidad Mortuoria. BOCA. 4 de 8 de enero de 2015. No es de aplicación, por lo dispuesto en su DF 5ª (*entrará en vigor a los seis meses de su publicación*).

1.3.2.3- CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS MUNICIPALES

La actuación proyectada, es de rehabilitación del Cementerio Municipal de Vilaflor, sin que se aumente el volumen de la dotación pública. No obstante, color de la pintura a ser aplicado en fachada, cumple lo estipulado en la Ordenanza de fachadas del municipio de Vilaflor, adoptado por el pleno de la corporación en sesión extraordinaria de 19 de julio de 2005, publicadas en el BOP nº 176 de 28 de octubre de 2005.



1.3.4- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO

A. SISTEMA ESTRUCTURAL

A.1 CIMENTACIÓN:

Descripción del sistema:

Zapatas aisladas de hormigón armado.

Parámetros que lo determinan:

Este tipo de cimentación viene determinada por la construcción ya existente y por la tensión admisible del terreno.

Se ha estimado una tensión admisible del terreno de 0.25 MPa

A.2 ESTRUCTURA PORTANTE:

Descripción del sistema:

El sistema estructural preexistente, se compone de pórticos de hormigón armado constituidos por pilares de sección cuadrada y vigas planas.

C. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Se definen en este apartado los elementos de particiones interiores, que pueden ser verticales u horizontales, se describirán también en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior). Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en la memoria de proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

C.1 TABIQUERÍA DIVISORIA

Descripción del sistema:

Fábrica bl.hueco sencillo 9x25x50 cm, de hormigón vibrado, recogido con mortero de arena y cemento

C.2 CARPINTERÍA INTERIOR

Descripción del sistema:

Está compuesto por puertas de paso ciega, de tablero aglomerado de pino país, sobre precerco de pino país de 90x35 mm y dos puertas de entrada maciza de riga.

D. SISTEMA DE ACABADOS

A continuación se hace una relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas que influyen en la elección de los mismos.

D.1 REVESTIMIENTOS EXTERIORES

REVESTIMIENTO 1: Enfoscado



Descripción del sistema:

Enfoscado maestreado fratasado, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y polvo de mármol (marmolina), incluso malla metálica en unión de fábrica y estructura.

Parámetros que lo determinan:**- La Seguridad en caso de Incendio:**

En cuanto a la propagación exterior

En cuanto a la limitación de la deficiencia energética.

En cuanto a la protección frente al ruido.

En cuanto a la protección del edificio frente a la humedad

D.2 REVESTIMIENTOS INTERIORES**REVESTIMIENTO 1: Guarnecido y enlucido****Descripción del sistema:**

Guarnecido y enlucido con mortero de yeso proyectado, a buena vista, aplicado en paramentos verticales, de 15 mm de espesor.

Parámetros que lo determinan:**- La Seguridad en caso de Incendio:** En cuanto a la propagación exterior

En cuanto a la protección frente al ruido.

REVESTIMIENTO 2: Alicatados**Descripción del sistema:**

Mediante azulejos cerámicos blancos de 15x15cm, recogidos al soporte mediante, cemento cola.

D.3 SOLADOS**SOLADO 1: Pavimento interior y exterior****Descripción del sistema:**

Solado de baldosas de terrazo grano grueso (entre 27 y 45 mm) clasificado de uso normal para interiores, 50x50 cm, colocadas directamente sobre el forjado y recibidas con mortero de cemento, M-40 (1:6).

Parámetros que lo determinan:**- La Seguridad de Utilización:** En cuanto al riesgo de caídas**- La Seguridad en caso de Incendio:** En cuanto a la propagación interior**- La Seguridad Estructural:** En cuanto a el peso propio del elemento, la sobrecarga de uso, que este conlleva, resistencia al viento, etc.

En cuanto a la protección frente al ruido.



En cuanto a la protección del edificio frente a la humedad en los exteriores.

D.4 SISTEMAS DE SERVICIOS

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste, como son:

D.1 ABASTECIMIENTO DE AGUA

El abastecimiento de agua se gestiona directamente por los servicios municipales competentes.

D.2 EVACUACIÓN DE AGUA

La evacuación de aguas pluviales se hace a través de la red de desagües, bajantes preexistentes. Se proyecta, una red de saneamiento que está realizado con tubería de P.V.C., conectadas a una fosa séptica absorbente, con un caudal inferior a los 250 m³/ año, estipulado en el art.12.2 del Decreto 174/94, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos para la protección del Dominio Público Hidráulico.

D.3 SUMINISTRO ELÉCTRICO

Existe servicio de suministro eléctrico en las proximidades, que es efectuado por la compañía UNELCO.

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

2.1.1- CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

Se trata de una construcción preexistente, destinada a uso sanitario, que ha sufrido varias ampliaciones en el tiempo. Siendo el núcleo original, el módulo A-1-90, único que cuenta con visera, que le dota de sombra.

No tiene por objeto, el presente proyecto proceder a la legalización de la preexistencia edificatoria, sino meras obras de rehabilitación, y modificación de uso de una de las estancias, (se transforma de cuarto de autopsias a cuarto de aseos). No obstante, y con carácter supletorio se adopta el cumplimiento de las exigencias básicas relativas a seguridad estructural, para la ejecución de la puerta de acceso, limítrofe al módulo módulo G-1-120, para la que es necesario la ejecución de dos pilares de hormigón armado, sobre las correspondientes zapatas, (*estimando una tensión del terreno de 0,25 N/mm²*).

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL:

CIMENTACION

El sistema de cimentación elegido es superficial, de zapatas aisladas bajo los soportes. El método de cálculo utilizado para el dimensionamiento de las zapatas y sus armaduras se adecua al CTE, concretamente a lo recogido en el DB SE-C (Seguridad Estructural: Cimientos), comprobando el comportamiento frente a su capacidad portante y la aptitud al servicio mediante el método de los estados límites últimos y de servicio.

2.1.2- PARÁMETROS DE CÁLCULO



Sistema de cimentación adoptado	Cimentación Superficial (Zapatillas Aisladas y Combinadas)
Tensión Admisible del terreno	0,25 N/mm ²
Asiento máximo admisible	50 mm
Método de obtención de reacciones en el terreno	Suponemos lineal y rectangular
Método de cálculo estructural del cimiento	Estado-Límite

2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

2.2.1- CIMENTACIÓN

Datos e hipótesis de partida:	Partimos de una edificación existente cuya cimentación se compone de zapatas aisladas bajo pilares.
Programa de necesidades:	El programa de necesidades consiste en el diseño de dos pilares, verificando el correcto funcionamiento de la cimentación.
Bases de cálculo:	La base de cálculo es la tensión admisible del terreno que se establece en 0,25 N/mm ² así como la inexistencia del nivel freático
Procedimientos o Métodos empleados para todo el sistema estructural	Teoría de Estados Límites Últimos y Estados Límites de Servicio según EHE Programa de cálculo de estructuras CYPECAD 2014.1
Característica de los materiales que intervienen	Hormigón Armado HA-25/B/20/IIA – Control Estadístico Acero B 400S – Control Normal

2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE DE LA PREEXISTENCIA EDIFICATORIA

2.3.1.- DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA DE LOS DISTINTOS SUBSISTEMAS DE LA ENVOLVENTE DEL EDIFICIO CON DESCRIPCIÓN DE SU COMPORTAMIENTO Y BASES DE CÁLCULO

SOBRE RASANTE EXTERIOR: FACHADAS

DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA:			
Pared de fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado, de 20 cm. de espesor tomados con mortero 1:6 de cemento y arena. La carpintería exterior de puertas y ventanas es de madera acristalada con vidrios sencillos.			
FRENTE A:	COMPORTAMIENTO	BASES DE CÁLCULO	
ACCIONES	PESO PROPIO	Acción permanente	NBE AE-88
	VIENTO	Acción variable	NBE AE-88
	SISMO	Acción Accidental	NBE AE-88
FUEGO	Limitación de la Propagación Exterior	DB-SI (SI 2)	
SEGURIDAD DE USO	Limitación del riesgo de caída en acristalamientos	DB-SU (SU 1)	
	Limitación frente al riesgo de impactos o de atrapamiento	DB-SU (SU 2)	
EVACUACIÓN DE AGUA	Debe Garantizar la evacuación de las aguas	DB- HS (HS 5)	
FRENTE A LA HUMEDAD	Estanqueidad	DB- HS (HS 1)	
AISLAMIENTO ACÚSTICO	Limitación del ruido	NBE CA-88	
AISLAMIENTO TÉRMICO	Limitación de la Demanda Energética	DB-HE (HE 1)	

SOBRE RASANTE EXTERIOR: CUBIERTA

DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA:		
Cubierta plana compuesta por mortero de formación de pendiente; - Lámina Impermeable de betún modificado; - Mortero de protección de la impermeabilización.		
FRENTE A:	COMPORTAMIENTO	BASES DE CÁLCULO



ACCIONES	PESO PROPIO	Acción permanente	NBE AE-88
	VIENTO	Acción variable	NBE AE-88
	SISMO	Acción Accidental	NBE AE-88
FUEGO		Limitación de la Propagación Exterior	DB-SI (SI 2)
SEGURIDAD DE USO			DB-SU (SU 1) DB-SU (SU 2)
EVACUACIÓN DE AGUA		Debe Garantizar la evacuación de las aguas	NBE QB-90
FRENTE A LA HUMEDAD		Estanqueidad	NBE QB-90
AISLAMIENTO ACÚSTICO		Limitación del ruido	NBE CA-88
AISLAMIENTO TÉRMICO		Limitación de la Demanda Energética	DB-HE (HE 1)

SOBRE RASANTE INTERIOR: PAREDES EN CONTACTO CON ESPACIOS HABITABLES

Dadas las características de este proyecto no existen paredes en contacto con espacios no habitables.

SOBRE RASANTE INTERIOR: PAREDES EN CONTACTO CON OTROS USOS

Dadas las características de este proyecto no existen paredes en contacto con espacios no habitables.

SOBRE RASANTE INTERIOR: PAREDES EN CONTACTO ESPACIOS NO HABITABLES

Dadas las características de este proyecto no existen paredes en contacto con espacios no habitables.

SOBRE RASANTE INTERIOR: SUELOS EN CONTACTO ESPACIOS HABITABLES

Dadas las características de este proyecto no existen paredes en contacto con espacios no habitables.

2.4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.4.1.- DEFINICIÓN DE LOS ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN CON ESPECIFICACIÓN DE SU COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO Y SU AISLAMIENTO ACÚSTICO.

TABIQUERÍA DIVISORIA

Dadas las características de este proyecto de ampliación de tanatorio no existe tabiquería divisoria.

CARPINTERÍA INTERIOR

Dadas las características de este proyecto de ampliación de tanatorio no existe carpintería interior.

DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA:		
Se ha proyectado la carpintería interior en madera lacada en blanca con herrajes en inoxidable		
FRENTE A:	COMPORTAMIENTO	BASES DE CÁLCULO
FUEGO	Resistencia al Fuego	DB-SI
AISLAMIENTO ACÚSTICO	Protección contra el Ruido	NBE CA-88

2.5.- SISTEMAS DE ACABADOS

2.5.1.- CARACTERÍSTICAS Y PRESCRIPCIONES DE LOS ACABADOS PARA CUMPLIR LOS REQUISITOS DE FUNCIONALIDAD, Y SEGURIDAD.



Los acabados aquí detallados, son los que se han descrito en la memoria descriptiva

ACABADOS	SEGURIDAD	HABITABILIDAD	FUNCIONALIDAD
Revestimientos Exteriores	Limit. Propag. Exterior DB -SI 2	Limitar demanda energ. DBHE 1 Proteger frente al ruido NBECA 88 Protección frente a la humedad	---
Revestimientos Interiores	Limit. Propag. Interior DB SI 1	Proteger frente al ruido NBECA 88	---
Solados	Lim. de la Propagación Interior Seguridad Utilización DB SU1	Limitar demanda energ. DBHE 1 Proteger frente al ruido NBECA 88	---
Cubierta	Limit. Propag. Exterior DB -SI 2	Limitar demanda energ. DBHE 1 Proteger frente al ruido NBECA 88 Protección frente a la humedad	---
Carpintería Exterior	Seguridad Utilización DB-SI1 y 2	Limitar demanda energ. DBHE 1 Proteger frente al ruido NBECA 88 Protección frente a la humedad	---

2.6.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

2.6.1.- DATOS DE PARTIDA, OBJETIVOS A CUMPLIR, PRESTACIONES Y BASE DE CÁLCULO DE LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

ELECTRICIDAD

Datos de partida: Se trata de plantear la instalación eléctrica de un edificio con uso de sanitario, la cual cuenta acometida eléctrica.

Objetivos a cumplir: Mejorar la calidad del suministro de la energía eléctrica
Mejorar el rendimiento económico estableciendo una previsión de dimensiones proporcionada al consumo
Garantizar la seguridad de las personas y de las cosas

Prestaciones: Nivel de electrificación básico

Bases de cálculo: Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

ALUMBRADO

Se estudia la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación del edificio preexistente.

FONTANERÍA

Se estudia la eficiencia de las instalaciones de fontanería del edificio preexistente.

2.7.- EQUIPAMIENTO

2.7.1.- DEFINICIÓN DE ASEOS.

En un espacio con uso previo de cuarto de autopsias, se proyectan dos unidades; diferenciados para los usos de señoras y caballeros con idéntica distribución, y accesos adaptados en aplicación de la normativa sectorial. Tienen una superficie total construida de 33,35 m² (*treinta y tres con treinta y cinco metros cuadrados*) y útil de 25,06 m² (*veinticinco con seis metros cuadrados*) dotados de inodoro y lavabo independientes, y de ventilación e iluminación directa del exterior, a través de sendas ventanas.

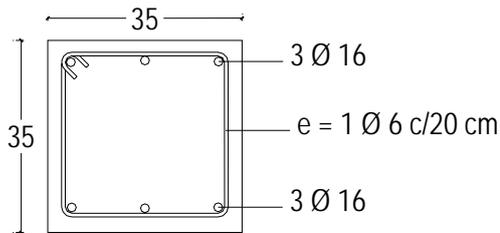
El pavimento será mediante baldosas de terrazo de grano grueso de 50X50, colocadas con mortero de cemento H-40 y alicatados mediante azulejo cerámico blanco (15X15) hasta los 2,10 metros de altura y el resto enfoscado y pintado.



3.- CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)

No se alteran las condiciones de partida iniciales, sobre la dotación que se interviene. No obstante, se definen dos pilares de sección 35 x 35 cmts, armados con 6 Ø 16, (se adjunta esquema), a los efectos de contener los laterales, del hueco de paso, de nueva creación.



- . Los recubrimientos son de 5 cm.
- . La armadura de montaje 4 Ø 16
- . La armadura de refuerzo es el sentido de las máximas flecciones es de 2 Ø 16

TIPO DE ESTRUCTURA

Consiste la obra en una estructura porticada de hormigón armado de varios vanos de dimensiones diferentes, con luces variables de forjado, tal como se muestra en los planos de estructura correspondientes.

CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DE LOS MATERIALES ESTRUCTURALES

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

BARRAS		
Tipo (EHE)	B-400-S	
Límite elástico (kp/cm ²)	400 N/mm ²	
Nivel de control (EHE)	NORMAL	
Coefficiente de minoración (γ_s)	1,15	
MALLAS		
Tipo (EHE)	B-400-S	
Límite elástico (kp/cm ²)	400 N/mm ²	
Nivel de control (EHE)	NORMAL	
Coefficiente de minoración (γ_s)	1,15	
HORMIGÓN		
Resistencia del Proyecto f_{ck} (kp/cm ²)	HA-25 N/mm ²	
Diagrama-Tensión-Deformación	Parábola-Rectángulo	
Módulo de deformación longitudinal(kp/cm ²)	19.000 $\sqrt{F_{ck}}$	
Coefficiente de dilatación térmica	0,000011 m/m °C	
Coefficiente de retracción	Hormigón en masa	0,35 mm/m
	Hormigón armado	0,25 mm/m
Nivel de control	ESTADÍSTICO	
Coefficiente de minoración (γ_c)	1,50	

Según las especificaciones técnicas de los planos de estructuras.

NIVELES DE CONTROL PREVISTOS

HORMIGÓN. Se controla mediante probetas de forma sistemática.

ACERO. Será controlado mediante ensayos no sistemáticos.



EJECUCIÓN. El Nivel de control tanto en cimentación como en pilares, y muros de rampa es Normal.

COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

Minoración del hormigón:	a) Cimentación	$\gamma_c = 1,50$
	b) Muros y pilares	$\gamma_c = 1,50 \times 1,10$
Mayoración del acero		$\gamma_s = 1,15$
Mayoración de las acciones del hormigón		$\gamma_f = 1,50/1,60$
Minoración de la fábrica		$\gamma_m = 2,50$
Mayoración de la fábrica		$\gamma_s = 2,00$

TENSIONES DE CÁLCULO

1.- HORMIGÓN DE PILARES

- $f_{cd} = f_{ck}$
- $V_c = 25/1,50 = 16,67 \text{ N/mm}^2$

2.- HORMIGÓN DE VIGAS

- $f_{cd} = f_{ck}$
- $V_c = 25/1,50 = 16,67 \text{ N/mm}^2$

3.- ACERO DE ARMADURAS A TRACCIÓN Y COMPRESIÓN

- $f_{yd} = f_{yk}$
- $V_s = 400/1,15 = 347,82 \text{ N/mm}^2$

DETERMINACIÓN DE ESFUERZOS. MÉTODO DE CÁLCULO

Se calcula mediante ordenador con un programa CYPE versión 2014.1

DIMENSIONES DE SECCIONES. MÉTODOS UTILIZADOS

Se ha seguido la instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

ENSAYOS

Se prevé la realización de los mismos por medio de un laboratorio especializado (hormigón y aceros) y según criterios de la Dirección Facultativa en el resto de los materiales.

HOMOLOGACIÓN DE LAS PIEZAS PREFABRICADAS GRC

Se adjunta en ANEJO 3 informe del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Zaragoza, donde se verifica la aptitud del GRC de la marca comercial GLASSYDUR. Documentación aportada por entidad mercantil Antonio Afonso S.L. a los efectos de acreditar la aptitud estructural de la aplicación de fibrocemento (glasydor) en su aplicación como viseras.

3.2.- DOCUMENTO BÁSICO SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (DB-SAU)



SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

En cumplimiento de lo recogido en las Tablas 1.1, y Tabla 1.2 el CTE clasifica los suelos en función de su resbaladidad Rd, se establece que los pavimentos interiores de los aseos y exteriores expuestos a la lluvia o al riego, tendrán una resistencia al deslizamiento Clase 2 si su pendiente es inferior al 6%, y Clase 3 si es igual o superior al 6% y en escaleras. Debida cuenta, que las rampas proyectadas tienen pendientes del 7,5% y 9,8%, se exigirá para todo el exterior y los aseos, una resistencia al deslizamiento (Rd) mayor o igual a 45.

A los efectos de verificar la resistencia al deslizamiento/resbalamiento se exigirá una prueba o ensayo en los términos preceptuados en la norma UNE ENV 12633:2003 método para la determinación del valor de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de los pavimentos pulidos y sin pulir.

3.3.- DOCUMENTO BÁSICO SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB-SI)

Se proyecta la ejecución de un nuevo acceso y la rehabilitación de otro preexistente (cuarto de aseos) con lo que el Campo Santo, contará con tres (3) accesos/salidas a nivel del plano de evacuación exterior seguro.

No obstante, en cumplimiento de la ITC-BT-28 de INSTALACIONES EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA, se ha elaborado por el ingeniero técnico industrial D. Jorge Pérez Hernández (colegiado 1.187) en representación de la entidad JORA INGENIEROS SL, proyecto técnico visado por su colegio profesional, con nº 311/2015 de fecha 5 de febrero de 2015 y ANEXO visado con nº 453/2015 de fecha 19 de febrero de 2015, por un presupuesto de contrata de 21.896,11 €, (veinte y un mil ochocientos noventa y seis euros, con once céntimos), que incluye un capítulo (capítulo 17) con destino a medidas de protección contra incendios.

4.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS

4.1.- ACCESIBILIDAD

4.1.1.- NORMATIVA PARA LA SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS Y URBANÍSTICAS

APARTADO	NORMATIVA	PROYECTO
ADAPTACIÓN DEL PLANEAMIENTO (artículo 6º)	Los Planes Insulares, Generales, Normas Subsidiarias y demás instrumentos de planeamiento y ejecución, garantizarán la accesibilidad de los espacios libres de edificación y se adaptarán a las determinaciones de la presente Ley.	
ACCESIBILIDAD EN LAS EDIFICACIONES DE USO PÚBLICO (artículo 7)	La construcción, ampliación, rehabilitación y reforma de edificios de titularidad pública o privada, se realizarán de forma que resulten adaptados. En los casos de ampliación, rehabilitación y reformas en los que la adaptación suponga una inversión con un coste adicional superior al 20 % del presupuesto total de la obra ordinaria, o que por razones técnicas se demuestre su no adaptabilidad, se admitirá el nivel practicable.	ES DE APLICACIÓN

4.2.- INFORME DE COORDINACIÓN CON RESPECTO A LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (Decreto 1627/97)

El Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento e instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora y para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas, siempre y cuando se cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:



- El presupuesto global de Proyecto (incluyendo I.G.I.C., Gastos y Beneficio Industrial) sea igual o superior a 450.759 Euros. (75.000.000 pesetas)
- En las obras declaradas, por su naturaleza, de riesgo especial.
- En los que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 obreros simultáneamente.
- En los que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajos del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Al no cumplirse los apartados anteriores se redactará un Estudio de Seguridad y Salud con carácter Básico.

4.3.- NORMA BÁSICA SOBRE IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA CON MATERIALES BITUMINOSOS

4.3.1.- MATERIALES UTILIZADOS EN EL PROYECTO

Se ha proyectado la reimpermeabilización de todas las cubiertas, (nichos, aseos y cripta) esta se ejecutará de la siguiente forma según se especifica en los detalles correspondientes del proyecto:

- Capa de imprimación con adhesivo asfáltico tipo Pre-Junter
- Lámina de betún modificado con armadura de fibra de vidrio, tipo LBM 40-FP-FV (4 kg/m²)
- Mortero de protección y nivelación

Cumpléndose los requisitos establecidos por la Norma para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos.

4.3.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS LÁMINAS

Lámina del tipo semi-adherido, realizándose la protección y nivelación con capa de mortero de cemento de espesor variable.

4.3.3.- SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN

Elementos constructivos de la cubierta

Se utiliza el sistema de impermeabilización teniendo en cuenta los siguientes elementos constructivos:

- Tipo de soporte.

En la cubierta plana lo constituye el forjado.

- Pendientes.

Para las cubiertas planas no transitables, una pendiente aproximada del 4,00%

- Acabado.

La impermeabilización autoprottegida.

Condiciones generales de la cubierta

Tanto el soporte base como el soporte resistente cumplen lo especificado en la Norma, teniendo en cuenta las acciones especificadas a la hora del cálculo.

La evacuación de las aguas cumple lo especificado en la NTE. La cubierta tiene el poder aislante suficiente para que el interior de la edificación reúna las condiciones mínimas de habitabilidad.

Condiciones que debe reunir la superficie sobre la que ha de aplicarse la impermeabilización



La superficie presentará la suficiente rugosidad para favorecer la perfecta adherencia con el material impermeabilizante, mediante la aplicación de un imprimador. En los soportes base de fábrica el acabado será un fratasado fino. La rugosidad máxima será tal que las coqueras, grietas y resaltos, no presenten más altura respecto a la superficie media de la base que el 20% del espesor total de la impermeabilización y nunca mayor de 1 mm.

En ningún caso deberá colocarse un material impermeabilizante directamente sobre una base pulverulenta o granular suelta, estando siempre limpia, seca y exenta de polvo, suciedad, manchas de grasa, yeso, pintura, etc, en el momento de aplicar la impermeabilización.

No deberá extenderse el producto impermeabilizante o el imprimador sobre una superficie, que por absorción no permita la formación de una película.

Condiciones de forma

La superficie de la base no presentará ángulos entrantes o salientes menores de 135° sin redondeos de las aristas. Los redondeos presentarán un radio de curvatura no menor de 6 cm.

Condiciones ambientales de aplicación

Los trabajos de impermeabilización no deberán realizarse cuando las condiciones atmosféricas puedan resultar nocivas para los mismos.

4.3.4.- EJECUCIÓN DE LA IMPERMEABILIZACIÓN.

Se tendrá en cuenta todo lo especificado en las Normas.

4.2.- LEY 31/88 SOBRE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD ASTRONÓMICA DE LOS OBSERVATORIOS DEL IAC. Y REAL DECRETO 243/92, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA LEY 31/88.

Se adjunta certificado emitido con fecha 17 de noviembre de 2014, por el Instituto Astrofísico de Canarias, (*Anejo 3*), donde se afirma que la obra proyectada de *"REHABILITACIÓN DEL CEMENTERIO MUNICIPAL"* ubicado en la zona denominada LOMO OREJA, en el Término Municipal de Vilaflor respecto a la Ley 31/88 y RD 243/92, no se encuentra en el ámbito de actuación respecto al alumbrado exterior al no tener la misma, visión directa con la Isla de la Palma".

Se deduce de lo expuesto, que sus determinaciones no tienen la condición de preceptos de obligado cumplimiento, sino de recomendaciones.

5.- MEMORIA DE INSTALACIONES

5.1.- MEMORIA DE FONTANERÍA

5.1.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

Se ha previsto la instalación de fontanería en los siguientes apartados:

- Recepción
- Distribución de agua fría
- Montaje de aparatos sanitarios
- Instalación de desagües

La instalación de saneamiento comprende los siguientes puntos:

- Bajantes pluviales
- Red enterrada de saneamiento
- Arquetas de recogida
- Fosa Séptica



- Pozo absorbente

5.1.2.- RECEPCIÓN

Se prevé la recepción de agua por medio de la red municipal de abastecimiento. Se colocará un contador antes del depósito de reserva, situado en el muro de cerramiento de la parcela.

La acometida a la red general municipal se prevé de 1 ½".

5.1.3.- DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA

La instalación general de fontanería se realizará polietileno reticulado, tanto para el interior , como para la instalación exterior.

5.1.4.- DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE

Carece.

5.1.5.- MONTAJE DE APARATOS SANITARIOS

Se prevé el montaje de cuatro aparatos sanitarios.

5.1.6.- INSTALACIÓN DE DESAGÜES

Todos los aparatos sanitarios estan convenientemente conectados a la red de desagües. Estos desagües son de PVC y tienen los diámetros especificados en los planos correspondientes.

5.1.7.- BAJANTES FECALES

Carece.

5.1.8.- BAJANTES PLUVIALES

Carece.

5.1.9.- ARQUETAS DE RECOGIDA

Carece.

5.1.10.- RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO

Se proyecta una instalación horizontal, con tubería de PVC, enterrada, con los diámetros indicados en los planos correspondientes, con posterior vertido a la fosa absorbente.

5.1.11.- TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Dada la inexistencia de servicio de alcantarillado, se ha previsto la conexión de las aguas fecales a una fosa séptica absorbente, para que se produzca la depuración de las mismas.

La evacuación de aguas pluviales se hace a través de la red de desagües, bajantes preexistentes. Se proyecta, una red de saneamiento que está realizado con tubería de P.V.C., conectadas a una fosa séptica absorbente, con un caudal inferior a los 250 m³/ año, estipulado en el art.12.2 del Decreto 174/94, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos para la protección del Dominio Público Hidráulico.

5.1.12.- FOSA SÉPTICA ABSORBENTE

La última conexión de la red de evacuación de aguas es una fosa absorbente, con un volumen de evacuación, sensiblemente inferior a los 250 m³, año.



5.1.13.- MEMORIA DE CÁLCULO

ÍNDICE

1.- DATOS DE GRUPOS Y PLANTAS

2.- DATOS DE OBRA

3.- BIBLIOTECAS

4.- TUBERÍAS

5.- NUDOS

6.- ELEMENTOS

7.- MEDICIÓN

7.1.- Montantes

7.2.- Grupos

7.3.- Totales

1.- DATOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Planta	Altura	Cotas	Grupos (Fontanería)
Cubierta	3.00	3.00	Cubierta
Planta baja	0.00	0.00	Planta baja

2.- DATOS DE OBRA

Caudal acumulado con simultaneidad

Presión de suministro en acometida: 25.0 m.c.a.

Velocidad mínima: 0.5 m/s

Velocidad máxima: 2.0 m/s

Velocidad óptima: 1.0 m/s

Coefficiente de pérdida de carga: 1.2

Presión mínima en puntos de consumo: 10.0 m.c.a.

Presión máxima en puntos de consumo: 50.0 m.c.a.

Viscosidad de agua fría: 1.01×10^{-6} m²/s

Factor de fricción: Colebrook-White

3.- BIBLIOTECAS

BIBLIOTECA DE TUBOS DE ABASTECIMIENTO

Serie: PEAD PN10 Descripción: Polietileno de alta densidad (10Kg/cm ²) Rugosidad absoluta: 0.0200 mm	
Referencias	Diámetro interno
Ø15	11.0
Ø20	16.0
Ø25	21.0
Ø32	28.0
Ø40	35.4
Ø50	44.4



Ø63	55.8
Ø75	66.4

4.- TUBERÍAS

Grupo: Planta baja			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N1 -> N6	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 2.64 m	Caudal: 0.66 l/s Caudal bruto: 2.20 l/s Velocidad: 1.08 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1 -> N6	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.40 m	Caudal: 0.66 l/s Caudal bruto: 2.20 l/s Velocidad: 1.08 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1 -> N6	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.50 m	Caudal: 0.66 l/s Caudal bruto: 2.20 l/s Velocidad: 1.08 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1 -> N6	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 1.06 m	Caudal: 0.66 l/s Caudal bruto: 2.20 l/s Velocidad: 1.08 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N13	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.34 m	Caudal: 0.60 l/s Caudal bruto: 1.60 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N3	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 2.30 m	Caudal: 0.66 l/s Caudal bruto: 2.10 l/s Velocidad: 1.08 m/s Pérdida presión: 0.15 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N5	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 2.48 m	Caudal: 0.60 l/s Caudal bruto: 1.70 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N2	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.79 m	Caudal: 0.63 l/s Caudal bruto: 1.90 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> N4	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 6.34 m	Caudal: 0.54 l/s Caudal bruto: 1.20 l/s Velocidad: 0.87 m/s Pérdida presión: 0.28 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N10	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 4.86 m	Caudal: 0.57 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> N14	PEAD PN10-Ø20 Longitud: 16.50 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 1.86 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N11	PEAD PN10-Ø20 Longitud: 9.55 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 1.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N15	PEAD PN10-Ø25 Longitud: 7.20 m	Caudal: 0.40 l/s Velocidad: 1.15 m/s Pérdida presión: 0.75 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N17 -> N12	PEAD PN10-Ø20 Longitud: 2.02 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.23 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones



N18 -> N16	PEAD PN10-Ø25 Longitud: 19.95 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 1.22 m/s Pérdida presión: 2.32 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N9	PEAD PN10-Ø20 Longitud: 10.11 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 1.14 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N24	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 9.09 m	Caudal: 0.50 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 0.81 m/s Pérdida presión: 0.35 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N24 -> N18	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 10.62 m	Caudal: 0.46 l/s Caudal bruto: 0.80 l/s Velocidad: 0.75 m/s Pérdida presión: 0.35 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N24 -> N23	PEAD PN10-Ø20 Longitud: 7.82 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.88 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

5.- NUDOS

Grupo: Planta baja			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N1		NUDO ACOMETIDA Presión: 25.00 m.c.a.	
N5	PEAD PN10-Ø15 Longitud: 0.50 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 22.87 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.10 m.c.a. Presión: 22.27 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6	PEAD PN10-Ø15 Longitud: 0.50 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 23.20 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.10 m.c.a. Presión: 22.60 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2	COBRE-Ø18 Longitud: 1.00 m Grifo en garaje: Gg	Presión: 23.01 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a. Presión: 21.89 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3	COBRE-Ø18 Longitud: 1.00 m Grifo en garaje: Gg	Presión: 23.06 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a. Presión: 21.93 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10	PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.00 m Grifo en garaje: Gg	Presión: 22.62 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a. Presión: 21.51 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9	PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.00 m Grifo en garaje: Gg	Presión: 21.20 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a. Presión: 20.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N11	Con desnivel: 3.50 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 2.50 m Grifo en garaje: Gg	Presión: 14.74 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.28 m.c.a. Presión: 16.96 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N12	Con desnivel: 1.00 m Grifo en garaje: Gg	Presión: 23.77 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones



N13	PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.00 m Grifo en garaje: Gg	Presión: 22.86 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a. Presión: 21.74 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14	Con desnivel: 3.50 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 2.50 m Grifo en garaje: Gg	Presión: 13.21 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.28 m.c.a. Presión: 15.43 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15	Con desnivel: 3.50 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 2.50 m Grifo en garaje: Gg	Presión: 15.06 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.28 m.c.a. Presión: 17.28 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16		Presión: 19.32 m.c.a.	
N17		NUDO ACOMETIDA Presión: 25.00 m.c.a.	
N18	Con desnivel: 1.00 m Grifo en garaje: Gg	Presión: 20.64 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4		Presión: 22.34 m.c.a.	
N24		Presión: 21.99 m.c.a.	
N23	Con desnivel: 1.00 m Grifo en garaje: Gg	Presión: 20.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

6.- ELEMENTOS

Grupo: Planta baja		
Referencia	Descripción	Resultados
N1 -> N6, (143.11, 275.65), 2.64 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 24.83 m.c.a. Presión de salida: 24.33 m.c.a.
N1 -> N6, (142.70, 275.65), 3.04 m	Contador Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 24.30 m.c.a. Presión de salida: 23.80 m.c.a.
N1 -> N6, (142.20, 275.65), 3.54 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 23.77 m.c.a. Presión de salida: 23.27 m.c.a.

7.- MEDICIÓN

7.1.- Grupos

PLANTA BAJA

Tubos de abastecimiento	
Referencias	Longitud (m)
PEAD PN10-Ø32	41.43
PEAD PN10-Ø20	56.50
PEAD PN10-Ø25	27.14
PEAD PN10-Ø15	1.00

Consumos	
Referencias	Cantidad
Inodoro con cisterna (Sd)	2
Grifo en garaje (Gg)	11

Elementos	
Referencias	Cantidad
Llaves en consumo	13



Llaves generales	
Referencias	Cantidad
Llave general	2

Contadores	
Referencias	Cantidad
Contador	1

7.2.- Totales

Tubos de abastecimiento	
Referencias	Longitud (m)
PEAD PN10-Ø32	41.43
PEAD PN10-Ø20	56.50
PEAD PN10-Ø25	27.14
PEAD PN10-Ø15	1.00

Consumos	
Referencias	Cantidad
Inodoro con cisterna (Sd)	2
Grifo en garaje (Gg)	11

Elementos	
Referencias	Cantidad
Llaves en consumo	13

Llaves generales	
Referencias	Cantidad
Llave general	2

Contadores	
Referencias	Cantidad
Contador	1

Arona a marzo de 2015

El Arquitecto,

Antonio A. Ayala Alfonso
Colegiado nº 1.015 del COAC



ANEJOS

ANEJO 1.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD



Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

6.1 Generalidades

El **proyecto** describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.

Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;

Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:

El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento;

El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos



	<p>técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.</p> <p>En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.</p>
<p>6.2 Control del proyecto</p>	<p>El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.</p> <p>Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.</p>

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

<p>7.1 Generalidades</p>	<p>Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.</p> <p>Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.</p> <p>Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.</p> <p>Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:</p> <p>Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.</p> <p>Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y</p> <p>Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.</p>
---------------------------------	---



<p>7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas</p>	<p>El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:</p> <p>El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.</p> <p>El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2;</p> <p>El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.</p>
<p>7.2.1 Control de la documentación de los suministros</p>	<p>Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:</p> <p>Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.</p> <p>El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;</p> <p>Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.</p>
<p>7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica</p>	<p>El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:</p> <p>Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;</p> <p>Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.</p> <p>El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.</p>
<p>7.2.3 Control de recepción mediante ensayos</p>	<p>Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.</p> <p>La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.</p>



<p>7.3 Control de ejecución de la obra</p>	<p>Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.</p> <p>Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.</p> <p>En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.</p>
<p>7.4 Control de la obra terminada</p>	<p>En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.</p>

ANEJO II

<p>Documentación del seguimiento de la obra</p>	<p>En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.</p>
<p>II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra</p>	<p>Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:</p> <p>El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.</p> <p>El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.</p> <p>El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.</p> <p>La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y</p> <p>El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.</p> <p>En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.</p> <p>El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.</p>



	<p>Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.</p>
<p>II.2 Documentación del control de la obra</p>	<p>El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:</p> <p>El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.</p> <p>El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y</p> <p>La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.</p>
	<p>Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo</p>
<p>II.3 Certificado final de obra</p>	<p>En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.</p> <p>El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.</p> <p>Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:</p> <p>Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y</p> <p>Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.</p>



DOCUMENTO DE CONDICIONES Y MEDIDAS PARA OBTENER LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

- Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

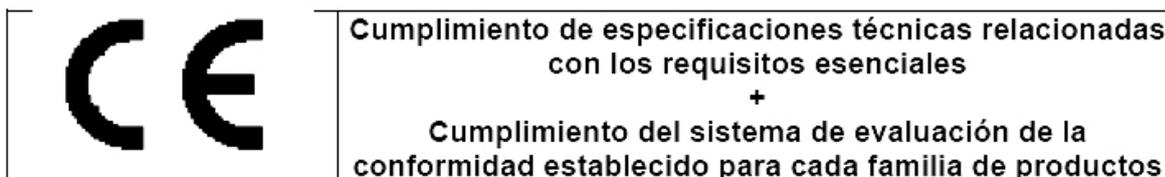
- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.





Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del mercado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el “mercado CE” en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del mercado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del mercado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuación en “Directivas” y, por último, en “Productos de construcción”

(<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del mercado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del mercado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el mercado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

2. El mercado CE

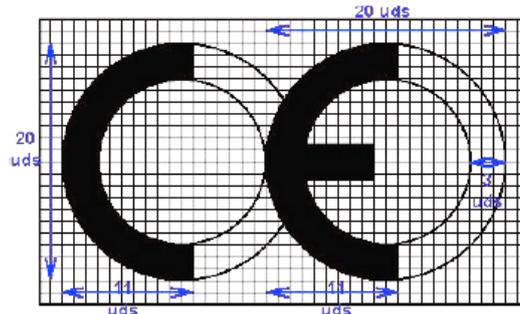
El mercado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el mercado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.



Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo “CE”, deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Ejemplo de MARCADO CE

 0123 Aislamientos XXXXXX XXXXXXXXXXXX – NNNNN XXXXX 02 0123 – CPD – 001 EN 13162 Lana mineral para uso como aislante térmico en edificación Espesor : 80 mm Reacción al fuego : Clase B Conductividad térmica : 0,04 W/m²K Resistencia a tracción : NPD	→ Símbolo → Nº del organismo notificado → Nombre del fabricante → Dirección del fabricante → Dos últimas cifras del año → Nº del certificado de conformidad → Norma armonizada → Designación y uso previsto → Información adicional relativa a las características técnicas
--	---

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.



La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.



- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**

- Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
- Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**



- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.

- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.

- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**

- Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.

- En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

- **Autorizaciones de uso de los forjados:**

- Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.

- Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.

- El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.

- **Sello INCE**

- Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.

- Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.

- Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

- **Sello INCE / Marca AENOR**

- Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.

- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).

- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

- **Certificado de ensayo**



- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- **Certificado del fabricante**

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán validas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**

- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid: www.madrid.org/bdccm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es , www.lgai.es, etc.



MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del mercado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del mercado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del mercado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)

Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

3. LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)

Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo



4. BLOQUES DE HORMIGÓN

Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)

Aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11/07/1990).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Recepción

5. RED DE SANEAMIENTO

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

6. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS



Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE N° 001-1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE n° 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

7. ALBAÑILERÍA**Cales para la construcción**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

8. IMPERMEABILIZACIONES

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

9. REVESTIMIENTOS

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

10. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia



Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

11. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).



12. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentos del Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

2. CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS

Norma Básica de la Edificación (NBE QB-90) «Cubiertas con materiales bituminosos»



Aprobada por Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre. (BOE 07/12/1990)
 Actualización del Apéndice «Normas UNE de referencia» por Orden de 5 de julio de 1996. (BOE 25/07/1996)

Fase de proyecto

- Artículo 1.2.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2.2. Aplicación de la norma a los materiales impermeabilizantes
- Artículo 5.1. Control de recepción de los productos impermeabilizantes

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 1.2.3. Aplicación de la norma a la ejecución de las obras
- Capítulo 4. Ejecución de las cubiertas
- Artículo 5.2. Control de la ejecución

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 5.2. Control de la ejecución

* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS-Salubridad**
 Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

3. INSTALACIONES

3.1 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
 - Proyecto
 - 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)
 - Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

3.2 INSTALACIONES DE FONTANERÍA



Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua

Aprobadas por Orden Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

Fase de recepción de equipos y materiales

- 6.3 Homologación

Fase de recepción de las instalaciones

- 6.1 Inspecciones
- 6.2 Prueba de las instalaciones

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua de la Comunidad de Madrid

Aprobadas por Orden 2106/1994, de 11 de noviembre (BOCM 28/02/1995) y normas complementarias, aprobadas por Orden 1307/2002, de 3 de abril. (BOCM 11/04/2002)

Fase de proyecto

- Anexo I. Instalaciones interiores de suministro de agua, que necesitan proyecto específico.

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2. Materiales utilizados en tuberías

LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA**1. CIMENTACIÓN****1.1 CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS**

- Estudio Geotécnico.
- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
- Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de hormigón armado según EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- **Excavación:**
 - Control de movimientos en la excavación.
 - Control del material de relleno y del grado de compacidad.
- **Gestión de agua:**
 - Control del nivel freático
 - Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.
- **Mejora o refuerzo del terreno:**
 - Control de las propiedades del terreno tras la mejora



- **Anclajes al terreno:**
- Según norma UNE EN 1537:2001

2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

2.1 CONTROL DE MATERIALES

- **Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**

- Cemento
- Agua de amasado
- Áridos
- Otros componentes (antes del inicio de la obra)

- **Control de calidad del hormigón según EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**

- Resistencia
- Consistencia
- Durabilidad

- **Ensayos de control del hormigón:**

- Modalidad 1: Control a nivel reducido
- Modalidad 2: Control al 100 %
- Modalidad 3: Control estadístico del hormigón
- Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en los artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).

- **Control de calidad del acero:**

- Control a nivel reducido:
- Sólo para armaduras pasivas.
- Control a nivel normal:
- Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
- El único válido para hormigón pretensado.
- Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.
- Comprobación de soldabilidad:
- En el caso de existir empalmes por soldadura

- **Otros controles:**

- Control de dispositivos de anclaje y empalme de armaduras postesas.
- Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
- Control de los equipos de tesado.
- Control de los productos de inyección.

2.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- **Niveles de control de ejecución:**

- Control de ejecución a **nivel reducido:**
- Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de recepción a **nivel normal:**



- Existencia de control externo.
- Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
- **Control de ejecución a nivel intenso:**
- Sistema de calidad propio del constructor.
- Existencia de control externo.
- Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.
- **Fijación de tolerancias de ejecución**
- **Otros controles:**
- Control del tesado de las armaduras activas.
- Control de ejecución de la inyección.
- Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

3. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
- Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
- Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
- Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
- El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **Suministro y recepción de productos:**
- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
- Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
- Situación de puntos y mecanismos.
- Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
- Sujeción de cables y señalización de circuitos.
- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).



- Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
- Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
- Cuadros generales:
 - Aspecto exterior e interior.
 - Dimensiones.
 - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
 - Fijación de elementos y conexionado.
 - Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
 - Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
 - Pruebas de funcionamiento:
 - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
 - Disparo de automáticos.
 - Encendido de alumbrado.
 - Circuito de fuerza.
 - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

5. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - 0Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Punto de conexión con la red general y acometida
 - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
 - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
 - Pruebas de las instalaciones:
 - Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
 - a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
 - b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
 - c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
 - d) Medición de temperaturas en la red.
 - e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
 - Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
 - Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
 - Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
 - Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.



**ANEJO 2.- INFORME TÉCNICO, DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA
MECANICA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA.**





UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

ENSAYOS DE



Universidad de Zaragoza
Departamento de Ingeniería Mecánica
Mayo 2003
Proyecto con Antonio Afonso, S.L.
Departamento de Ingeniería Mecánica
Universidad de Zaragoza
C/ María de Luna 3, 50018 Zaragoza. Tel.: (+34) 976 762557/1888 Fax: (+34) 976 761 861.



1. INTRODUCCIÓN

Podríamos definir los Materiales Compuestos como aquellos que se obtienen mediante la unión de diferentes materiales, los cuales de forma individual presentan inferiores características mecánicas, físicas o químicas de las que presenta el conjunto del Material Compuesto que generan. Es pues el Material Compuesto un elemento fabricado expresamente para mejorar los valores de las propiedades que los materiales constituyentes presentan por separado.

Los materiales compuestos generados por las Fibras de Vidrio Alkali-Resistentes AR, son composites ampliamente conocidos en el mercado mundial con el nombre de GLASSYDUR.

Veremos lo que estas siglas significan y su historia así como propiedades y principales aplicaciones de este tipo de fibras y elementos compuestos que se generan a partir de ellas.

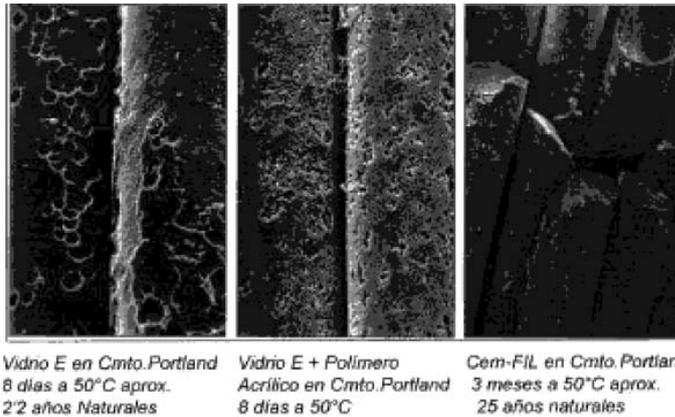
GLASSYDUR (nombre comercial con el que se conocen a los Hormigones compuestos por morteros de cemento reforzados con Fibras de Vidrio Alkali Resistentes), son siglas que identifican el producto por su denominación inglesa "Glass Fibre Reinforced Cement",

es el resultado de numerosas investigaciones y aplicaciones de diferentes productos en la historia de los Materiales Compuestos para la construcción.

El GLASSYDUR (Glass Fibre Reinforced Cement) es pues un Material Compuesto, siendo su matriz un mortero de cemento Portland armada con Fibras de Vidrio Alkali-Resistentes Cem-FIL. (Las fibras AR Cem-FIL son resistentes a los álcalis liberados con la hidratación del cemento y durante la vida del composite).

2. LA FIBRA DE VIDRIO AR

Fig. 1 – Aspectos de las diferentes fibras tras ensayo de envejecimiento acelerado.



Como principal materia prima en la fabricación de un GLASSYDUR, se emplean las Fibras de



Vidrios Alkali-Resistente Cem-FIL, mediante las cuales el GLASSYDUR logra las características que se van a detallar en este estudio.

En el Vidrio Alkali-Resistente el componente “estrella” que otorga a la fibra su poder de Alkali-Resistencia es el Circonio (Zr). Los principales componentes de este vidrio Alkali-Resistente son:

- Oxido de Circonio $ZrO_2 > 15\%$
- Sílice SiO_2
- Alúmina Al_2O_3
- Oxido de Sodio Na_2O
- Oxido de Titanio TiO_2
- Oxido de Calcio CaO

Unidades

Densidad del Material	T/m ³	1'7 - 2'3
Pesos aproximados		
Lámina simple 8 mm de espesor	kg/m ²	16
Lámina simple 12 mm de espesor	kg/m ²	24
Panel Sandwich (*)	kg/m ²	44
Retracción irreversible	%	0.05
Retracción final	%	0.2
Coefficiente de Dilatación Térmica	mm °C	$10 - 20 \times 10^{-6} / ^\circ C$
Coeffe. de Conductividad Térmica	W/m °C	0.5 - 1
Resistencia química		Buena
Resistencia a los sulfatos		Se usan cementos especiales
Ambiente marino		No afecta propiedad mecánicas
Hielo-Deshielo (BS4264 - DIN274)		Ningún cambio
Permeabilidad al vapor de agua BS 3177 para 10 mm de GRC	Perms. métricos	< 1.3
Luz ultravioleta		No lo degrada
Acústica - Reducción de dB		
Lámina de GRC de 10 mm espesor	dB	30
Lámina de GRC de 20 mm espesor	dB	35
Sandwich de 10 cm (núcleo P.Exp)	dB	47
Aislamiento Térmico		
Lámina simple 8 mm de espesor	W/m °C	5.3
Lámina simple 12 mm de espesor	W/m °C	5.2
Panel Sandwich (*)	W/m °C	0.4

Tabla 1 - Resistencias mecánicas (a los 28 días).



Tabla 3 - Propiedades Físicas y Químicas del GLASSYDUR.



(1) El panel sandwich en este caso se compone de una lámina de GLASSYDUR de 10 mm de espesor, una capa de poliestireno expandido de 110 mm. y otra capa de GLASSYDUR de 10 mm de espesor.

Tanto la resistencia como la durabilidad del GLASSYDUR pueden verse mejoradas muy notablemente gracias a la adición de un tipo de metacaolín específico. Las propiedades del GLASSYDUR pueden verse mejoradas con la adición de polímeros acrílicos. Los datos expuestos se aplican a formulaciones de GLASSYDUR con una relación arena/cemento entre el 0.5 y 1.

7. RESULTADOS DEL ENSAYO A FLEXIÓN 4 PUNTOS EN PROBETAS DE GLASSYDUR

El ensayo realizado a las probetas de GLASSYDUR es un ensayo de flexión 4 puntos. Correspondiente a al método de ensayo a flexión completa según la Norma Europea EN1170-5 que indica este método de ensayo para identificar el comportamiento y deformación en el límite de proporcionalidad (LOP) y en rotura a flexión (MOR) de una dosificación de GLASSYDUR sometida a flexión.

Básicamente el LOP indica el punto el cual el material deja de ser elástico y comienza su proceso de rotura y el MOR el punto máximo de carga que el material es capaz de alcanzar. Estos valores son de flexión, con lo cual no tienen una correspondencia clara y definida con sus propiedades tanto a tracción como a compresión.

Se han realizado 6 de los ensayos a flexión apoyados por la parte rugosa del material y los otros 6 por la parte lisa, según indica la normativa y según el esquema de cargad e lasiguiente imagen.

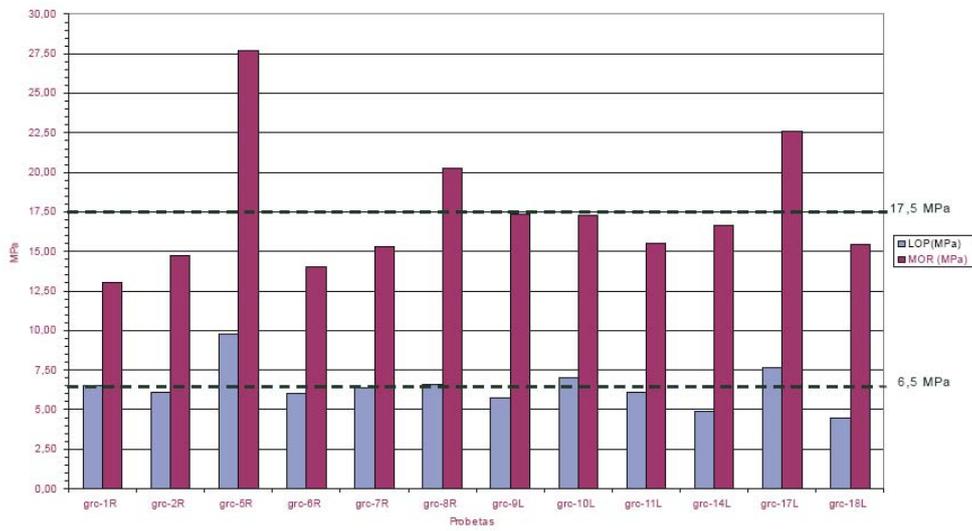


Fig. 4 Imagen del ensayo real realizado en máquina de ensayos.



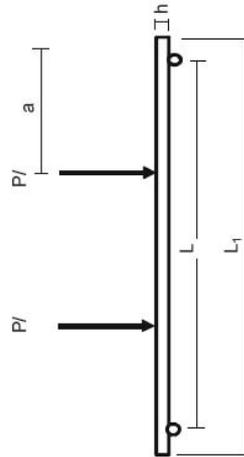
Fig. 5 Imagen de probeta de GLASSYDUR rota.

La tabla siguiente indica los valores obtenidos en el ensayo por 12 probetas de GLASSYDUR y los cálculos de LOP y MOR de estas.

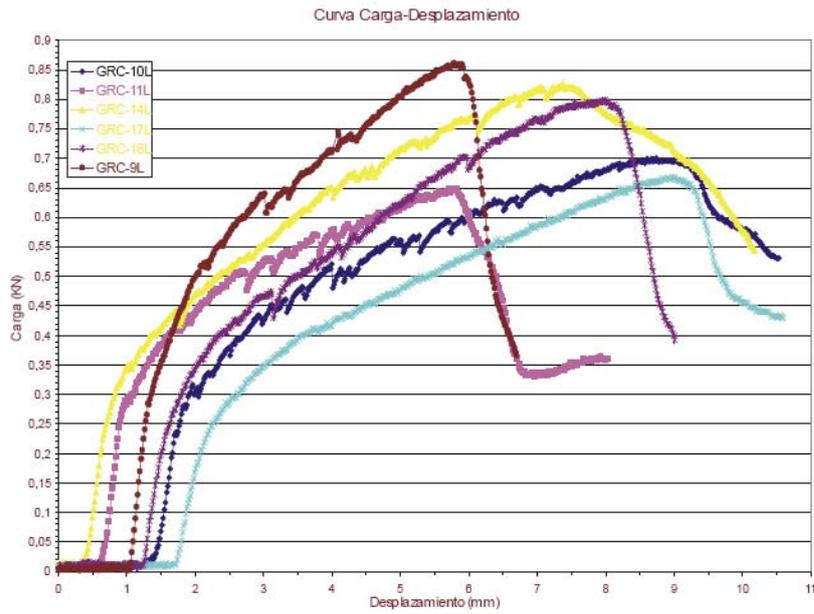




Pobeta	b (mm)	media	h (mm)	media	Li (mm)	L (mm)	a (mm)	F _{op} (N)	F _{mez} (N)	I ₁₁ (mm ⁴)	ICP (N/m)	MCP (N/m)
grc-1R	49,9	50	49,70	12,4	12,30	210	70	233	468	7707,09	6,51	13,07
grc-2R	49,3	50	49,65	13	13,50	210	70	262	635	10179,80	6,08	14,74
grc-5R	47	48	47,55	12,2	11,80	210	70	308	874	6510,51	9,77	27,72
grc-6R	50,5	49	49,85	13,7	13,80	210	70	271	631	10799,21	6,04	14,06
grc-7R	49,3	49	49,30	14,8	14,40	210	70	318	765	12785,69	6,35	15,29
grc-8R	47,1	47	47,05	13,2	13,40	210	70	261	803	9224,30	6,59	20,26
grc-9L	50,3	50	50,10	13,9	14,90	210	70	283	858	12466,48	5,72	17,34
grc-10L	47,9	48	47,80	13,6	13	210	70	282	695	9371,34	7,00	17,26
grc-11L	47,3	48	47,70	14	13,10	210	70	255	647	9889,06	6,11	15,51
grc-14L	49,7	50	50,00	13,9	14,90	210	70	241	821	12441,60	4,88	16,63
grc-17L	48	48	47,90	11,5	11,20	210	70	224	664	5836,36	7,62	22,60
grc-18L	49,8	50	50,00	15	14,40	210	70	230	793	13235,51	4,47	15,41
										media	6,4291	17,4914
										desviacion	21,00%	23,84%

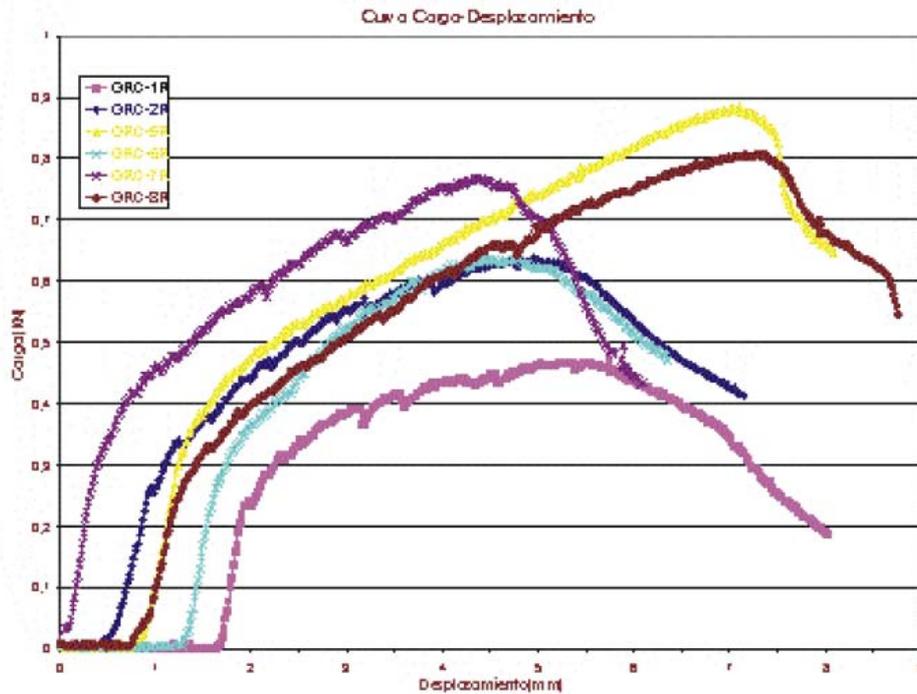


En las siguientes figuras se muestran las gráficas tensión desplazamiento del ensayo a flexión.

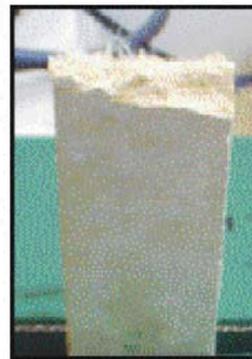


Página 7 de 9





Se detecta un color más oscuro en algunas de las probetas debido probablemente a un cambio en la proporción o en la arena utilizada. Además coincide que estas probetas GRC-1R, GRC -14L y GRC -18L presentan unas propiedades mecánicas un poco menores que las del resto.



7. CONCLUSIONES

El GLASSYDUR de Antonio Afonso, S.L. es un prefabricado de fibra de vidrio, que tiene las propiedades típicas del material, ateniéndonos a los ensayos de flexión 4 puntos según EN 1170-5 de flexión completa.

Sus valores son totalmente standard a los indicados o recomendados por los fabricantes de fibra en cuanto al MOR, y en la línea de lo recomendado en cuanto al LOP.

Como conclusión se puede decir que Antonio Afonso, S.L. fabrica un prefabricado de características totalmente standard, y en la línea de las recomendaciones de fabricantes de fibra.



ANEJO 3.- CERTIFICADO EMITIDO POR EL INSTITUTO ASTROFÍSICO

INFORME NO VISION 2014_08.docx



INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE CANARIAS

Entrada IAC: 17-11-2014

S/Ref.: ---

En relación a la solicitud del Ayuntamiento de Vilaflor para el alumbrado "REHABILITACIÓN DEL CEMENTERIO MUNICIPAL" ubicado en la zona denominada Lomo Oreja en el T.M. de Vilaflor, respecto a la Ley 31/88 y RD. 243/92, se informa que **no se encuentra en el ámbito de actuación** respecto al alumbrado exterior al no tener la misma visión directa con la Isla de La Palma.

No obstante, en caso de instalar instalaciones de alumbrado exterior, es recomendable el uso de las especificaciones técnicas del IAC, por su menor impacto en la biodiversidad y medio ambiente, así como por las directrices de la Ley 34/2007 de calidad del aire y protección de la atmósfera y el R.D. 1890/2008 (Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07).

La Laguna a 17 de noviembre de 2.014.

EL JEFE TALLER DE LA OFICINA TÉCNICA PARA
LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL CIELO.



Fdo.: Federico de la Paz Gómez

Antonio Ayala OTM de Vilaflor

aaayala@coactfc.org

38200 - La Laguna
Tenerife - España
Tel.: 922 60 52 00

Fax: 922 60 52 10
postmaster@iic.iac.es
<http://www.iac.es>

Arona a marzo de 2015

El Arquitecto,

Antonio A. Ayala Alfonso
Colegiado nº 1.015 del COAC

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 66 de 66
Doc. 90574-004-08193

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro





DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

Título del Proyecto REHABILITACIÓN CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLOLOR
Autor/es del Trabajo Antonio A. Ayala Alfonso

Autor/es del Encargo AYUNTAMIENTO DE VILAFLOLOR, Manuel Fumero García, (ALCALDE)
Situación Lomo Oreja - Vilaflor.

CONTENIDO DOCUMENTAL

La documentación del presente trabajo está compuesta por:

	<u>Páginas</u>
<input type="checkbox"/> Documento anexo a la memoria	
<input checked="" type="checkbox"/> Documento anexo a la memoria	1/93
<input checked="" type="checkbox"/> Anexos :	3
<input checked="" type="checkbox"/> Memoria de Fontanería	
<input checked="" type="checkbox"/> Memoria de saneamiento	
<input type="checkbox"/> Memoria de electricidad	
<input type="checkbox"/> Acceso servicio telecomunicaciones	
<input type="checkbox"/> NBE-CA-88	
<input type="checkbox"/> NBE-QB-90	
<input checked="" type="checkbox"/> SE	
<input type="checkbox"/> SI	
<input checked="" type="checkbox"/> SU	
<input type="checkbox"/> HS	
<input type="checkbox"/> HE	
<input checked="" type="checkbox"/> Accesibilidad. Decreto 227/97. Decreto válido hasta el 17/12/2006	
<input checked="" type="checkbox"/> Informe coordinación. PRO. SEG.	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Pliegos de Condiciones	52
<input checked="" type="checkbox"/> Mediciones y Presupuestos	184
<input checked="" type="checkbox"/> Estudio Básico de Seguridad y Salud	27
<input type="checkbox"/> Estudio Completo de Seguridad y Salud	

DECLARACIÓN

Declaro bajo mi total responsabilidad la exactitud y correspondencia de la documentación declarada, validando con la firma de este documento el contenido de la misma.

En Santa Cruz de Tenerife, a 25 de marzo de 2015.

El/la Arquitecto/a





ESTADISTICA DE EDIFICACION Y VIVIENDA

Este cuestionario está sometido al secreto estadístico; sólo podrá publicarse en forma numérica, sin referencia alguna de carácter individual. Su cumplimentación es obligatoria. (Ley 4/90)

Deberá cumplimentarse un cuestionario por cada obra mayor que vaya a efectuarse y se presentará en el Ayuntamiento en el momento de la solicitud de licencia.

No escriba en los espacios sombreados

<input type="text"/>										
c.a.	provincia	municipio	mes	año	tipo	número de orden				

A: DATOS GENERALES

A.1 ESTADISTICA DE EDIFICACION Y VIVIENDA

NOMBRE O RAZON SOCIAL

DIRECCION POSTAL

Núm.

MUNICIPIO

CODIGO POSTAL

PROVINCIA

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

A.2 CLASE DE PROMOTOR (Señale con x la casilla que corresponda)

1. SOCIEDAD MERCANTIL
- 1 1.1 PRIVADA
 - 2 1.2 PUBLICA (S.G.V. etc.).
 - 3 2. COOPERATIVA
 - 4 3. COMUNIDAD DE PROPIETARIOS
 - 4. PERSONAS FISICAS
 - 5 4.1 PARTICULAR PARA USO PROPIO
 - 6 4.2 PROMOTOR PRIVADO
 - 7 5. ADMINISTRACION DEL ESTADO
 - 8 6. ADMINISTRACION AUTONOMICA
 - 9 7. ADMINISTRACION PROVINCIAL
 - 10 8. ADMINISTRACION MUNICIPAL
 - 11 9. OTROS PROMOTORES (especifique)

A.3 EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

DIRECCION POSTAL

Núm.

MUNICIPIO

PROVINCIA

CLASIFICACION DEL SUELO (Señale con X la casilla que corresponda)

URBANO

URBANIZABLE

NO URBANIZABLE

1

5

9

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

A.4 REGIMEN LEGAL DE LAS OBRAS

FECHA DE PETICION DE LICENCIA DE OBRA: día, mes y año

¿ SE ACOGERA LA EDIFICACION U OBRA A PROTECCION OFICIAL?

SI 1

NO 0

(señale con X la casilla que corresponda)

SI LA RESPUESTA ES AFIRMATIVA, INDIQUE EL TIPO DE REGIMEN (Señale con X la casilla que corresponda).

GENERAL

ESPECIAL

NORMATIVA PROPIA DE LA COMUNIDAD AUTONOMA

1

5

9



A.5

DURACION DE LA OBRA

TIEMPO PREVISTO ENTRE LA CONCESION DE LA LICENCIA Y EL INICIO DE LA OBRA, EN MESES. _____

(Si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0).

DURACION PREVISTA DE LA OBRA, EN MESES _____

(Si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0).

A.6

NUMERO DE EDIFICIOS A CONSTRUIR O AFECTADOS POR LA OBRA (1) (según destino final de los edificios, pueden coexistir varios tipos de edificios)

(Señale con una X la casilla que corresponda)

Obras de / en edificios _____

Obras que sólo afecten a locales _____ Pase directamente al cuadro C. 1

1. EDIFICIOS RESIDENCIALES

Destinados a vivienda _____ Número de edificios _____

Con una vivienda Aislados _____

Adosados (2) _____

Pareados (2) _____

Con dos o más viviendas _____

Destinados a residencia colectiva _____ Número de edificios _____

Permanente (residencias, conventos, colegios mayores, etc) _____

Eventual (hoteles, moteles, etc) _____

2. EDIFICIOS NO RESIDENCIALES

DESTINADOS A: _____ Número de edificios _____

Explotaciones agrarias, ganaderas o pesca _____

Industrias _____

Transportes y comunicaciones _____

Almacenes _____

Servicios burocráticos (oficinas) _____

Servicios comerciales _____

Servicios sanitarios _____

Servicios culturales y recreativos _____

Servicios educativos _____

Iglesias y otros edificios religiosos (no residenc.) _____

Otros (se especificará en observaciones) _____

(1) "Edificio" es una construcción permanente fija sobre el terreno, provista de cubierta y limitada por muros exteriores o medianeros. Son "edificios residenciales" los que tienen más del 50% de su superficie (excluidos bajos y sótanos) destinada a vivienda familiar o residencia colectiva.

(2) En construcciones adosadas o pareadas, se considerarán tantos edificios como portales o entradas principales independientes existan. Son construcciones pareadas, las adosadas de únicamente dos viviendas.

A.7

CLASIFICACION SEGUN TIPO DE OBRA Y SU PRESUPUESTO

1. PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL DE LA OBRA, EN EUROS _____

2. TIPO DE OBRA PARA LA QUE SE PIDE LICENCIA:

(Señale con una X la casilla que corresponda)

DE NUEVA PLANTA (1)

CON DEMOLICION TOTAL _____ 1 _____ B y D

SIN DEMOLICION _____ 2 _____ B

DE REHABILITACION (2) (AMPLIACION, REFORMA Y/O RESTAURACION DE EDIFICIOS)

CON DEMOLICION PARCIAL _____ 3 _____ C y D

SIN DEMOLICION _____ 4 _____ C

DE DEMOLICION TOTAL EXCLUSIVAMENTE (3) _____ 5 _____ D

Deberá cumplimentar los cuadros

- (1) Es obra de "nueva planta" la que da lugar a un nuevo edificio, haya habido o no demolición total previa.
 (2) Es obra de "rehabilitación" (Ampliación, Reforma y/o Restauración) la que no da lugar a un nuevo edificio haya habido o no demoliciones parciales.
 (3) Es obra de "demolición total exclusivamente" la que da lugar a la desaparición de edificios, sin que se solicite, en esa licencia, ninguna nueva construcción sobre el terreno del edificio demolido.

NOTA GENERAL: En todo el cuestionario, cuando se habla de SUPERFICIE (sin ninguna especificación), debe entenderse que la suma de todos los metros cuadrados de cada planta, que son afectados por los distintos tipos de obra. Todos los datos se expresarán sin decimales.



B: EDIFICACION DE NUEVA PLANTA

B.1 SUPERFICIE AFECTADA Y CARACTERISTICAS DE LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR

1. SUPERFICIE SOBRE EL TERRENO QUE OCUPARA(N) LA (S) EDIFICACION (ES), (EN M2)
2. SUPERFICIE DEL TERRENO, SOLAR O PARCELA AFECTADA POR EL PROYECTO (EN M2)
3. CARACTERISTICAS DE LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR (1)

TIPO DE EDIFICIO	G	H	I	J	K
------------------	---	---	---	---	---

- 3.1. N° DE EDIFICIOS
- 3.2. PLANTAS SOBRE RASANTE
- 3.3. PLANTAS BAJO RASANTE
- 3.4. SUPERFICIE TOTAL A CONSTRUIR (M²)
- 3.5. VOLUMEN TOTAL A CONSTRUIR (M³)
- 3.6. N° TOTAL DE VIVIENDAS
- 3.7. N° TOTAL DE PLAZAS (en residencias colectivas)
- 3.8. N° TOTAL DE PLAZAS DE GARAJE

(1) Datos según el tipo de edificio: Si la licencia solo comprende un edificio, o varios iguales, se contestará únicamente en la columna G. Si la licencia comprende varios edificios con el mismo destino, pero de diferentes características, se agruparán en una columna aquellos que tengan las mismas características, por lo que deberán cumplimentarse tantas columnas como diferentes tipos de edificios incluya la licencia. Si la licencia comprende varios edificios con distinto destino, se utilizará el mismo criterio de agrupación por tipo, pero además de cumplimentar las columnas, se seguirá el mismo orden que tienen los edificios en el cuadro A.6. Los epígrafes se consignarán: 3.2 y 3.3. por edificio y de 3.4 a 3.8 para todos los edificios que figuran en 3.1.

B.2

TIPOLOGIA CONSTRUCTIVA

Para los mismos tipos de edificios del cuadro B.1 señale con X, sobre los cuadros correspondiente, la tipología constructiva más usual del tipo de edificio

TIPOLOGIA CONSTRUCTIVA	G	H	I	J	K	TIPOLOGIA CONSTRUCTIVA	G	H	I	J	K
1. ESTRUCTURA VERTICAL						4. CERRAMIENTO					
1.1. HORMIGON ARMADO	<input type="checkbox"/>	4.1. CERAMICOS	<input type="checkbox"/>								
1.2. METALICA	<input type="checkbox"/>	4.2. PETREOS	<input type="checkbox"/>								
1.3. MUROS DE CARGA	<input type="checkbox"/>	4.3. FACHADAS LIGERAS	<input type="checkbox"/>								
1.4. MIXTA	<input type="checkbox"/>	4.4. REVESTIMIENTO CONTINUO	<input type="checkbox"/>								
1.5. OTROS (*)	<input type="checkbox"/>	4.5. OTROS (*)	<input type="checkbox"/>								
2. ESTRUCTURA HORIZONTAL						5. CARPINTERIA EXTERIOR					
2.1. UNIDIRECCIONAL (viguetas y bovedillas)	<input type="checkbox"/>	5.1. MADERA	<input type="checkbox"/>								
2.2. BIDIRECCIONAL	<input type="checkbox"/>	5.2. ALUMINIO	<input type="checkbox"/>								
2.3. OTROS (*)	<input type="checkbox"/>	5.3. CHAPA DE ACERO	<input type="checkbox"/>								
3. CUBIERTA						5.4. PLASTICO (P.V.C ,...)	<input type="checkbox"/>				
3.1. PLANA (<5%)	<input type="checkbox"/>	5.5. OTROS (*)	<input type="checkbox"/>								
3.2. INCLINADA	<input type="checkbox"/>										

(*) Especifique, en observaciones, qué otro tipo es el empleado.

B.3

INSTALACIONES DE LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR

INSTALACION POR TIPO DE EDIFICIO	G	H	I	J	K
1. EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES	<input type="checkbox"/>				
2. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	<input type="checkbox"/>				
3. AGUA CALIENTE	<input type="checkbox"/>				
4. CALEFACCION	<input type="checkbox"/>				
5. REFRIGERACION	<input type="checkbox"/>				
6. ASCENSORES Y MONTACARGAS	<input type="checkbox"/>				
7. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	<input type="checkbox"/>				
8. TRATAMIENTO DE OTROS RESIDUOS	<input type="checkbox"/>				

Se pondrá X en las casillas correspondientes, cuando exista el tipo de instalación que se indica (para los tipos de edificios del cuadro B. 1).

B.4

ENERGIA A INSTALAR

ENERGIA POR TIPO DE EDIFICIO	G	H	I	J	K
1. ELECTRICIDAD	<input type="checkbox"/>				
2. COMBUSTIBLE SOLIDO	<input type="checkbox"/>				
3. GAS CIUDAD O NATURAL	<input type="checkbox"/>				
4. OTRO COMBUSTIBLE GASEOSO (G.L.P.)	<input type="checkbox"/>				
5. COMBUSTIBLE LIQUIDO	<input type="checkbox"/>				
6. ENERGIA SOLAR	<input type="checkbox"/>				
7. OTRO TIPO DE ENERGIA (se especificará en observaciones)	<input type="checkbox"/>				

Se pondrá X en las casillas correspondientes, cuando exista el tipo de energía que se indica (para los tipos de edificios del cuadro B. 1).



B.5

CARACTERISTICAS DE LAS VIVIENDAS (1)

Al contestar se deberá distinguir cada tipo(1,2,3,...) de viviendas iguales. Se entiende por viviendas iguales, las que tienen la misma superficie útil (sin decimales), el mismo no de habitaciones y cuartos de baño o aseos, aunque estén distribuidos de formas diferentes. Se comenzará por las que tengan inferior tamaño (si hubiera más de 15 tipos distintos se cumplimentarán, en hoja aparte, los mismos datos aquí solicitados, numerando cada nuevo tipo con: 16, 17, etc.).

TIPO	M2 SUPERFICIE UTIL POR VIVIENDA	Nº HABITACIONES POR VIVIENDA INCLUIDA COCINA SIN BAÑOS NI ASEOS	Nº DE BAÑOS Y ASEOS POR VIVIENDA	Nº VIVIENDAS IGUALES DE ESTE TIPO	Señale con X el/los edificios (según el cuadro BI) en los que estén ubicadas este tipo de viviendas				
					G	H	I	J	K
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

ACABADOS INTERIORES (Señale con X la casilla que corresponda):

1. TIPO DE SOLADO O SUELO EN HABITACIONES (2)

- CERAMICO 1
- PETREO (incluido terrazo) 2
- MADERA 3
- CONTINUOS (Plásticos, Moquetas) 4
- OTROS (*) 9

2. CARPINTERIA INTERIOR (2)

- MADERA PARA PINTAR 1
- MADERA PARA BARNIZAR 2
- OTROS (*) 9

3. ¿TIENE FALSO TECHO?

- 1 SI
- 6 NO

4. ¿TIENE INSTALADAS PERSIANAS ?

- 1 SI
- 6 NO

(1) Este cuadro deberá cumplimentarse en todos los proyectos de edificios que dispongan de viviendas, aunque el uso principal de los mismos sea de residencia colectiva o no residencial.

(2) Si existieran varios tipos dependiendo de la habitación concreta, se indicará sólo el que ocupe mayor superficie.

NOTA: Si va a existir demolición previa de un edificio existente, no se olvide de cumplimentar el cuadro D.1 e indique el destino principal que tiene el edificio a demoler en OBSERVACIONES



C: OBRAS DE REHABILITACION (AMPLIACION, REFORMA Y/O RESTAURACION)

C.1

TIPOLOGIA DE LA OBRA DE REHABILITACION

(Señale con una X la casilla que corresponda) (1)

Pase a:

AMPLIACION (2)

- C.2.1 EN HORIZONTAL
C.2.1 EN ALTURA

REFORMA Y/O RESTAURACION (3)

VACIADO DEL EDIFICIO CONSERVANDO LA FACHADA

- C.2.1 QUE SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL
C.2.1 QUE NO SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL
SIN VACIADO DEL EDIFICIO

- C.2.2 QUE SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL
C.2.2 QUE NO SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL
C.2.2 REFORMA O ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES

- (1) Pueden coexistir varios tipos de rehabilitación: en ese caso, consigne solamente el más importante o el que conlleve mayor presupuesto
(2) AMPLIACION: Aumenta la superficie construida de un edificio, incorporando nuevos elementos estructurales.
(3) REFORMA Y/O RESTAURACION: No varía la superficie construida de un edificio, pero sí la modifica, afectando o no a elementos estructurales.

C.2

CARACTERISTICAS DE LA OBRA DE REHABILITACION, SEGUN TIPO

(Cumplimente los datos correspondientes al tipo de obra realizado)

C.2.1 OBRAS DE AMPLIACION (EN HORIZONTAL O EN ALTURA). O VACIADO DE EDIFICIOS CONSERVANDO LA FACHADA

SUPERFICIE QUE SE AMPLIA, O QUE SE RECONSTRUYE TRAS, SER VACIADO EL EDIFICIO, EN M2
NUMERO DE VIVIENDAS
CREADAS
SUPRIMIDAS

C.2.2 OBRAS DE REFORMA Y/O RESTAURACION SIN VACIADO DEL EDIFICIO, O REFORMA O ACONDICIONAM. DE LOCALES

NUMERO DE EDIFICIOS AFECTADOS POR LA OBRA
NUMERO DE VIVIENDAS
CREADAS
SUPRIMIDAS

REFORMA O RESTAURACION DE: (pueden coexistir varios tipos)

- * ELEMENTOS DE CIMENTACION Y/O VIGAS Y/O PILARES
 * ELEMENTOS DE CUBIERTA
 * ELEMENTOS DE CERRAMIENTO EXTERIOR VERTICAL (fachadas)
 * ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR HORIZONTAL (forjados)
 * ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR VERTICAL (tabiques)
 * ELEMENTOS DE ACABADOS INTERIORES
 * INSTALACIONES, APARATOS O MAQUINARIA
 * OTROS

C.3

CARACTERISTICAS DE LAS VIVIENDAS (1)

Se contestará distinguiendo cada uno de los grupos (1, 2, 3,...) correspondientes a cada tipo de viviendas iguales. Se entiende por iguales las de la misma superficie útil (sin decimales), el mismo nº de habitaciones y cuartos de baño o aseos, aunque estén distribuidos de formas diferentes. Se empezará por las que tengan tamaño inferior (si hubiera más de 10 tipos distintos se cumplimentarán, en hoja aparte, los mismos datos aquí solicitados, numerando cada nuevo tipo con : 11, 12, 13, 14, etc.).

TIPO	M2 SUPERFICIE UTIL POR VIVIENDA	Nº HABITACIONES POR VIVIENDA INCLUIDA COCINA SIN BAÑOS NI ASEOS	Nº DE BAÑOS Y ASEOS POR VIVIENDA	Nº VIVIENDAS IGUALES DE ESTE TIPO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

(1) Este cuadro deberá cumplimentarse en todos los proyectos de rehabilitación, en los que haya creación de viviendas, aunque el edificio en el que se encuentren sea de residencia colectiva o no residencial.

NOTA: Si va a existir demolición parcial previa en la obra de rehabilitación, no se olvide de cumplimentar la superficie a demoler en el cuadro D.2, y si va a existir cambio de destino principal consignar el primitivo del edificio en las OBSERVACIONES.



D: DEMOLICION

D.1

DEMOLICION TOTAL

En obras de nueva planta pero con demolición total previa, o en demolición total exclusivamente, indique el número de edificios a demoler y la superficie que tienen, así como el número de viviendas y su superficie útil que van a desaparecer y el número de plazas de residencia colectiva que desaparecerán.

NUMERO

SUPERFICIE EN M2

1.1 EDIFICIOS A DEMOLER

1.2 VIVIENDAS QUE DEBEN DEMOLERSE

1.3 PLAZAS QUE DEBEN DEMOLERSE (en edificios residenciales colectivos)

D.1

DEMOLICION PARCIAL

En obras de rehabilitación, indique la superficie a demoler previamente.

SUPERFICIE, EN M2, QUE VA A DEMOLERSE

OBSERVACIONES

LUGAR Y FECHA

En

FIRMA DEL TECNICO QUE HA
REALIZADO EL PROYECTO

FIRMA DEL PROMOTOR
O PERSONA RESPONSABLE

FDO.:

FDO.:

PROFESION

DEL TECNICO

TELEFONOS DE CONTACTO PARA POSIBLES DUDAS O ACLARACIONES:

DEL PROMOTOR

CONTROL ADMINISTRATIVO

(A rellenar por el Ayuntamiento)

ENTIDAD DE POBLACION DONDE SE REALIZARA LA OBRA

DISTRITO

SECCION

FECHA DE SOLICITUD DE LA LICENCIA

FECHA DE CONCESION DE LA LICENCIA

Nº O CLAVE DE LICENCIA



**D1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

Objeto del trabajo: REHABILITACIÓN CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLOL.

Emplazamiento: LOMO OREJA,

Localidad: VILAFLOL

C.P.: 38613

Arquitecto/a: ANTONIO A. AYALA ALFONSO

Nº Col.: 1.015

Tfno: 649711984

Nº Col.:

Tfno:

Nº Col.:

Tfno:

Sociedad:

Nº Col.:

Tfno:

Promotor: AYUNTAMIENTO DE VILAFLOL

N.I.F./C.I.F.: P385200-G

Domicilio: PLAZA DOCTOR PÉREZ CÁCERES Nº 1

Tfno: 922.70.90.02

Localidad: VILAFLOL

C.P.: 38613

Representante: MANUEL FUMERO GARCIA

N.I.F.: 43777056Y

Existen antecedentes colegiales

 No Sí:

Fase del trabajo: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

D2. DATOS ESTADÍSTICOS DEL PROYECTO

Tipo de obra: REHABILITACIÓN

Tipo de edificación: Edificación Cerrada Edif. Aislada Edif. en Hilera

Uso predominante: SANITARIO

Regimen de uso: Privado Público V.P.O. Privada V.P.O. Pública**Cuadro de superficies**

Uso	viviendas	oficinas	comerciales	plazas garaje	otros
Unidades					1
M ² Útiles					737,10
M ² Construidos					463,35

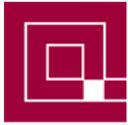
Superficie Total Útil	737,10 m²
Superficie Total Construida	463,35 m²

Presupuesto E.M.	165.238,72 €
-------------------------	---------------------

Observaciones

EL OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO ES LA REHABILITACIÓN Y MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLOL.





D3. MEMORIA URBANÍSTICA

Vigente

En fase de

3.1. planeamiento de aplicación

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|--|
| Plan Insular | <input type="checkbox"/> | NNSS Aprobación definitiva (BOP Nº 33 de 17/03/99) |
| Plan General | <input type="checkbox"/> | |
| Normas Subsidiarias Municipales | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Plan Especial | <input type="checkbox"/> | |
| Plan Parcial | <input type="checkbox"/> | |
| Programa de Act. Urbanística | <input type="checkbox"/> | |
| Estudio de detalle | <input type="checkbox"/> | |

3.2. clasificación del suelo

Rústico

EDIFICACIÓN ABIERTA

3.3. normativa básica y sectoriales de aplicación

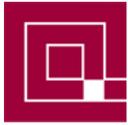
- | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|--|
| Espacios Naturales | <input type="checkbox"/> | LEY 1/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y Recursos Naturales. |
| Patrimonio Histórico Artístico | <input type="checkbox"/> | |
| Yacimientos Arqueológicos | <input type="checkbox"/> | |
| Costas | <input type="checkbox"/> | |
| Impacto Ambiental | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Aguas | <input type="checkbox"/> | |
| Carreteras | <input type="checkbox"/> | |
| Otras | <input type="checkbox"/> | |

observaciones:

3.4. adecuación a la normativa urbanística

parámetros urbanísticos	planeamiento				proyecto			
	USO		OTROS		USO		SANITARIO	
Superficie de Parcela			10.000 m ²				1.266 m ²	
Ocupación	-----	%	120 m ²		36	%	463,35 m ²	
Coefficiente de Edificabilidad	-----	m ³ /m ²	0,05 m ² / m ²			m ³ /m ²	0,36 m ² / m ²	
Volumen Computable			----- m ³				----- m ³	
Superficie Total Computable			200 m ²				143,94 m ²	
Altura de Edificación			5 m				4,77 m	
Nº Máximo de Plantas	S/R	1 pl	B/R	----- pl	S/R	1 pl	B/R	0 pl
Retranqueos Vías/Linderos			5 m		INFERIOR		m 32,94 m	
Fondo Máximo			25 m				12,85 m	
Retranqueos de Áticos			----- m				----- m	





D4. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE OBRA

	Autor/a	Director/a
Arquitecto/a: ANTONIO A. AYALA ALFONSO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Arquitecto/a:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arquitecto/a:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arquitecto/a:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arquitecto/a:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aparejador/a:
Aparejador/a:
Aparejador/a:

Nº de visitas previstas: 15

D5. DECLARACIÓN JURADA

D.	ANTONIO A. AYALA ALFONSO	Col. Nº 1.015	con D.N.I. nº 42.039.481-N
D.		Col. Nº	con D.N.I. nº
D.		Col. Nº	con D.N.I. nº

Arquitecto/a/s, colegiado/a/s en el Colegio de Arquitectos de Canarias declaran:

No estar afectado/a/s por ninguna causa de incompatibilidad legal o deontológico que le/s impida/n asumir el trabajo encomendado.

En ARONA, a 20 de Marzo de 2015

El Arquitecto Antonio A. Ayala Alfonso

Este documento es un cuerpo único que consta de tres hojas con cinco apartados designados como: D1, D2, D3, D4 y D5



I. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA DEMOLICIÓN



1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO
2. AGENTES INTERVINIENTES
 - 2.1. Identificación
 - 2.1.1. Productor de residuos (Promotor)
 - 2.1.2. Poseedor de residuos (Constructor)
 - 2.1.3. Negociante.
 - 2.1.4. Agente.
 - 2.1.5. Gestor de residuos
 - 2.2. Obligaciones
 - 2.2.1. Productor de residuos (Promotor)
 - 2.2.2. Poseedor de residuos (Constructor)
 - 2.2.3. Negociantes y agentes.
 - 2.2.4. Gestor de residuos
3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA DE DEMOLICIÓN, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA DEMOLICIÓN DEL EDIFICIO
6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA DEMOLICIÓN DEL EDIFICIO.
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA OBRA DE DEMOLICIÓN.
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA DEMOLICIÓN DEL EDIFICIO.
9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN.
10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN.
11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA
12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN.



1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos generados en la obra de demolición, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos resultantes de la demolición del edificio.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generen en la obra de demolición.
- Medidas para la separación de los residuos que se generarán en la demolición del edificio.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de demolición.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto REHABILITACIÓN CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLOR., situado en Lomo Oreja, Vilaflor (Santa Cruz de Tenerife).

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la demolición son:

Promotor	AYUNTAMIENTO DE VILAFLOR
Proyectista	ANTONIO A. AYALA ALFONSO
Director de Obra	ANTONIO A. AYALA ALFONSO
Director de Ejecución	ANTONIO A. AYALA ALFONSO

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 4.027,60€.

2.1.1. Productor de residuos (Promotor)

Según el artículo 3 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se entiende como productor de residuos a cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos.

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos: AYUNTAMIENTO DE VILAFLOR

2.1.2. Poseedor de residuos (Constructor)

Se entiende como poseedor de residuos al productor de residuos u otra persona física o jurídica que esté en posesión de residuos.

Se ha designado como Poseedor de los Residuos a A SER DESIGNADO POR EL PROMOTOR

2.1.3. Negociante.

Es toda persona física o jurídica que actúe por cuenta propia en la compra y posterior venta de residuos, incluidos los negociantes que no tomen posesión física de los residuos.



En la presente fase del proyecto no se ha determinado al Negociante en materia de gestión de residuos, siendo su designación responsabilidad del Productor de los residuos.

2.1.4. Agente.

Es toda persona física o jurídica que organiza la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros, incluidos los agentes que no tomen posesión física de los residuos.

En la presente fase del proyecto no se ha determinado al Agente en materia de gestión de residuos, siendo su designación responsabilidad del Productor de los residuos.

2.1.5. Gestor de residuos

Es la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

De forma más concreta, se define como gestor de residuos a la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras. Éste será designado por el productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. Obligaciones

2.2.1. Productor de residuos (Promotor)

El productor u otro poseedor inicial de residuos, para asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, está obligado a:

1. Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo.
2. Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante, o a una entidad o empresa, todos ellos registrados conforme a la normativa vigente.
3. Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento.

Dichas operaciones deberán acreditarse documentalmente.

Con el fin de facilitar la gestión de sus residuos, está obligado a:

1. Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.
2. Proporcionar a las Entidades Locales información sobre los residuos que les entreguen cuando presenten características especiales, que puedan producir trastornos en el transporte, recogida, valorización o eliminación.
3. Informar inmediatamente a la administración ambiental competente en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos o de aquellos que por su naturaleza o cantidad puedan dañar el medio ambiente.

La responsabilidad de los demás productores u otros poseedores iniciales de residuos, cuando no realicen el tratamiento por sí mismos, concluye cuando los entreguen a un negociante para su tratamiento, o a una empresa o entidad de tratamiento autorizadas siempre que la entrega se acredite documentalmente y se realice cumpliendo los requisitos legalmente establecidos.

Debe incluir en el proyecto de demolición del edificio un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá, como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de residuos en la demolición objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la demolición.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.



5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2. Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la demolición - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. Negociantes y agentes.

Los negociantes y agentes cumplirán con lo declarado en su comunicación de actividades y con las cláusulas y condiciones asumidas contractualmente.



Estarán obligados a asegurar que se lleve a cabo una operación completa de tratamiento de los residuos que adquieran y a acreditarlo documentalmente al productor u otro poseedor inicial de dichos residuos.

2.2.4. Gestor de residuos

Con carácter general, los gestores de residuos están obligados a:

- a) Mantener los residuos almacenados en las condiciones que fije su autorización. La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación. En el caso de los residuos peligrosos, en ambos supuestos, la duración máxima será de seis meses. Durante su almacenamiento, los residuos peligrosos deberán estar envasados y etiquetados con arreglo a las normas internacionales y comunitarias vigentes. Los plazos mencionados empezarán a computar desde que se inicie el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.
- b) Constituir una fianza en el caso de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión. Dicha fianza tendrá por objeto responder frente a la Administración del cumplimiento de las obligaciones que se deriven del ejercicio de la actividad y de la autorización o comunicación.
- c) Suscribir un seguro o constituir una garantía financiera equivalente en el caso de entidades o empresas que realicen operaciones de tratamiento de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión, para cubrir las responsabilidades que deriven de estas operaciones. Dicha garantía deberá cubrir, en todo caso:
 - a) Las indemnizaciones debidas por muerte, lesiones o enfermedad de las personas.
 - b) Las indemnizaciones debidas por daños en las cosas.
 - c) Los costes de reparación y recuperación del medio ambiente alterado. Esta cuantía se determinará con arreglo a las previsiones de la legislación sobre responsabilidad medioambiental.
- d) No mezclar residuos peligrosos con otras categorías de residuos peligrosos ni con otros residuos, sustancias o materiales. La mezcla incluye la dilución de sustancias peligrosas. El órgano competente podrá permitir mezclas sólo cuando:
 - a) la operación de mezclado sea efectuada por una empresa autorizada;
 - b) no aumenten los impactos adversos de la gestión de residuos sobre la salud humana y el medio ambiente, y
 - c) la operación se haga conforme a las mejores técnicas disponibles.

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".



A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.



B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Plan integral de residuos de Canarias

Decreto 161/2001, de 30 de julio, de la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Canarias.

B.O.C.: 15 de octubre de 2001

Decreto por el que se regula el procedimiento y requisitos para el otorgamiento de las autorizaciones de gestión de residuos, y se crea el Registro de Gestores de Residuos de Canarias

Decreto 112/2004, de 29 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias.

B.O.C.: 17 de agosto de 2004

Plan territorial especial de ordenación de residuos de la isla de Tenerife

Anuncio de 6 de febrero de 2009, del Cabildo Insular de Tenerife.

B.O.C.: 24 de junio de 2009

GC GESTIÓN DE RESIDUOS | CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 19 de febrero de 2002

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero

B.O.E.: 12 de marzo de 2002

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA DE DEMOLICIÓN, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación



El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA DEMOLICIÓN DEL EDIFICIO

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la demolición, a partir de la medición aproximada de las unidades de obra que componen el edificio a demoler, considerando sus características constructivas y tipológicas, en función del peso de los materiales integrantes de dichas unidades de obra.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	0,147	0,147
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,061	0,055
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Aluminio.	17 04 02	1,50	0,007	0,005
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,119	0,057
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	0,017	0,011
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,010	0,007
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,002	0,003
5 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,004	0,004
6 Yeso				



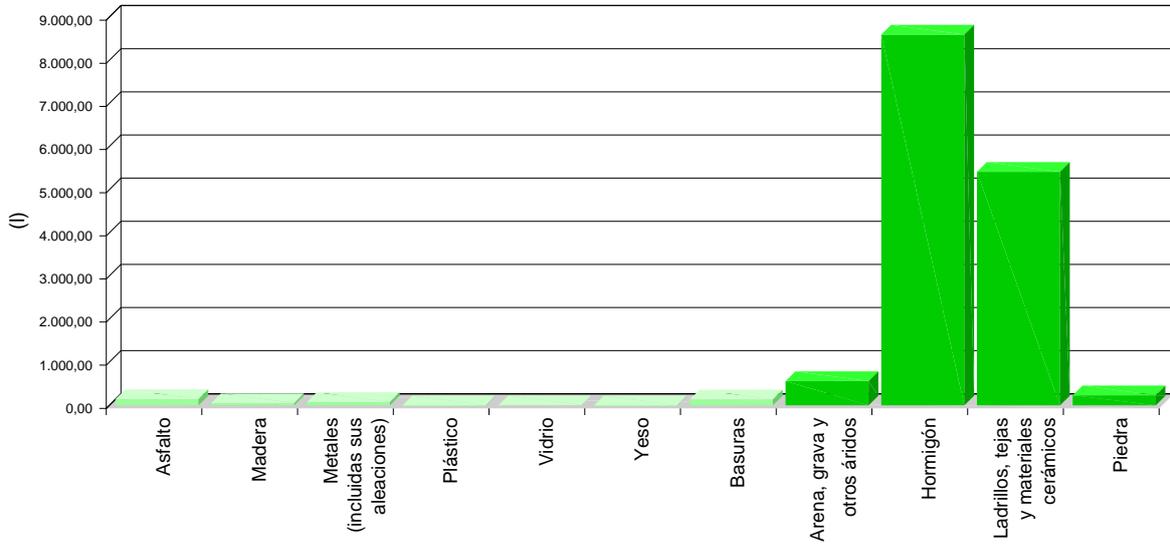
Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	0,003	0,003
7 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,057	0,095
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,067	0,045
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,51	0,852	0,564
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	12,895	8,597
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	4,517	3,614
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	1,25	1,704	1,363
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0,548	0,438
4 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	0,352	0,235

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

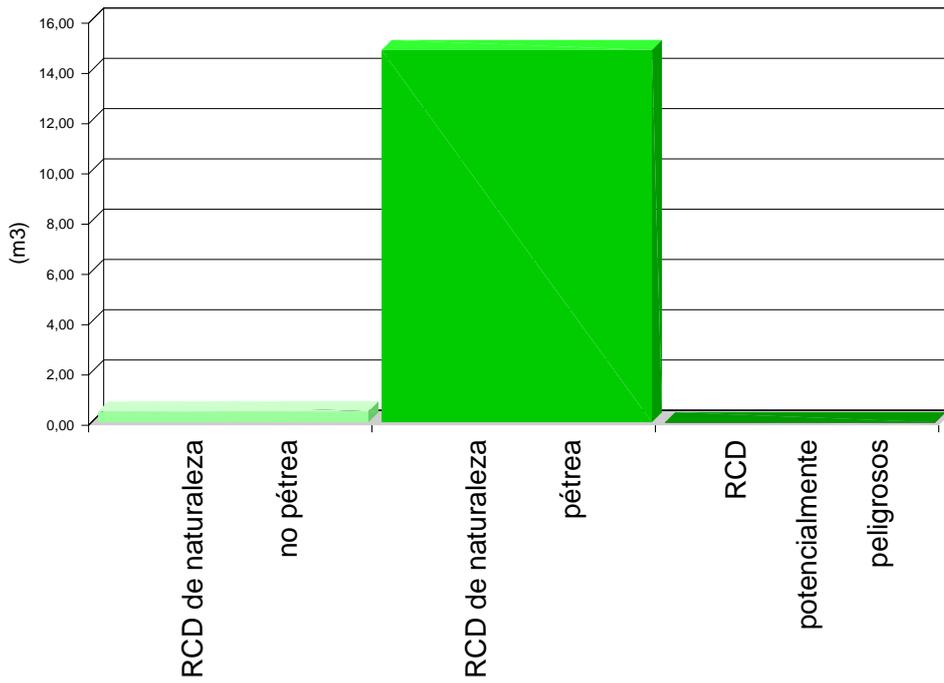
Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,147	0,147
2 Madera	0,061	0,055
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,153	0,079
4 Papel y cartón	0,000	0,000
5 Plástico	0,002	0,003
6 Vidrio	0,004	0,004
7 Yeso	0,003	0,003
8 Basuras	0,124	0,140
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	0,852	0,564
2 Hormigón	12,895	8,597
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	6,769	5,415
4 Piedra	0,352	0,235



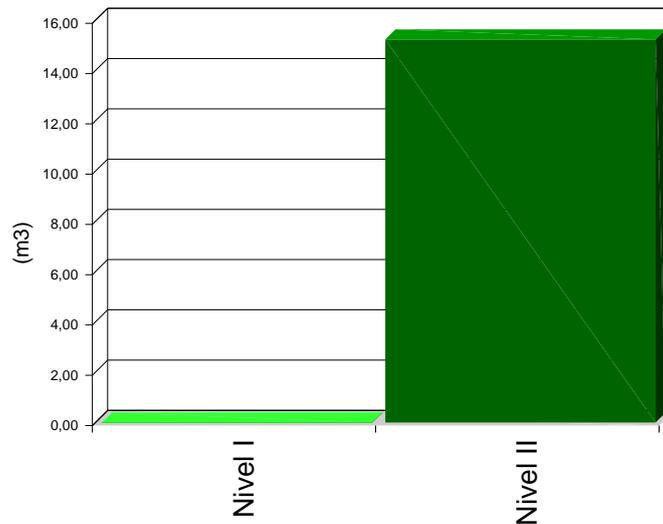
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA DEMOLICIÓN DEL EDIFICIO.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la demolición de la obra:

- Antes de iniciarse las obras de demolición se tomarán las medidas necesarias para planificar y optimizar la gestión de los residuos.
- Se efectuará la separación selectiva de los residuos que hayan de ser reciclados o reutilizados, teniendo presente que la viabilidad del reciclado o de la reutilización de los residuos de demolición depende de una correcta separación y clasificación de los residuos valorizables, de forma selectiva. Se optará por los trabajos de deconstrucción selectiva sobre los de demolición indiferenciada, entendiendo la deconstrucción como un proceso que facilita la separación de los elementos reutilizables, los materiales reciclables y los destinados al vertedero.
- Se preservarán durante los trabajos de demolición los productos o materiales que sean reutilizables o reciclables.
- Cuando los residuos sean reutilizables, deben evitarse los golpes o acciones que los deterioren. Si los residuos son reciclables, no deberán mezclarse con otros que dificulten su valorización. En ningún caso deben mezclarse con residuos contaminantes, porque se perdería por completo la posibilidad de valorizarlos.
- Deben registrarse las cantidades y características de los residuos que se transportan desde los contenedores hasta los gestores autorizados. Después de la separación selectiva de los residuos, se procederá a su caracterización, siendo necesario establecer un control sobre la naturaleza y las cantidades de los residuos generados, así como la identificación de los gestores que se hagan cargo de ellos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la demolición, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA OBRA DE DEMOLICIÓN.

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.



La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,147	0,147
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,061	0,055
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Aluminio.	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,007	0,005
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,119	0,057
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,017	0,011
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,010	0,007
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,002	0,003
5 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,004	0,004
6 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,003	0,003
7 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,057	0,095
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,067	0,045
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,852	0,564
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	12,895	8,597
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	4,517	3,614
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	1,704	1,363
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,548	0,438
4 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	0,352	0,235
Notas: RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					



8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA DEMOLICIÓN DEL EDIFICIO.

Los residuos de demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0.5 t.
- Papel y cartón: 0.5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total, expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la demolición objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	12.895	80.00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	6.769	40.00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0.153	2.00	NO OBLIGATORIA
Madera	0.061	1.00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0.004	1.00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0.002	0.50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0.000	0.50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN.

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.



Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la demolición a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir del volumen de los residuos de demolición contenidos en la tabla del apartado 5, "Estimación de la cantidad de los residuos que se generarán en la demolición del edificio".

La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, se detalla en el presupuesto del proyecto de demolición.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA DEMOLICIÓN		
Cap.	Descripción	Importe
4	Gestión de residuos	1.472,64 €

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos generados en la demolición del edificio, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):	4.027,60€
--	------------------

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA				
Tipología	Volumen (m ³)	Coste de gestión (€/m ³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	4,00		
Total Nivel I			0,00 ⁽¹⁾	0,00
A.2. RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza pétreo	14,81	10,00		
RCD de naturaleza no pétreo	0,43	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,00	10,00		
Total Nivel II			152,43 ⁽²⁾	3,78
Total			152,43	3,78

Notas:
⁽¹⁾ Entre 40,00€ y 60.000,00€.
⁽²⁾ Como mínimo un 0.2 % del PEM.



B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	6,04	0,15
TOTAL:	158,47€	3,93

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN.

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

Arona a marzo de 2015

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



I. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



- 1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES: JUSTIFICACIÓN, OBJETO Y CONTENIDO**
 - 1.1. Justificación
 - 1.2. Objeto
 - 1.3. Contenido del EBSS

- 2. DATOS GENERALES**
 - 2.1. Agentes
 - 2.2. Características generales del Proyecto de Demolición
 - 2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno
 - 2.4. Estado de conservación y características constructivas del edificio a demoler
 - 2.4.1. Cimentación
 - 2.4.2. Estructura vertical: muros y soportes
 - 2.4.3. Estructura horizontal: forjados
 - 2.4.4. Estructura horizontal: escaleras
 - 2.4.5. Cubierta
 - 2.4.6. Cerramientos
 - 2.4.7. Particiones
 - 2.4.8. Carpintería exterior
 - 2.4.9. Revestimiento interior de suelos
 - 2.4.10. Revestimiento interior de paredes
 - 2.4.11. Revestimiento interior de techos
 - 2.4.12. Revestimiento exterior de fachadas

- 3. MEDIOS DE AUXILIO**
 - 3.1. Medios de auxilio en obra
 - 3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

- 4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES**
 - 4.1. Vestuarios
 - 4.2. Aseos
 - 4.3. Comedor

- 5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR**
 - 5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la demolición
 - 5.1.1. Instalación eléctrica provisional
 - 5.1.2. Desconexión de acometidas
 - 5.1.3. Limpieza y retirada de materiales peligrosos
 - 5.2. Durante las fases de ejecución de la demolición
 - 5.2.1. Vidrios
 - 5.2.2. Carpintería exterior
 - 5.2.3. Cubierta
 - 5.2.4. Estructura
 - 5.2.5. Particiones
 - 5.2.6. Pavimentos
 - 5.2.7. Revestimientos exteriores
 - 5.2.8. Cerramientos
 - 5.2.9. Soleras
 - 5.2.10. Cimentación
 - 5.3. Durante la utilización de medios auxiliares
 - 5.3.1. Puntales
 - 5.3.2. Escalera de mano
 - 5.3.3. Marquesina de protección
 - 5.3.4. Andamio de borriquetas
 - 5.3.5. Grúa autopropulsada
 - 5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas
 - 5.4.1. Pala cargadora
 - 5.4.2. Retroexcavadora



- 5.4.3. Camión de caja basculante
- 5.4.4. Camión para transporte
- 5.4.5. Maquinillo
- 5.4.6. Sierra circular
- 5.4.7. Herramientas manuales diversas

5.5. Durante la utilización de mecanismos de percusión

- 5.5.1. Martillo picador manual
- 5.5.2. Martillo hidráulico sobre máquina
- 5.5.3. Pinza demoledora

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES

- 6.1. Caídas al mismo nivel
- 6.2. Caídas a distinto nivel
- 6.3. Polvo y partículas
- 6.4. Ruido
- 6.5. Esfuerzos
- 6.6. Incendios
- 6.7. Intoxicación por emanaciones

7. RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

- 7.1. Caída de objetos
- 7.2. Dermatitis
- 7.3. Electrocutaciones
- 7.4. Quemaduras
- 7.5. Golpes y cortes en extremidades

8. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

9. MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

10. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

11. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

11.1. Y. Seguridad y salud

- 11.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva
- 11.1.2. YI. Equipos de protección individual
- 11.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios
- 11.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar
- 11.1.5. YS. Señalización provisional de obras

12. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

12.1. Disposiciones generales

- 12.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

12.2. Disposiciones facultativas

- 12.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación
- 12.2.2. Trabajadores Autónomos
- 12.2.3. Trabajadores por cuenta ajena
- 12.2.4. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción
- 12.2.5. Recursos preventivos

12.3. Formación en Seguridad

12.4. Reconocimientos médicos

12.5. Salud e higiene en el trabajo

- 12.5.1. Primeros auxilios
- 12.5.2. Actuación en caso de accidente

12.6. Documentación de obra

- 12.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud
- 12.6.2. Plan de seguridad y salud
- 12.6.3. Acta de aprobación del plan
- 12.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo



- 12.6.5. Libro de incidencias
- 12.6.6. Libro de órdenes
- 12.6.7. Libro de visitas
- 12.6.8. Libro de subcontratación

13. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- 13.1. Medios de protección colectiva**
- 13.2. Medios de protección individual**
- 13.3. Instalaciones provisionales de salud y confort**
 - 13.3.1. Vestuarios
 - 13.3.2. Aseos y duchas
 - 13.3.3. Retretes
 - 13.3.4. Comedor y cocina



1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES: JUSTIFICACIÓN, OBJETO Y CONTENIDO

1.1. Justificación

En cumplimiento del artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, al presente proyecto de demolición debe adjuntarse un estudio básico de seguridad y salud, al verificarse que:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760 euros.
- No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la demolición, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la demolición
- Aplicar técnicas de demolición que reduzcan al máximo estos riesgos

1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

2. DATOS GENERALES

2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor: AYUNTAMIENTO DE VILAFLOR
- Autor del proyecto: ANTONIO A. AYALA ALFONSO
- Constructor - Jefe de obra: A SER DESIGNADO POR EL PROMOTOR
- Coordinador de seguridad y salud: ANTONIO A. AYALA ALFONSO

2.2. Características generales del Proyecto de Demolición

De la información disponible en el proyecto de demolición, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

- Denominación del proyecto: REHABILITACIÓN CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLOR.
- Número de plantas sobre rasante: 1
- Número de plantas bajo rasante: 0
- Presupuesto de ejecución material: 4.814,11 euros
- Plazo de ejecución (meses): 1 mes

2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Emplazamiento: Lomo Oreja, Vilaflor (Santa Cruz de Tenerife)
- Condiciones de los accesos y viales:
- Topografía del terreno: llana
- Estado de los edificios colindantes:



- Condiciones climáticas y ambientales:

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

2.4. Estado de conservación y características constructivas del edificio a demoler

Las características constructivas más significativas del edificio a demoler se resumen en el siguiente cuadro:

2.4.1. Cimentación

2.4.2. Estructura vertical: muros y soportes

Muros de carga de bloques de hormigón.

2.4.3. Estructura horizontal: forjados

2.4.4. Estructura horizontal: escaleras

Con losa de hormigón armado.

2.4.5. Cubierta

Plana sobre forjado como soporte, con formación de pendientes mediante tabiques aligerados, con impermeabilización y cobertura de lámina autoprotegida.

2.4.6. Cerramientos

Fábrica de ladrillo macizo de espesor comprendido entre 1 y 2 pies.

2.4.7. Particiones

Tabiques de bloques de hormigón.

2.4.8. Carpintería exterior

De madera.

2.4.9. Revestimiento interior de suelos

Terrazo. Baldosa cerámica.

2.4.10. Revestimiento interior de paredes

Enfoscado.

2.4.11. Revestimiento interior de techos

Enfoscado.

2.4.12. Revestimiento exterior de fachadas

Capa de pintura sobre una base de enfoscado de mortero.

3. MEDIOS DE AUXILIO

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra a demoler.

Se dispondrá en lugar visible de la obra a demoler un cartel con los teléfonos de urgencias y el nombre y emplazamiento de los centros sanitarios más próximos.

3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y



sustituyendo los productos caducados.

3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	CENTRO DE SALUD, EL MOJÓN Carretera El Mojón, 24, Chayofa, 38627 Arona (Tenerife) 922 729 810	11,50 km
Empresas de ambulancias	EMERGESUR Avda José Antonio Tavio, S/N- 38631 , LAS GALLETAS , ARONA (TENERIFE) , SANTA CRUZ 638158839	2,00 km

La distancia al centro asistencial más próximo Carretera El Mojón, 24, Chayofa, 38627 Arona (Tenerife) se estima en 35 minutos, en condiciones normales de tráfico.

4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

4.3. Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la demolición

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la demolición, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

5.1.1. Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciiones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas



- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Ropa de trabajo reflectante

5.1.2. Desconexión de acometidas

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciões por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios
- Escape de aguas de la red de saneamiento general

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se desconectará el entronque de la tubería al colector general y se obturará el orificio resultante

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos
- Ropa de trabajo impermeable
- Ropa de trabajo reflectante
- Gafas de protección

5.1.3. Limpieza y retirada de materiales peligrosos

Riesgos más frecuentes

- Intoxicación por productos tóxicos o químicos que pudiera albergar el edificio
- Afección de enfermedades por la presencia en el edificio de animales portadores de parásitos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Desinfección y desinsectación de los locales del edificio que hayan podido albergar productos tóxicos o químicos, o animales susceptibles de ser portadores de parásitos

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Gafas de protección
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro mecánico

5.2. Durante las fases de ejecución de la demolición

A continuación se expone la relación de las medidas preventivas más frecuentes de carácter general a adoptar durante las distintas fases de la demolición, imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra a demoler
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida
- La carga y descarga se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje
- Se mantendrán todo el tiempo posible los arriostamientos existentes, introduciendo, en su ausencia, los que resulten necesarios para garantizar la estabilidad de los elementos arriestrados



- Las máquinas avanzarán siempre sobre suelo consistente, dejando la suficiente holgura en los frentes de ataque para que puedan girar 360° con plena libertad
- El empuje de los elementos a demoler se realizará sobre el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones en giros o movimientos inesperados de las máquinas, especialmente durante la operación de marcha atrás
- Circulación de camiones con el volquete levantado
- Fallo mecánico en vehículos y maquinaria, en especial de frenos y de sistema de dirección
- Caída de material desde la cuchara de la máquina
- Caída de escombros de la caja del camión durante la marcha del mismo
- Vuelco de máquinas por exceso de carga
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Vuelco de los elementos a demoler sobre la máquina

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Las máquinas avanzarán siempre sobre suelo consistente, dejando la suficiente holgura en los frentes de ataque para que puedan girar 360° con plena libertad
- El empuje de los elementos a demoler se realizará sobre el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad
- Todas las máquinas estarán provistas de dispositivos sonoros y luz blanca en marcha atrás
- La zona de tránsito quedará perfectamente señalizada

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón antivibratorio para el operador de la máquina
- Guantes de cuero
- Protectores auditivos

5.2.1. Vidrios

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se retirarán los vidrios en piezas enteras, para evitar cortes o lesiones

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Gafas de protección
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Guantes de cuero

5.2.2. Carpintería exterior

Riesgos más frecuentes

- Desplome del cerramiento situado sobre la carpintería

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se apuntalará el dintel antes de retirar la carpintería

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Gafas de protección
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Guantes de cuero

5.2.3. Cubierta

Riesgos más frecuentes

- Sobrecarga de la cubierta por acumulación de escombros
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Desequilibrado de las cargas
- Obstrucción de los sumideros y cazoletas de recogida de aguas pluviales



Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se demolerá por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas
- Se retirará periódicamente el escombros
- Previamente al derribo de las pendientes de cubierta, se taponarán los sumideros y cazoletas de recogida de aguas pluviales

Equipos de protección individual (EPI)

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Casco de seguridad homologado
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavo
- Protectores auditivos
- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro mecánico

5.2.4. Estructura**▪ Escaleras****Riesgos más frecuentes**

- Caídas a distinto nivel
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Exposición a vibraciones y ruido
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- No se realizarán trabajos simultáneos en el mismo plano vertical
- Se demolerán los tramos de la escalera antes que el forjado superior
- Se retirarán en primer lugar los peldaños y posteriormente la bóveda
- Se demolerá cada tramo de la escalera desde un andamio que cubra la totalidad del hueco de la misma

Equipos de protección individual (EPI)

- Protectores auditivos
- Gafas de protección
- Mascarilla con filtro mecánico

▪ Estructura vertical: muros y soportes**Riesgos más frecuentes**

- Caídas a distinto nivel
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Atrapamiento de personas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se arriostrarán o apuntalarán los muros cuya altura sea superior a 7 veces su espesor
- Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos de los huecos, antes de demolerlos

Equipos de protección individual (EPI)

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Casco de seguridad homologado
- Gafas de protección
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavo
- Protectores auditivos
- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro mecánico

5.2.5. Particiones**Riesgos más frecuentes**

- Desplome involuntario de los tabiques
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Exposición a vibraciones y ruido
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El punto de empuje estará situado por encima del centro de gravedad del paño a derribar
- Se arriostrarán los tabiques con riesgo de exposición a la acción del viento siempre que su altura sea superior a 15 veces su espesor

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Gafas de protección
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavo



- Protectores auditivos
- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro mecánico

5.2.6. Pavimentos

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Exposición a vibraciones y ruido
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La demolición de los pavimentos se llevará a cabo antes de proceder al derribo del elemento resistente sobre el que apoyan, sin debilitar las vigas y viguetas
- No se demolerá junto con el pavimento la capa de compresión de los forjados

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Gafas de protección
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Protectores auditivos
- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro mecánico

5.2.7. Revestimientos exteriores

Riesgos más frecuentes

- Lesiones de los operarios por los materiales desprendidos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Exposición a vibraciones y ruido
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- No se realizarán trabajos simultáneos en el mismo plano vertical

Equipos de protección individual (EPI)

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Casco de seguridad homologado
- Gafas de protección
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Protectores auditivos
- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro mecánico

5.2.8. Cerramientos

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Exposición a vibraciones y ruido
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se arriostrarán o apuntalarán los muros cuya altura sea superior a 7 veces su espesor
- Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos de los huecos, antes de demolerlos
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura

Equipos de protección individual (EPI)

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Casco de seguridad homologado
- Casco de seguridad con barboquejo
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Gafas de protección

5.2.9. Soleras

Riesgos más frecuentes

- Exposición a temperaturas ambientales extremas



- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Exposición a vibraciones y ruido
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Faja antilumbago
- Protectores auditivos

5.2.10. Cimentación

Riesgos más frecuentes

- Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Faja antilumbago
- Protectores auditivos

5.3. Durante la utilización de medios auxiliares

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la Sección 3ª "Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas" Subsección 2ª "Andamios en general".

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

5.3.1. Puntales

No se retirarán los puntales, ni se modificará su disposición una vez hayan entrado en carga, respetándose el periodo estricto de desencofrado

Los puntales no quedarán dispersos por la obra, evitando su apoyo en posición inclinada sobre los paramentos verticales, acopiándose siempre cuando dejen de utilizarse

Los puntales telescópicos se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados

5.3.2. Escalera de mano

Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras

Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros

Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas

Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares

Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal

El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical

El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros

Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas

Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

5.3.3. Marquesina de protección

La marquesina sobre el acceso a obra se construirá por personal cualificado, con suficiente resistencia y estabilidad, para evitar los riesgos más frecuentes

Los soportes de la marquesina se apoyarán sobre durmientes perfectamente nivelados

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o



sustitución

5.3.4. Andamio de borriquetas

Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas

Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos

Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas

Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro

5.3.5. Grúa autopropulsada

El gancho de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, para evitar el riesgo de desprendimiento de la carga

Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio. En caso de apoyar sobre terrenos blandos, se colocarán tablonos de madera o chapas metálicas como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores

Las maniobras de carga o descarga estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas, intentando el gruista tener la carga suspendida siempre a la vista

No se podrá superar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo

No se podrá utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar cargas, ya que es una maniobra insegura

No se podrá permanecer ni realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la grúa autopropulsada, ni dentro del radio de acción de las cargas suspendidas

Si la grúa se estaciona en una vía urbana, se vallará y señalizará convenientemente el entorno

5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el vigente Reglamento de Seguridad en las Máquinas, las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.
- No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

5.4.1. Pala cargadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte
- El transporte de escombros se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala

5.4.2. Retroexcavadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte
- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura
- Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina

5.4.3. Camión de caja basculante

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga
- No se circulará con la caja izada después de la descarga

5.4.4. Camión para transporte

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas



- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

5.4.5. Maquinillo

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada
- El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma
- Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante
- Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar
- Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo
- El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material
- Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante

5.4.6. Sierra circular

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra a demoler
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas

5.4.7. Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

5.5. Durante la utilización de mecanismos de percusión

En la utilización de los mecanismos de percusión que funcionen con aire comprimido, se seguirán las instrucciones de los fabricantes en cuanto a su mantenimiento y limpieza, prestando especial atención a la lubricación de las tuberías y de sus empalmes.

Los equipos que debido a la emisión de vibraciones puedan afectar a la estabilidad del edificio, se utilizarán con extrema precaución, con el fin de evitar derrumbes parciales o la caída no controlada de objetos.

Relación de mecanismos de percusión a emplear en la demolición de la obra, con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

5.5.1. Martillo picador manual

El martillo picador manual sólo deberá ser usado por personal autorizado y debidamente formado

El trabajo deberá realizarse sobre una superficie estable, nivelada y seca, no encaramándose nunca sobre muros o pilares

Cuando existan conducciones de servicio enterradas en el suelo, se deberá conocer de forma precisa su situación y profundidad. Sólo se podrá emplear el martillo hasta llegar a una distancia de 50 cm de la conducción enterrada

Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal

No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha

No se dejará el martillo hincado, sea en el suelo, en la pared o en la roca

Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras

Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo



5.5.2. Martillo hidráulico sobre máquina

El martillo hidráulico sobre máquina sólo deberá ser usado por personal autorizado y debidamente formado

La máquina deberá estar en buen estado para su funcionamiento

No se dejará el martillo hincado, sea en el suelo, en la pared o en la roca

Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras

Se prohíbe cualquier actividad dentro del radio de acción de la máquina

5.5.3. Pinza demoledora

La pinza demoledora sólo deberá ser usada por personal autorizado y debidamente formado

La máquina deberá estar en buen estado para su funcionamiento

Se prohíbe cualquier actividad dentro del radio de acción de la máquina

Sólo se usará en zonas poco pobladas y con espacio suficiente para maniobrar sin riesgos

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la demolición

6.1. Caídas al mismo nivel

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales

6.2. Caídas a distinto nivel

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas

6.3. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas

6.4. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos

6.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

6.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio

6.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados

7. RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada



- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

7.2. Dermatitis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitará la generación de polvo de cemento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y ropa de trabajo adecuada

7.3. Electrocutaciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad

7.4. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se evitará en lo posible el uso de materiales inflamables o explosivos

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes, polainas y mandiles de cuero

7.5. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y botas de seguridad

8. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Los trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura
- Los trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
- El desmontaje y retirada de elementos pesados de la demolición

9. MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

10. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

Dadas las características de la obra a demoler y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales, a través de su artículo 4.3

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.



Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

11. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

11.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:



Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010



Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

11.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva**11.1.1.1. YCU. Protección contra incendios**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión



Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 31 de mayo de 1999

Completado por:

Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión

Resolución de 28 de octubre de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 4 de diciembre de 2002

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

11.1.2. YI. Equipos de protección individual

Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996



Modificado por:

Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

11.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

11.1.3.1. YMM. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

11.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

DB HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.



B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

11.1.5. YS. Señalización provisional de obras

11.1.5.1. YSB. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

11.1.5.2. YSH. Señalización horizontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987



11.1.5.3. YSV. Señalización vertical**Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

11.1.5.4. YSN. Señalización manual**Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

11.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud**Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

12. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS**12.1. Disposiciones generales****12.1.1. Objeto del Pliego de condiciones**

El presente Pliego de condiciones, junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de demolición, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas y las protecciones individuales y colectivas de la demolición de la edificación situada en Lomo Oreja, Vilaflor (Santa Cruz de Tenerife), según el proyecto redactado por ANTONIO A. AYALA ALFONSO. Todo ello con el fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional que puedan ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la demolición.

12.2. Disposiciones facultativas**12.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación**

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la Ley 38/99, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se incluye en la memoria del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud:

- El Promotor
- El Proyectista
- El Contratista y Subcontratista
- La Dirección Facultativa
- Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Las garantías y responsabilidades de los agentes y trabajadores de la obra frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud, son las establecidas por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

12.2.2. Trabajadores Autónomos

Son las personas físicas, distintas del Contratista y Subcontratista, que realizan de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asumen contractualmente ante el Promotor, el Contratista o el Subcontratista, el compromiso de realizar determinados trabajos de demolición.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.



12.2.3. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

12.2.4. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

12.2.5. Recursos preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo, según lo establecido en la Ley 31/95, Ley 54/03 y Real Decreto 604/06, el empresario designará para la obra los recursos preventivos, que podrán ser:

- Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

12.3. Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

12.4. Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

12.5. Salud e higiene en el trabajo

12.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El Contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

12.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.



12.6. Documentación de obra

12.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsible trabajos posteriores.

12.6.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente estudio básico de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio básico de seguridad y salud, en función de su propio sistema de ejecución de la demolición. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico de seguridad y salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la demolición, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la demolición, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

12.6.3. Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado, antes del inicio de la demolición, por el Coordinador de Seguridad y Salud, que deberá emitir un acta de aprobación, visada por el Colegio Profesional correspondiente, como documento acreditativo de dicha operación.

12.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

12.6.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra a demoler, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

12.6.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la demolición.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra a demoler.

12.6.7. Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.



12.6.8. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

El libro de subcontratación cumplirá las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en particular el artículo 15 "Contenido del Libro de Subcontratación" y el artículo 16 "Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación".

Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la demolición, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la demolición.

13. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Las condiciones de seguridad y las medidas preventivas a adoptar en los trabajos de demolición del edificio objeto del presente estudio básico de seguridad y salud se exponen en el apartado "Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar".

Donde se definen los riesgos más frecuentes, las medidas preventivas, las protecciones colectivas y los equipos de protección individual (EPI), para la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse en las distintas fases de la demolición:

- Durante los trabajos previos a la ejecución de la demolición
- Durante las fases de ejecución de la demolición
- Durante la utilización de medios auxiliares
- Durante la utilización de maquinaria y herramientas
- Durante la utilización de mecanismos de percusión

13.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitudes límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

13.2. Medios de protección individual

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitudes límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

13.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

13.3.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

13.3.2. Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m.



La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

13.3.3. Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

13.3.4. Comedor y cocina

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m² por cada operario que utilice dicha instalación.

Arona a marzo de 2015

EL ARQUITECTO

Antonio A. Ayala Alfonso



EVALUACIÓN ORDINARIA DE IMPACTO AMBIENTAL



OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Evaluación Ordinaria de Impacto Ambiental del Proyecto denominado REHABILITACIÓN DEL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLOR, tiene fundamentada su razón de ser en la Ley 14/2014 de 26 de diciembre de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de Los Recursos Naturales.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene como finalidad la “*Rehabilitación del Cementerio Municipal de Vilaflor*”, ubicado en las proximidades del acceso al núcleo urbano de Vilaflor.

Para ello se propone las mejoras de accesibilidad, con la creación de dos rampas, que articula los tres niveles existentes, que lo configuran. Así como, la ejecución de un pavimento nuevo discontinuo, mediante adoquines artificiales de 8 metros de canto, y la sustitución de las instalaciones de riego y alumbrado y la creación de aseos en el cuarto de autopsias. Finalizando la intervención con la creación de tres puntos con fregaderos, que sustituirán a los actuales, viseras en los diferentes módulos y repintado de los paramentos vistos, tanto interiores como exteriores.

Para la ejecución del presente proyecto se realizarán las siguientes unidades de obra:

- Demolición de soleras existentes
- Excavación en zanjas, pozo cualquier terreno, con medios mecánicos.
- Acondicionamiento del terreno mediante compactación superficial de las tierras con apisonadora mecánica manual, para posterior ejecución de nueva solera.
- Ejecución de pavimento mediante adoquines artificiales de 8 metros de canto.
- Ejecución de cimentación y pilares, para muros de rampa y hueco de paso de nueva apertura.
- Ejecución de la impermeabilización del conjunto, y cubriciones mediante visera sobre nichos con fibrocemento GRC, (*bovedilla curva 2470x3150x176 mm*).
- Ejecución de las instalaciones de fontanería, electricidad, saneamiento y riego.
- Acabados mediante enfoscado y pintado de exteriores.



LOCALIZACIÓN DE LA INICIATIVA

El proyecto objeto de estudio se localiza en el término municipal de Vilaflor. Dentro del área sobre el que se proyecta la obra no se encuentra catalogado ningún Área de Sensibilidad Ecológica, ni Espacio Natural Protegido de acuerdo con la legislación vigente en dicha materia (*Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por lo que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Canarias y la Ley de Espacios Naturales de Canarias*).

Según el Plan Insular de Ordenación de Tenerife (*PIOT*) aprobado por decreto del Gobierno de Canarias nº 150/2002 el 16 de octubre, el ámbito donde se van a realizar las obras discurre desde el inicio hasta su fin por un Área de Protección Económica – Subcategoría: Protección Económica 2.

AFECCIONES DEL PROYECTO EN LOS SIGUIENTES ASPECTOS

Recursos naturales que emplea o consuma.

Los recursos naturales que se emplearán en la ejecución no procederán del medio en el que se desarrolla el proyecto, sino que provendrán de las canteras y centrales de hormigonado autorizados existentes en la isla. El agua para el proceso constructivo no afecta negativamente dado que dicho consumo se realizará desde la red existente de la compañía suministradora. Por lo tanto el consumo de recursos naturales es poco significativo.

Contaminación acústica.

Las actuaciones definidas, liberaran sustancias derivadas de los trabajos de demolición de las soleras y pavimentos existentes, amortiguados por la aplicación de riegos localizados, evitando con ello, emisión de polvo a la atmósfera. La transmisión de ruidos, se ocasionaran de forma ligera, en la ejecución de unidad de demolición y excavaciones. Siendo los posibles efectos adversos ocasionados, relativos al bienestar humano, (*en especial atención a la contaminación atmosférica y de ruido*), será mínimo derivado de la lejanía del núcleo urbano de Vilaflor.

No obstante, los transportes de desechos obtenidos por las demoliciones y excavaciones, a los efectos de evitar la contaminación atmosférica, se controlara mediante la cubrición de las bañeras empleadas para su retirada de la obra.



La generación de sustancias o residuos será circunstancial durante la ejecución de las obras estando incluido en el proyecto de ejecución el estudio de gestión de residuos para clasificar, reutilizar y enviar a planta los residuos generados, que dadas la entidad de la misma será de escasa magnitud. Por lo tanto la contaminación acústica es poco significativa.

Hábitat

Se trata de un medio rural antropizado, donde el abandono parcial de la actividad agrícola desde hace más de treinta años, ha tenido como consecuencia, la colonización por el monte bajo.

Las obras se realizaran en un Cementerio ya existente, ejecutando su rehabilitación integral sobre una superficie ya antropizada. Por todo esto, el impacto que produce al hábitat es poco significativo.

Especies de flora y fauna protegida.

En relación con lo anterior, tampoco es posible destacar especies merecedoras de la máxima atención que precisen de cautelas para su conservación, bien por encontrarse en peligro de extinción o por pertenecer a la lista de endemismos locales.

No existen en principio, especies incluidas en el Anexo I de la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias (*B.O.C. nº 35, de 18 de marzo de 1991*). Con respecto a las especies incluidas en el Anexo II tampoco aparece ninguna. Por todo esto, el impacto que produce a especies de flora y fauna protegida, es poco significativo.

Introducción o favorecimiento de especies potencialmente peligrosas.

Normalmente, la modificación del suelo, favorece el asentamiento de especies ajenas a la zona, mucho más agresivas, que compiten por los nutrientes, la luz y los recursos hídricos, desplazando a las allí existentes, o no permitiendo que estas recolonicen los territorios afectados.

Dadas las características técnicas del proyecto y su finalidad, en la que no se prevén cambios ni transformaciones del suelo existente no es probable la introducción de ninguna especie (*ni peligrosa no beneficiosa*), por tanto su impacto es poco significativo.

Usos tradicionales del suelo donde se pretende actuar.

Respecto a los posibles efectos negativos, a los usos tradicionales del suelo, no se variara con la actuación a ser realizada. Derivado de su carácter superficial, y como consecuencia que se desarrolla en el perímetro de un cementerio existente, su impacto es poco significativo.



Restos arqueológicos o históricos.

En la zona donde se pretende actuar, no está en el catálogo municipal arqueológico y de edificaciones de interés histórico. Por tanto, no existe ningún elemento cultural digno de mención o con relevancia suficiente como para tomar medidas de conservación apropiadas.

Caso de encontrarse algún resto de dichas características, se procederá a suspender de forma inmediata los trabajos, dando cuenta a las autoridades competentes en dicha materia.

Paisaje.

El factor paisaje como factor ambiental, no se verá afectado, debida cuenta que el tratamiento cromático de los muros exteriores, respetará lo establecido en la Ordenanzas de Fachadas del Municipio de Vilaflor, aprobadas por el pleno de la corporación en sesión extraordinaria de 19 de julio de 2005, publicadas en el BOP nº 176 de 28 de octubre de 2005. Por todo lo expuesto, dicha actuación es poco significativa.

MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas que propongo son las siguientes:

MEDIDAS CORRECTORAS FASE PREVIA DE LIMPIEZA E IMPLANTACIÓN EN OBRA

- Limpieza y recogida de vertidos incontrolados en zonas aledañas a la obra.
- Instalación de contenedores para el acopio selectivo de todos los residuos recogidos en las fases de limpieza, con el fin de gestionar dichos residuos adecuadamente.

MEDIDAS CORRECTORAS EN LA FASE DE OBRA

- Medidas correctoras frente a la generación de Polvo:
 - Aplicación de riegos periódicos, para evitar la dispersión de partículas y asegurar así la calidad del aire.
 - Correcta carga en camiones, de modo que no se puedan producir pérdidas de material y que a su puesta en marcha lo harán con la carga tapada, al objeto de evitar que el viento al circular levante las partículas más finas del material cargado. Pudiéndose en el caso de que se considere oportuno proceder al riego de la carga.
- Medidas correctoras frente a la generación de Materiales sobrantes:
 - Deberán cuidarse la ejecución de hormigones evitando los vertidos y derrames tanto en el vertido de su localización como en el transporte hasta su lugar definitivo.
- Medidas correctoras frente a la generación de Ruidos:
 - Prevención de riesgos laborales a los maquinistas y operarios involucrados en las fases de reforma. En cuanto el entorno no se aplicarán medidas correctoras frente al ruido ya que la ubicación de las obras no afectan a núcleos poblacionales cercanos, ni a espacios catalogados como sensibles.
- Medidas correctoras frente a la generación de Gases de combustión:
 - Revisión periódica de la maquinaria y vehículos afectados, así como la inspección técnica correspondiente de los mismos. Información a los operarios en el desarrollo efectivo de las labores de trabajo para el ahorro de combustible.



- Se utilizarán contenedores para la recogida selectiva de los residuos generados por los operarios durante las fases de obra. Se contará con un contenedor por cada tipo de residuo, ya sea papel, vidrio, plástico o basura convencional.
- **MEDIDAS CORRECTORAS EN LA FASE DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS.**
- Limpieza de todas las zonas aledañas utilizadas por el personal, maquinaria y vehículos adscritos a la obra, así como el desmantelamiento de las instalaciones utilizadas en la misma y retirada a vertedero autorizado de los residuos posibles de los distintos materiales.

CONCLUSIONES

A modo de conclusión final y después de haber estudiado las acciones del Proyecto denominado REHABILITACIÓN DEL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLOR que podrían afectar a los factores y considerando la oportunidad de aplicar una serie de medidas correctoras y protectoras para los impactos más significativos, se determina que la afección global del proyecto mencionado resulta POCO SIGNIFICATIVA.

Vilaflor a marzo de 2015.

El arquitecto

Antonio A. Ayala Alfonso



**PLIEGO DE CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL Y DE
DISPOSICIONES FACULTATIVAS, ECONÓMICAS Y
TÉCNICAS PARTICULARES.**



1.- DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL



ÍNDICE

1.- DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL	3
1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones	4
1.2.- Contrato de obra	4
1.3.- Documentación del contrato de obra	4
1.4.- Proyecto Arquitectónico	4
1.5.- Reglamentación urbanística	4
1.6.- Formalización del Contrato de Obra	4
1.7.- Jurisdicción competente	5
1.8.- Responsabilidad del Contratista	5
1.9.- Accidentes de trabajo	5
1.10.- Daños y perjuicios a terceros	5
1.11.- Anuncios y carteles	5
1.12.- Copia de documentos	6
1.13.- Suministro de materiales	6
1.14.- Hallazgos	6
1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra	6
1.16.- Omisiones: Buena fe	6
2.- DISPOSICIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES	6
2.1.- Accesos y vallados	7
2.2.- Replanteo	7
2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos	7
2.4.- Orden de los trabajos	7
2.5.- Facilidades para otros contratistas	7
2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor	7
2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto	8
2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor	8
2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra	8
2.10.- Trabajos defectuosos	8
2.11.- Vicios ocultos	8
2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos	9
2.13.- Presentación de muestras	9
2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos	9
2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos	9
2.16.- Limpieza de las obras	9
2.17.- Obras sin prescripciones explícitas	10
3.- DISPOSICIONES DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS	10
3.1.- Consideraciones de carácter general	10
3.2.- Recepción provisional	10
3.3.- Documentación final de la obra	11
3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra	11
3.5.- Plazo de garantía	11
3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente	11



3.7.- Recepción definitiva	11
3.8.- Prórroga del plazo de garantía	11
3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida	11

1.- DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL

1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

1.2.- Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el Director de Obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

1.3.- Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

- Las condiciones fijadas en el contrato de obra.
- El presente Pliego de Condiciones.
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos.

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

1.4.- Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de Ordenación de la Edificación. En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable. Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
- El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada Contratista.
- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas.

1.5.- Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.



1.6.- Formalización del Contrato de Obra

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el Contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El Contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el Contratista.

1.7.- Jurisdicción competente

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

1.8.- Responsabilidad del Contratista

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

1.9.- Accidentes de trabajo

Es de obligado cumplimiento el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud, en virtud del Real Decreto 1627/97, el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista.

1.10.- Daños y perjuicios a terceros

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el Promotor o Propiedad, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.



1.11.- Anuncios y carteles

Sin previa autorización del Promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

1.12.- Copia de documentos

El Contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

1.13.- Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al Contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

1.14.- Hallazgos

El Promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El Contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del Director de Obra.

El Promotor abonará al Contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

- a) La muerte o incapacidad del Contratista.
- b) La quiebra del Contratista.
- c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
 - a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del Director de Obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
 - b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- d) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al Contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.
- e) Que el Contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.
- f) El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- g) El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
- h) El abandono de la obra sin causas justificadas.
- i) La mala fe en la ejecución de la obra.

1.16.- Omisiones: Buena fe

Las relaciones entre el Promotor y el Contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al Promotor por parte del Contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.



2.- DISPOSICIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

2.1.- Accesos y vallados

El Contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el Director de Ejecución de la Obra su modificación o mejora.

2.2.- Replanteo

El Contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el Director de Obra. Será responsabilidad del Contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del Contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

El Director de Obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de comienzo de los trabajos, el Director de la Ejecución de la Obra, el Promotor y el Contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el Director de la Obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el Contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
- Libro de Órdenes y Asistencias.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

2.4.- Orden de los trabajos

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del Contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

2.5.- Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.



2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la Dirección de Ejecución de la Obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El Contratista podrá requerir del Director de Obra o del Director de Ejecución de la Obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al Contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del Director de Ejecución de la Obra, como del Director de Obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido al Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

2.10.- Trabajos defectuosos

El Contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de Ejecución de la Obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del Contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de Obra, quien mediará para resolverla.



2.11.- Vicios ocultos

El Contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente L.O.E., aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si el Director de Ejecución de la Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de Obra.

El Contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el Director de Obra y/o el Director del Ejecución de Obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el Contratista deberá presentar al Director de Ejecución de la Obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

2.13.- Presentación de muestras

A petición del Director de Obra, el Contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el Director de Obra, a instancias del Director de Ejecución de la Obra, dará la orden al Contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si, a los 15 días de recibir el Contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor o Propiedad a cuenta de Contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del Contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del Contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el Director de Obra considere necesarios.

2.16.- Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean



necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

2.17.- Obras sin prescripciones explícitas

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el Contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

3.- DISPOSICIONES DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

3.1.- Consideraciones de carácter general

La recepción de la obra es el acto por el cual el Contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el Promotor y el Contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al Contratista para asegurar sus responsabilidades. Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra.

El Promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecidos en la L.O.E., y se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

3.2.- Recepción provisional

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el Director de Ejecución de la Obra al Promotor o Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Contratista, del Director de Obra y del Director de Ejecución de la Obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al Contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos



observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

3.3.- Documentación final de la obra

El Director de Ejecución de la Obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al Promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente, en el caso de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5, del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989, de 21 de Abril. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Director de Ejecución de la Obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del Contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Director de Obra con su firma, servirá para el abono por el Promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

3.5.- Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a seis meses

3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo de la Propiedad y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del Contratista.

3.7.- Recepción definitiva

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del Contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

3.8.- Prórroga del plazo de garantía

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de Obra indicará al Contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.



2.- DISPOSICIONES FACULTATIVAS

ÍNDICE

1.- DEFINICIÓN, ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN	3
1.1.- El Promotor	4
1.2.- El Proyectista	4
1.3.- El Constructor o Contratista	4
1.4.- El Director de Obra	4
1.5.- El Director de la Ejecución de la Obra	4
1.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	4
1.7.- Los suministradores de productos	5
2.- AGENTES QUE INTERVIENEN EN LA OBRA SEGÚN LEY 38/1999 (L.O.E.)	6
3.- AGENTES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN R.D. 1627/1997	10
4.- AGENTES EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN R.D. 105/2008	14
5.- LA DIRECCIÓN FACULTATIVA	14
6.- VISITAS FACULTATIVAS	14
7.- OBLIGACIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES	14
7.1.- El Promotor	14
7.2.- El Proyectista	15
7.3.- El Constructor o Contratista	16
7.4.- El Director de Obra	17
7.5.- El Director de la Ejecución de la Obra	18
7.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	19
7.7.- Los suministradores de productos	19
7.8.- Los propietarios y los usuarios	20
8.- DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA: LIBRO DEL EDIFICIO	20
8.1.- Los propietarios y los usuarios	20



1.- DEFINICIÓN, ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la L.O.E. y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.1.- El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la legislación de contratos de las Administraciones públicas y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la L.O.E.

1.2.- El Projectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de la L.O.E., cada projectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.3.- El Constructor o Contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.4.- El Director de Obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del Director de Obra.

1.5.- El Director de la Ejecución de la Obra

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el Arquitecto, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.



1.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.7.- Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

2.- AGENTES QUE INTERVIENEN EN LA OBRA SEGÚN LEY 38/1999 (L.O.E.)

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

3.- AGENTES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN R.D. 1627/1997

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

4.- AGENTES EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN R.D. 105/2008

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

5.- LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

En correspondencia con la L.O.E., la Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

6.- VISITAS FACULTATIVAS

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

7.- OBLIGACIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en los artículos 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16, del capítulo III de la L.O.E. y demás legislación aplicable.

7.1.- El Promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al Director de Obra, al Director de la Ejecución de la Obra y al Contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su



globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

7.2.- El Projectista

Redactar el proyecto por encargo del Promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al Promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al Arquitecto antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el Promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del Arquitecto y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del Arquitecto y previo acuerdo con el Promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar



a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

7.3.- El Constructor o Contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del RD 1627/97 de 24 de octubre.

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del Arquitecto Director de Obra y del Director de la Ejecución Material de la Obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o *lex artis*, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el Arquitecto Técnico o Aparejador, Director de Ejecución Material de la Obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.



Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del Director de la Ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del Arquitecto Técnico o Aparejador los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los Arquitectos Directores de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en el Artículo 19 de la Ley de Ordenación de la Edificación y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

7.4.- El Director de Obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al Promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al Director de la Ejecución de la Obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del Promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al Promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conlleven una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los



técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el Promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al Arquitecto Director de Obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los Arquitectos Directores de Obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al Contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

7.5.- El Director de la Ejecución de la Obra

Corresponde al Arquitecto Técnico o Aparejador, según se establece en el Artículo 13 de la LOE y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pié de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del Director de Obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al Arquitecto o Arquitectos Directores de Obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el Contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin



excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al Contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a la especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los Arquitectos Directores de Obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al Promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el Contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los Arquitectos Directores de Obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el Contratista, los Subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el Arquitecto Técnico, Director de la Ejecución de las Obras, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

7.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

7.7.- Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.



Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

7.8.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

8.- DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA: LIBRO DEL EDIFICIO

De acuerdo al Artículo 7 de la Ley de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el Director de Obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el **Libro del Edificio**, será entregada a los usuarios finales del edificio.

8.1.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.



3.- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

INDICE

1. DEFINICIÓN
2. CONTRATO DE OBRA
3. CRITERIO GENERAL
4. FIANZAS
 - 4.1 Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.
 - 4.2 Devolución de las fianzas.
 - 4.3 Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales.
5. DE LOS PRECIOS
 - 5.1 Precio básico
 - 5.2 Precio unitario
 - 5.3 Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
 - 5.4 Precios contradictorios
 - 5.5 Reclamación de aumento de precios
 - 5.6 Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
 - 5.7 De la revisión de los precios contratados
 - 5.8 Acopio de materiales
6. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN
7. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS
 - 7.1 Forma y plazos de abono de las obras
 - 7.2 Relaciones valoradas y certificaciones
 - 7.3 Mejora de obras libremente ejecutadas
 - 7.4 Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
 - 7.5 Abono de trabajos especiales no contratados
 - 7.6 Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía
8. INDEMNIZACIONES MUTUAS
 - 8.1 Indemnizaciones por retraso del plazo de terminación de obras
 - 8.2 Demora de los pagos por parte del Promotor
9. VARIOS
 - 9.1 Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra
 - 9.2 Unidades de obra defectuosas
 - 9.4 Conservación de la obra
 - 9.5 Uso por el Contratista de edificio o bienes del Promotor
 - 9.6 Pago de arbitrios
10. RETENCIONES EN CONCEPTO DE GARANTÍA
11. PLAZOS DE EJECUCIÓN: PLANNING DE OBRA
12. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA DE LAS OBRAS
13. LIQUIDACIÓN FINAL DE LA OBRA

1.- DEFINICIÓN

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y establecido entre las partes que intervienen, Promotor y Contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

2.- CONTRATO DE OBRA

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el Promotor y el Contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa (Director de Obra y Director de Ejecución de la Obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.

Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

- Documentos a aportar por el Contratista.
- Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.
- Determinación de los gastos de enganches y consumos.
- Responsabilidades y obligaciones del Contratista: Legislación laboral.



- Responsabilidades y obligaciones del Promotor.
- Presupuesto del Contratista.
- Revisión de precios (en su caso).
- Forma de pago: Certificaciones.
- Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
- Plazos de ejecución: Planning.
- Retraso de la obra: Penalizaciones.
- Recepción de la obra: Provisional y definitiva.
- Litigio entre las partes.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

3.- CRITERIO GENERAL

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.), tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse reciprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

4.- FIANZAS

El Contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

4.2.- Devolución de las fianzas

La fianza recibida será devuelta al Contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Si el Promotor, con la conformidad del Director de Obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

5.- DE LOS PRECIOS

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

5.1.- Precio básico

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.



5.2.- Precio unitario

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

- Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
- Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
- Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, el vigente Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre) establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Considera costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada. Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

- El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
- Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra.
- Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
- Montaje, comprobación y puesta a punto.
- Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones.
- Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.



Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

5.4.- Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el Promotor, por medio del Director de Obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de Obra y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al Director de Obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

5.5.- Reclamación de aumento de precios

Si el Contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

5.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

5.7.- De la revisión de los precios contratados

El presupuesto presentado por el Contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

5.8.- Acopio de materiales

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el Contratista responsable de su guarda y conservación.

6.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el Promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un Contratista.

Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

- Su liquidación.
- El abono al Contratista de las cuentas de administración delegada.
- Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.
- Responsabilidades del Contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.



7.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

7.1.- Forma y plazos de abono de las obras

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (Promotor y Contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por la propiedad en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el Director de Ejecución de la Obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El Director de Ejecución de la Obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el Contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al Director de Ejecución de la Obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del Promotor sobre el particular.

7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de Ejecución de la Obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al Contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas

Cuando el Contratista, incluso con la autorización del Director de Obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte del Contratista. Para ello, el Director de Obra indicará al Contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por la Propiedad por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.



7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

8.- INDEMNIZACIONES MUTUAS

8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras

Si, por causas imputables al Contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el Promotor podrá imponer al Contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

8.2.- Demora de los pagos por parte del Promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

9.- VARIOS

9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director de Obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

9.2.- Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

9.3.- Seguro de las obras

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

9.4.- Conservación de la obra

El Contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

9.5.- Uso por el Contratista de edificio o bienes del Promotor

No podrá el Contratista hacer uso de edificio o bienes del Promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.



Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

9.6.- Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

10.- RETENCIONES EN CONCEPTO DE GARANTÍA

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al Promotor.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del Promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al Contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

11.- PLAZOS DE EJECUCIÓN: PLANNING DE OBRA

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

12.- LIQUIDACIÓN ECONÓMICA DE LAS OBRAS

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el Promotor y el Contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el Promotor, el Contratista, el Director de Obra y el Director de Ejecución de la Obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del Promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

13.- LIQUIDACIÓN FINAL DE LA OBRA

Entre el Promotor y Contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.



3.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Adoquines de arcilla cocida

1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

- Los adoquines se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

4.- RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

- La temperatura ambiente durante la ejecución no afecta al pavimento con adoquín cerámico, lo que evita esperas innecesarias durante su ejecución.
- Es recomendable tomar adoquines de varios palets simultáneamente, y por capas verticales y no horizontales. De este modo, el pavimento presentará una mezcla de tonos agradable y de gran efecto estético.

Aparatos sanitarios cerámicos

1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

- Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
 - Este material dispondrá de los siguientes datos:
 - Una etiqueta con el nombre o identificación del fabricante.



- Las instrucciones para su instalación.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

Baldosas cerámicas

1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

- Las baldosas se deben suministrar empaquetadas en cajas, de manera que no se alteren sus características.

2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

4.- RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

- Colocación en capa gruesa: Es el sistema tradicional, por el que se coloca la cerámica directamente sobre el soporte. No se recomienda la colocación de baldosas cerámicas de formato superior a 35x35 cm, o superficie equivalente, mediante este sistema.
- Colocación en capa fina: Es un sistema más reciente que la capa gruesa, por el que se coloca la cerámica sobre una capa previa de regularización del soporte, ya sean enfoscados en las paredes o bases de mortero en los suelos.



Grifería sanitaria

1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

- Se suministrarán en bolsa de plástico dentro de caja protectora.

2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar marcado de manera permanente y legible con:
 - Para grifos convencionales de sistema de Tipo 1
 - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
 - El nombre o identificación del fabricante en la montura.
 - Los códigos de las clases de nivel acústico y del caudal (el marcado de caudal sólo es exigible si el grifo está dotado de un regulador de chorro intercambiable).
 - Para los mezcladores termostáticos
 - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
 - Las letras LP (baja presión).
 - Los dispositivos de control de los grifos deben identificar:
 - Para el agua fría, el color azul, o la palabra, o la primera letra de fría.
 - Para el agua caliente, el color rojo, o la palabra, o la primera letra de caliente.
 - Los dispositivos de control de los mezcladores termostáticos deben llevar marcada una escala graduada o símbolos para control de la temperatura.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - El dispositivo de control para agua fría debe estar a la derecha y el de agua caliente a la izquierda cuando se mira al grifo de frente. En caso de dispositivos de control situados uno encima del otro, el agua caliente debe estar en la parte superior.
 - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
 - La no existencia de manchas y bordes desportillados.
 - La falta de esmalte u otros defectos en las superficies lisas.
 - El color y textura uniforme en toda su superficie.

3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

Hormigón estructural

1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.



- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - Durante el suministro:
 - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
 - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
 - Número de serie de la hoja de suministro.
 - Fecha de entrega.
 - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
 - Especificación del hormigón.
 - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - Designación.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo de ambiente.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
 - Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
 - Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.



- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
 - Hora límite de uso para el hormigón.
 - Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.
- Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
- En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.
 - Identificación del fabricante.
 - Alcance del certificado.
 - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
 - Número de certificado.
 - Fecha de expedición del certificado.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

4.- RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.
- Hormigonado en tiempo frío:
 - La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
 - Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
 - En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
 - En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos



correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

- Hormigonado en tiempo caluroso:
 - Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

Ladrillos cerámicos para revestir

1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

- Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.
- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.
- La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.
- Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.



- Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.
- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.
- Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

4.- RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

- Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

Material de rejuntado para baldosas cerámicas

1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

- El material de rejuntado se debe suministrar en sacos de papel paletizados.

2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar marcado claramente en los embalajes y/o en la documentación técnica del producto, como mínimo con la siguiente información:
 - Nombre del producto.
 - Marca del fabricante y lugar de origen.
 - Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenaje.
 - Número de la norma y fecha de publicación.
 - Identificación normalizada del producto.
 - Instrucciones de uso (proporciones de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo hasta la limpieza, tiempo hasta permitir su uso, ámbito de aplicación, etc.).
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.



4.- RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

- Los distintos tipos de materiales para rejuntado tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el material de rejuntado adecuado considerando los posibles riesgos.
- En colocación en exteriores se debe proteger de la lluvia y de las heladas durante las primeras 24 horas.

Mortero para revoco y enlucido

1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

- El mortero se debe suministrar en sacos de 25 ó 30 kg.
- Los sacos serán de doble hoja de papel con lámina intermedia de polietileno.

2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Deberán figurar en el envase, en el albarán de suministro, en las fichas técnicas de los fabricantes, o bien, en cualquier documento que acompañe al producto, la designación o el código de designación de la identificación.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- Se podrá conservar hasta 12 meses desde la fecha de fabricación con el embalaje cerrado y en local cubierto y seco.

4.- RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

- Se respetarán, para cada amasado, las proporciones de agua indicadas. Con el fin de evitar variaciones de color, es importante que todos los amasados se hagan con la misma cantidad de agua y de la misma forma.
- Temperaturas de aplicación comprendidas entre 5°C y 30°C.
- No se aplicará con insolación directa, viento fuerte o lluvia. La lluvia y las heladas pueden provocar la aparición de manchas y carbonataciones superficiales.



- Es conveniente, una vez aplicado el mortero, humedecerlo durante las dos primeras semanas a partir de 24 horas después de su aplicación.
- Al revestir áreas con diferentes soportes, se recomienda colocar malla.

Morteros hechos en obra

1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

- El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:
 - En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
 - O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
 - Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

4.- RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

- Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.
- En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.



- El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.
- El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

1.- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el Director de la Ejecución de la Obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del Director de la Ejecución de la Obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA

En algunos casos, será necesaria la presentación al Director de la Ejecución de la Obra de una serie de documentos por parte del Contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.



PROCESO DE EJECUCIÓN

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio Contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del Director de Ejecución de la Obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el Director de Ejecución de la Obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.



TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de $X \text{ m}^2$.

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de $X \text{ m}^2$, lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de $X \text{ m}^2$ se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de $X \text{ m}^2$, se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del



cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOCADOS DE CEMENTO)

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de X m², el exceso sobre los X m². Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a X m². Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

1.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.



Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos.

Prescripciones sobre los materiales

1.- GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El mercado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del mercado CE.

Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

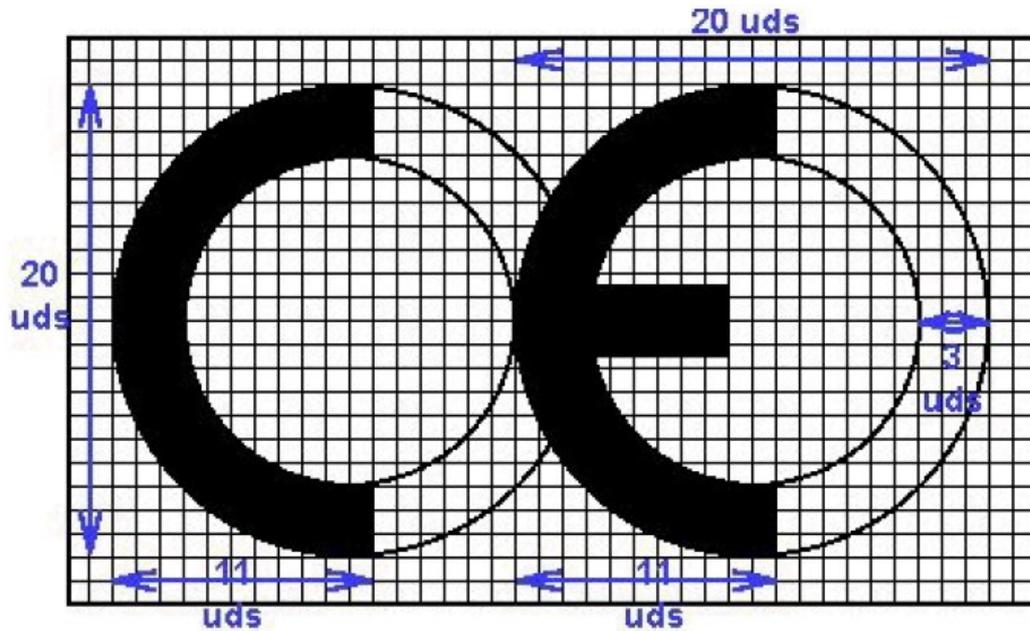
El mercado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el mercado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.



Las letras del símbolo CE se realizan según el dibujo adjunto y deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.



Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Ejemplo de marcado CE:

	Símbolo
0123	Nº de organismo notificado
Empresa	Nombre del fabricante
Dirección registrada	Dirección del fabricante
Fábrica	Nombre de la fábrica
Año	Dos últimas cifras del año
0123-CPD-0456	Nº del certificado de conformidad CE
EN 197-1	Norma armonizada
CEM I 42,5 R	Designación normalizada



Límite de cloruros (%)	Información adicional
Límite de pérdida por calcinación de cenizas (%)	
Nomenclatura normalizada de aditivos	

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

Puertas de madera

1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características.

2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
 - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
 - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
 - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
 - La escuadría y planeidad de las puertas.
 - Verificación de las dimensiones.

3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- El almacenamiento se realizará conservando la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación, en su caso, del acristalamiento.

4.- RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

- La fábrica que reciba la carpintería de la puerta estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.
- Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará el ajuste de herrajes y la nivelación de hojas.



Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características y se asegure su escuadría y planeidad.

2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - El fabricante deberá suministrar junto con la puerta todas las instrucciones para la instalación y montaje de los distintos elementos de la misma, comprendiendo todas las advertencias necesarias sobre los riesgos existentes o potenciales en el montaje de la puerta o sus elementos. También deberá aportar una lista completa de los elementos de la puerta que precisen un mantenimiento regular, con las instrucciones necesarias para un correcto mantenimiento, recambio, engrases, apriete, frecuencia de inspecciones, etc.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.
- No deben estar en contacto con el suelo.

Tubos de cobre

1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

- Los tubos se suministran en barras y en rollos:
 - En barras: estos tubos se suministran en estado duro en longitudes de 5 m.
 - En rollos: los tubos recocidos se obtienen a partir de los duros por medio de un tratamiento térmico; los tubos en rollos se suministran hasta un diámetro exterior de 22 mm, siempre en longitud de 50 m; se pueden solicitar rollos con cromado exterior para instalaciones vistas.

2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos de DN \geq 10 mm y DN \leq 54 mm deben estar marcados, indeleblemente, a intervalos menores de 600 mm a lo largo de una generatriz, con la designación normalizada.



- Los tubos de $DN > 6 \text{ mm}$ y $DN < 10 \text{ mm}$, o $DN > 54 \text{ mm}$ mm deben estar marcados de idéntica manera al menos en los 2 extremos.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.

4.- RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

- Las características de la instalación de agua o calefacción a la que va destinado el tubo de cobre son las que determinan la elección del estado del tubo: duro o recocado.
 - Los tubos en estado duro se utilizan en instalaciones que requieren una gran rigidez o en aquellas en que los tramos rectos son de gran longitud.
 - Los tubos recocidos se utilizan en instalaciones con recorridos de gran longitud, sinuosos o irregulares, cuando es necesario adaptarlos al lugar en el que vayan a ser colocados.

Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC-C)

1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.



2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
 - Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
 - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
 - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
 - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
 - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.



- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

Tubos de polietileno

1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
 - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
 - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
 - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
 - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
 - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.



- Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.
 - Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

Tubos de PVC-U

1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.



- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Debe evitarse la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos y accesorios deben estar marcados a intervalos de 1 m para sistemas de evacuación y de 2 m para saneamiento enterrado y al menos una vez por elemento con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
 - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
 - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
 - Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de 0,25 mm, siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.
 - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
 - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
 - Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.
- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.



- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar limpio de rebabas.

Ventanas y balconeras

1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

- Las ventanas y balconeras deben ser suministradas con las protecciones necesarias para que lleguen a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.
- No deben estar en contacto con el suelo.

Vidrios para la construcción

1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

- Los vidrios se deben transportar en grupos de 40 cm de espesor máximo y sobre material no duro.
- Los vidrios se deben entregar con corchos intercalados, de forma que haya aireación entre ellos durante el transporte.

2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.



■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- El almacenamiento se realizará protegido de acciones mecánicas tales como golpes, rayaduras y sol directo y de acciones químicas como impresiones producidas por la humedad.
- Se almacenarán en grupos de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical.
- Se almacenarán las pilas de vidrio empezando por los vidrios de mayor dimensión y procurando poner siempre entre cada vidrio materiales tales como corchos, listones de madera o papel ondulado. El contacto de una arista con una cara del vidrio puede provocar rayas en la superficie. También es preciso procurar que todos los vidrios tengan la misma inclinación, para que apoyen de forma regular y no haya cargas puntuales.
- Es conveniente tapar las pilas de vidrio para evitar la suciedad. La protección debe ser ventilada.
- La manipulación de vidrios llenos de polvo puede provocar rayas en la superficie de los mismos.

4.- RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

- Antes del acristalamiento, se recomienda eliminar los corchos de almacenaje y transporte, así como las etiquetas identificativas del pedido, ya que de no hacerlo el calentamiento podría ocasionar roturas térmicas.

Arona a marzo de 2015

El Arquitecto,

Antonio A. Ayala Alfonso
Colegiado nº 1.015 del COAC



PRESUPUESTO Y MEDICION



Nº	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
CAPITULO 1 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO							
1.1 Movimiento de tierras							
1.1.1	M³. Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.						
	RAMPA A	1	28,53	1,00	0,70	19,971	
	RAMPA B	1	21,61	1,00	0,55	11,886	
	RAMPA ESCALERA	1	5,41	1,00	1,08	5,843	
	IMBORNALES DE PLUVIALES	1	15,79	0,30	0,30	1,421	
		1	21,92	0,30	0,30	1,973	
		1	3,89	0,30	0,30	0,350	
		1	12,36	0,30	0,30	1,112	
		1	24,96	0,30	0,30	2,246	
		1	25,78	0,30	0,30	2,320	
		1	1,92	0,30	0,30	0,173	
		1	20,96	0,30	0,30	1,886	
		1	25,92	0,30	0,30	2,333	
		1	9,01	0,30	0,30	0,811	
						52,325	14,10
							737,78
1.1.2	M³. Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.						
	ASEOS	1	7,22	1,00	0,50	3,610	
						3,610	35,93
							129,71
1.1.3	M³. Transporte con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero autorizado, a una distancia no limitada, considerando ida y vuelta. Sin incluir la carga. Incluye: Los elementos complementarios para su desplazamiento. Protección de las tierras durante el transporte mediante el uso de toldos. Canon de vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: volumen de las tierras a transportar procedentes de las excavaciones proyectadas, incrementado por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.						
	RAMPA A	1	28,53	1,00	0,70	19,971	
	RAMPA B	1	21,61	1,00	0,55	11,886	
	RAMPA ESCALERA	1	5,41	1,00	1,08	5,843	
	IMBORNALES DE PLUVIALES	1	15,79	0,30	0,30	1,421	
		1	21,92	0,30	0,30	1,973	
		1	3,89	0,30	0,30	0,350	
		1	12,36	0,30	0,30	1,112	
		1	24,96	0,30	0,30	2,246	
		1	25,78	0,30	0,30	2,320	
		1	1,92	0,30	0,30	0,173	
		1	20,96	0,30	0,30	1,886	
		1	25,92	0,30	0,30	2,333	
		1	9,01	0,30	0,30	0,811	
	ASEOS	1	7,22	1,00	0,50	3,610	
						55,935	4,75
							265,69
1.1.4	M³. Formación de relleno con picón, árido de origen volcánico, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones y se ha realizado el relleno envolvente de las mismas (no incluido en este precio); y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo manual formado por bandeja vibrante, hasta alcanzar un grado de compactación no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal, realizado según NLT-107 (no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Acopio de materiales. Transporte y descarga del material a pie de tajo. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación. Protección del relleno frente al paso de vehículos para evitar rodaduras. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.						
	IMBORNALES DE PLUVIALES	1	15,79	0,30	0,30	1,421	
		1	21,92	0,30	0,30	1,973	
		1	3,89	0,30	0,30	0,350	
		1	12,36	0,30	0,30	1,112	
		1	24,96	0,30	0,30	2,246	
		1	25,78	0,30	0,30	2,320	
		1	1,92	0,30	0,30	0,173	
		1	20,96	0,30	0,30	1,886	
		1	25,92	0,30	0,30	2,333	
		1	9,01	0,30	0,30	0,811	
						14,625	16,57
							242,34

1.2 Nivelación

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
1.2.1	<p>M². Formación de solera de 10 cm de espesor, de hormigón en masa HM-10/B/20/I fabricada en central y vertido desde camión, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica; realizada sobre firme existente no incluido en este precio. Incluso p/p de vibrado del hormigón con regla vibrante, plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sífonicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica. Elaborado, transportado y puesto en obra según la Instrucción EHE y NTE-RSS.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de hormigonado. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Preparación de juntas. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Curado y protección del hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Fratasado de la superficie. Aserrado, limpieza y sellado de juntas. Protección del firme frente al tránsito pesado hasta que transcurra el tiempo previsto. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>						
	ATEZADO FRENTE MÓDULO A-1-190		33,63			33,630	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO G-1-120		122,08			122,080	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO E-1-24 y F-1-88		142,89			142,890	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO C1-150 y D1-150		186,30			186,300	
						484,900	16,98
							8.233,60
1.3 Demoliciones y Gestión de Residuos de la Demolición.							
1.3.1	<p>M. Levantado de peldaño de piedra artificial y zanquín, incluido el peldañado, con martillo eléctrico manual, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.</p>						
	Peldaños Cuarto de Autopsias	3	0,80			2,400	
	Peldaños limitrofe rampa A	7	1,10			7,700	
	Peldaños entre módulos E-1-24	6	2,00			12,000	
						22,100	5,69
							125,75
1.3.2	<p>M². Demolición de solado de baldosa hidráulica, terrazo o cerámica y rodapié, por medios manuales, incluso retirada de atezado, limpieza y acopio de escombros a pie de obra.</p>						
	Pavimento Cuarto de Autopsias	1	26,60			26,600	
						26,600	8,38
							222,91
1.3.3	<p>M². Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor por medios mecánicos, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.</p>						
	ATEZADO FRENTE MÓDULO A-1-190		33,63			33,630	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO G-1-120		122,08			122,080	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO E-1-24 y F-1-88		142,89			142,890	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO C1-150 y D1-150		186,30			186,300	
						484,900	4,55
							2.206,30
1.3.4	<p>M³. Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión de 15 t, con un recorrido hasta 20 km.</p>						
	Peldaños Cuarto de Autopsias	3	0,80	0,10		0,240	
	Peldaños limitrofe rampa A	7	1,10	0,10		0,770	
	Peldaños entre módulos E-1-24	6	2,00	0,10		1,200	
	Pavimento Cuarto de Autopsias	1	26,60	0,10		2,660	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO A-1-190		33,63	0,10		3,363	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO G-1-120		122,08	0,10		12,208	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO E-1-24 y F-1-88		142,89	0,10		14,289	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO C1-150 y D1-150		186,30	0,10		18,630	
						53,360	10,70
							570,95



Nº	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
1.3.5	M³. Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según Real Decreto 105/2008, con medios manuales.						
	Peldaños Cuarto de Autopsias	3	0,80		0,10	0,240	
	Peldaños limitrofe rampa A	7	1,10		0,10	0,770	
	Peldaños entre módulos E-1-24	6	2,00		0,10	1,200	
	Pavimento Cuarto de Autopsias	1	26,60		0,10	2,660	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO A-1-190		33,63		0,10	3,363	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO G-1-120		122,08		0,10	12,208	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO E-1-24 y F-1-88		142,89		0,10	14,289	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO C1-150 y D1-150		186,30		0,10	18,630	
					53,360	13,96	744,91
1.3.6	T. Coste de entrega de residuos de tejas y materiales cerámicos limpios (tasa vertido), con código 170103 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
	Peldaños Cuarto de Autopsias	3	0,80	1,10	0,10	0,264	
	Peldaños limitrofe rampa A	7	1,10	1,10	0,10	0,847	
	Peldaños entre módulos E-1-24	6	2,00	1,10	0,10	1,320	
	Pavimento Cuarto de Autopsias	1	26,60	1,10	0,10	2,926	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO A-1-190		33,63	1,10	0,10	3,699	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO G-1-120		122,08	1,10	0,10	13,429	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO E-1-24 y F-1-88		142,89	1,10	0,10	15,718	
	ATEZADO FRENTE MÓDULO C1-150 y D1-150		186,30	1,10	0,10	20,493	
					58,939	2,66	156,78
1.4 Urbanización Interior							
1.4.1 Jardinería							
1.4.1.1	Ud. Pelargonium peltatum (gitanilla, geranio) de h=20 cm, en contenedor de 1 l, incluso suministro, excavación manual de hoyo de 0,30x0,30x0,30 m, aporte de tierra vegetal y plantación.						
					50,000	10,79	539,50
1.4.2 Cerramientos							
1.4.2.1	Ud. Puerta metálica multiusos (trasteros, cuartos de instalaciones, lavaderos...), de dos hojas abatibles, mod. Ensamblada AC ventilada de Andreu o equivalente, de medidas standard 1550x2000 mm (ext. marco) y 38 mm de espesor, formada por hojas constituidas por dos chapas de acero galvanizado de e=0,5 mm, ensambladas entre sí sin soldadura, relleno de poliuretano de alta densidad por inyección, caladas para ventilación superior e inferior, tornillería métrica, 2 bisagras (por hoja) de acero galvanizado de e=2,5 mm de fabricación propia, con marco tipo CS4 de e=1,0 mm, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida mod. Tesa 4010 con cierre a un punto, manivela y escudo con bocallave mod. Andreu de nylon negro por ambos lados, pasadores en canto de la hoja inactiva, incluso ajuste y colocación.						
					1,000	268,92	268,92



Nº	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
CAPITULO 2 CIMENTACIONES							
2.1 Regularización							
2.1.1	<p>M². Formación de capa de hormigón de limpieza y enrase de 10 cm de espesor, mediante el vertido con cubilote de hormigón en masa HM-10/B/20/I fabricado en central en el fondo de la excavación previamente realizada. Elaborado, transportado y puesto en obra según la Instrucción EHE.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado mediante riego que no produzca deslavado. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>						
	RAMPA A	1	32,38	1,00	0,10	3,238	
	RAMPA B	1	22,19	1,00	0,10	2,219	
	RAMPA ESCALERA	1	51,59	1,00	0,10	5,159	
							10,616
							9,50
							100,85
2.2 Superficiales							
2.2.1	<p>M³. Formación de zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote en excavación previa, con encofrado metálico parcial o total y una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 57,853 kg/m³, elaborado, transportado y puesto en obra según la Instrucción EHE. Incluso p/p de pasatubos para el posterior montaje de las redes de instalaciones proyectadas. Ejecutada según NTE-CSZ.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Encofrado lateral metálico. Colocación de la armadura, incluido arranque de pilares, con separadores homologados. Colocación de pasatubos. Vertido y vibrado del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Desencofrado. Curado del hormigón. Protección y señalización de las armaduras salientes de espera. Limpieza final de la base del soporte. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.</p>						
	Zapatas Corrida Rampa A	1	4,39	0,50	0,50	1,098	
		1	8,96	0,50	0,50	2,240	
		1	6,85	0,50	0,50	1,713	
		2	4,46	0,50	0,50	2,230	
		1	3,20	0,50	0,50	0,800	
	Zapatas Corrida Rampa B	1	8,23	0,50	0,50	2,058	
		1	7,14	0,50	0,50	1,785	
	Zapatas Corrida Rampa - Escalera	1	21,67	0,50	0,50	5,418	
	Aseos	3	2,60	0,50	0,50	1,950	
		1	6,65	0,50	0,50	1,663	
							20,955
							191,38
							4.010,37
2.3 Arriostramientos							
2.3.1	<p>M³. Formación de viga para el atado de la cimentación, realizada con hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote en excavación previa, con encofrado metálico parcial o total y una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 77,137 kg/m³, elaborado, transportado y puesto en obra según la Instrucción EHE. Incluso p/p de pasatubos para el posterior montaje de las redes de instalaciones proyectadas.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Encofrado lateral metálico. Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de pasatubos. Vertido y vibrado del hormigón. Coronamiento y enrase de riostra. Desencofrado. Curado del hormigón. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.</p>						
	Zapatas Corrida Rampa A	1	0,44	0,50	0,50	0,110	
		1	1,05	0,50	0,50	0,263	
		1	4,39	0,50	0,50	1,098	
		1	3,20	0,50	0,50	0,800	
	Zapatas Corrida Rampa B	1	8,23	0,50	0,50	2,058	
		1	7,14	0,50	0,50	1,785	
	Zapatas Corrida Rampa - Escalera	1	21,67	0,50	0,50	5,418	
	Aseos	3	2,60	0,50	0,50	1,950	
		1	6,65	0,50	0,50	1,663	
							15,145
							216,39
							3.277,23



Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
CAPITULO 3 ESTRUCTURAS							
3.1 Muros y pilares.							
3.1.1	M³. Hormigón armado en muros de contención, HA-25/B/20/l, armado con 50 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado a una cara, (cuantía = 3,5 m²/m³), desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.				1,000	247,27	247,27
3.1.2	M³. Hormigón ciclopeo en muros de contención, de 0,50 m de espesor, con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/l y con un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo, encofrado a una cara (cuantía= 2m²/m³), desencofrado, colocación de la piedra vertido y curado. s/ EHE-08.						
	Rampa A	1	8,92	0,30	1,25	3,345	
		1	6,63	0,30	1,25	2,486	
		2	4,38	0,30	1,25	3,285	
		1	4,64	0,30	1,25	1,740	
		1	3,60	0,30	1,25	1,350	
	Rampa B	1	8,27	0,30	1,00	2,481	
		1	7,18	0,30	1,00	2,154	
	Rampa - Escalera	1	21,63	0,30	1,10	7,138	
					23,979	111,35	2.670,06
3.1.3	M³. Hormigón armado en pilares, HA-25/B/20/l, armado con 170 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.						
	Pilares, nuevo acceso	2	0,30	0,30	2,20	0,396	
					0,396	599,28	237,31



Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
CAPITULO 4 INSTALACIONES							
4.1 Eléctricas. Definidas y Presupuestadas en Proyecto de BT y Anexo.							
4.2 Fontanería							
4.2.1	<p>Ud. Suministro e instalación de la acometida para abastecimiento de agua que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, formada por tubería enterrada de 4 m de longitud de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro colocada sobre cama de arena en el fondo de la zanja previamente excavada, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales, collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red y llave de registro formada por válvula de esfera de PVC para roscar de 1 1/2" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 40x40x50 cm de obra de fábrica, construida con fábrica de bloque de hormigón vibrado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/l de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso demolición y levantado del firme existente, y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/l y conexión a la red. Sin incluir excavación ni posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactado del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con bloques, previamente humedecidos, colocados con mortero de cemento. Enfoscado y bruñido con mortero del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Presentación en seco de tuberías y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tuberías. Montaje de la llave de registro sobre la acometida. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Pruebas de servicio. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>				1,000	387,05	387,05
4.2.2	<p>Ud. Suministro e instalación de tubo de alimentación colocado superficialmente, de 16 m de longitud, que une la arqueta de registro con la batería de contadores o el contador general, formado por tubería de 32 mm de diámetro de polietileno de media densidad fijada al paramento, con sus correspondientes juntas y piezas especiales, colocadas mediante unión roscada, incluso llave de paso vista formada por válvula de compuerta de latón fundido, de 1 1/4" de diámetro, que permitirá el corte total de suministro al edificio y estará situada dentro del mismo. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo y trazado. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Fijación de tuberías al paramento. Montaje de la llave de paso sobre el tubo de alimentación. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de las zonas a unir. Pruebas de servicio. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>				1,000	86,31	86,31
4.2.3	<p>Ud. Preinstalación de contador general de agua 1/2" (15 mm), colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro, instalación de dos llaves de corte de esfera, grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Pruebas de servicio. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>				1,000	55,48	55,48

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 7 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Nº	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
4.2.4	<p>Ud. Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, bañera, bidé, realizada con tubería de cobre para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de asiento plano, en montaje empotrado, p/p de derivación particular, accesorios de derivaciones y elementos de sujeción, colocados mediante unión roscada. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Pruebas de servicio. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>				2,000	333,42	666,84
4.2.5	<p>M. Canalización en tubería de polietileno reticulado (PE-X), sistema Peróxido (PE-Xa EVOH), UNE-EN ISO 15875, ROTH o equivalente, de DN 16 mm, e=1,8 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de accesorios PushCheck y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria.(Opción inserto metálico 4% de incremento).</p>				3,000	8,73	26,19
4.2.6	<p>M. Canalización en tubería de polietileno reticulado (PE-X), sistema Peróxido (PE-Xa EVOH), UNE-EN ISO 15875, ROTH o equivalente, de DN 20 mm, e=2,0 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de accesorios PushCheck y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria. (Opción inserto metálico 4% de incremento).</p>				56,500	11,27	636,76
4.2.7	<p>M. Canalización en tubería de polietileno reticulado (PE-X), sistema Peróxido (PE-Xa EVOH), UNE-EN ISO 15875, ROTH o equivalente, de DN 25 mm, e=2,3 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. accesorios PushCheck y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria. (Opción inserto metálico 4% de incremento).</p>				27,400	13,82	378,67
4.2.8	<p>M. Canalización en tubería de polietileno reticulado (PE-X), sistema Peróxido (PE-Xa EVOH), UNE-EN ISO 15875, ROTH o equivalente, de DN 32 mm, e=2,9 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. accesorios PushCheck y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria. (Opción inserto metálico 4% de incremento).</p>				41,430	16,50	683,60
4.2.9	<p>Ud. Llave de paso Cisal 30 F o equivalente. Instalada. Según C.T.E. DB HS-4.</p>				2,000	15,20	30,40
4.2.10	<p>Ud. Grifo para punto de riego en paramento vertical de latón cromado de calidad media, formado por llave de paso con cruceta cromada. Instalado, incluso p.p. de pequeño material.</p>				11,000	12,23	134,53
4.3	Red de saneamiento horizontal						



Nº	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
4.3.1	<p>Ud. Formación de arqueta a pie de bajante enterrada, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, de hormigón en masa "in situ" HM-35/P/20/l+Qb sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/l+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente con el mismo tipo de hormigón, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del encofrado metálico. Vertido y vibrado del hormigón en formación de la arqueta previa humectación del encofrado. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Protección de la arqueta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	7			7,000		
					7,000	84,77	593,39
4.3.2	<p>Ud. Formación de arqueta sifónica enterrada, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, de hormigón en masa "in situ" HM-35/P/20/l+Qb sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/l+Qb de 15 cm de espesor, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del encofrado metálico. Vertido y vibrado del hormigón en formación de la arqueta previa humectación del encofrado. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Colocación del codo de PVC. Protección de la arqueta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>				1,000	140,79	140,79
4.3.3	<p>M. Instalación y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, formada por tubería de PVC liso serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m² según UNE-EN 1401-1, de 160 mm de diámetro interior, con unión en copa lisa pegada colocada sobre cama o lecho de arena volcánica de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena volcánica hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente, y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/l. Sin incluir excavación ni posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de las zonas a unir. Empalme del colector con arquetas y pozos. Pruebas de servicio. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	20,00		20,000		
					20,000	87,74	1.754,80

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 9 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
4.3.4	Ud. Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo y trazado. Colocación y fijación del sumidero. Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes. Parte proporcional de material auxiliar de agarre y medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.				2,000	20,12	40,24
4.3.5	Ud. Arqueta de acometida a la red de alcantarillado, derivación o registro, de dimensiones interiores 40x40 cm, ejecutada con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm ² de 15 cm de espesor, registro peatonal B 125, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, p.p. de tubería de PVC de D 200 mm, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos. Totalmente terminada s/ordenanzas municipales.				1,000	219,51	219,51
4.3.6	M. Excavación manual en pozos absorbentes en todo tipo de terreno, con extracción de tierras al borde y transporte a vertedero.	1	20,00	1,00	1,00	20,000	
					20,000	157,08	3.141,60
4.3.7	Ud. Registro de pozo absorbente totalmente terminado, incluyendo losa de cierre de hormigón de fck=17,5 N/mm ² armado con acero B400S de 15 cm de espesor, con registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de D=600 mm, y codo de entrada de PVC, sin incluir la excavación del pozo, según C.T.E. DB HS-5.				1,000	318,48	318,48



Nº	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
CAPITULO 5 PARTICIONES							
5.1 Barandilla							
5.1.1	<p>M. Suministro y colocación de barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia. Incluso p/p de. Elaborada en taller y montada en obra.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones de la barandilla al anclaje. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Protección de la barandilla contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de obra. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>						
	Nombre medición	1	5,95		5,950		
		1	1,20		1,200		
					7,150	86,26	616,76
5.2 Puertas de acceso a cuarto de Aseos							
5.2.1	<p>Ud. Puerta de acceso a vivienda de madera de riga, con hoja maciza de 203 x 82,5 x 4,5 cm, de cojinetes o cuarterones moldurados a ambas caras, incluso cerco del ancho de la fábrica + revestimiento, tapajuntas de riga de 7x1,5 cm, precerco de pino insigne, mirilla óptica, tope de goma, herrajes de colgar y de seguridad, ajuste y colocación.</p>						
					2,000	473,60	947,20
5.3 Puertas de paso interiores							
5.3.1	<p>Ud. Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, para barnizar, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie media. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>						
	Puertas de paso para baños y aseos	4			4,000		
	Puertas de paso para el pasillo de aseos	1			1,000		
					5,000	157,53	787,65
5.4 Tabiques y trasdosados							
5.4.1	<p>M². Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 9 cm de espesor (9x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.</p>						
	Aseos	4	2,80		2,50	28,000	
		1	6,65		2,50	16,625	
					44,625	17,67	788,52



Nº	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
CAPITULO 6 CUBIERTAS							
6.1 Elementos visera en GRC							
6.1.1	M2. Suministro y montaje de cubierta formada por paneles prefabricados ligeros de placas de cemento con fibras, de 2470x3150x176 mm,c/p.p. de perfilera oculta para una longitud máxima de 5 m., con perfiles en U de 40x40x1.5 mm. colocados en su base y perfiles en H de 60x37x0,8 mm. colocados en las uniones entre paneles; fijaciones a la cubierta con taco y tornillo y sellado de juntas con sellante elastomérico. Preparación de los elementos de sujeción incorporados previamente a la obra. Elevación y situación del panel sobre módulos de nichos mediante grúa. Eliminación de restos y limpieza del conjunto.						
	G-1-120	1	37,55	2,37	88,994		
	F-1-88	1	23,80	2,37	56,406		
	B-1-75	1	14,68	2,37	34,792		
	C-1-150	1	31,05	2,37	73,589		
	D-1-150	1	31,05	2,37	73,589		
					327,370	103,87	34.003,92
6.2 Impermeabilización							
6.2.1	M². Impermeabilización de cubierta convencional tipo flotante para protección ligera, realizada con sistema Dachal Canarias, constituida por una lámina de Policloruro de Vinilo Flexible fabricada exclusivamente a partir de resinas vírgenes PVC-P de 1,2 mm de espesor "URDIN MAT 1,2" color gris, armada con velo de vidrio, resistente a los rayos UVA (intemperie) y no regenerado, de Sintec o equivalente, según UNE-EN 13956, adherida a los petos con adhesivo para PVC y soldando los solapes y puntos singulares con aire caliente, colocación de un perfil perimetral como sujeción de la lámina en sus petos, de acero galvanizado anclado mecánicamente al soporte de 80 mm de ancho y 0,4 mm de espesor, de Chova o equivalente, sellado con masilla, y capa antipunzonante de 200 g/m², GEOFIM 200, de Chova o equivalente, totalmente rematada y comprobada según C.T.E. DB HS-1.						
		1	56,89		56,890		
			77,11		77,110		
			48,34		48,340		
			23,52		23,520		
			74,64		74,640		
			46,45		46,450		
			80,93		80,930		
	Aseos		33,02		33,020		
					440,900	23,32	10.281,79



Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
CAPITULO 7 REVESTIMIENTOS							
7.1 Enfoscados							
7.1.1	M². Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.						
		4	1,78		3,00	21,360	
	3	4	1,40		3,00	16,800	
		4	1,40		3,00	16,800	
		8	2,80		3,00	67,200	
		2	6,65		3,50	46,550	
		-8	0,90		2,10	-15,120	
						153,590	19,18
							2.945,86
7.1.2	M². Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales interiores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.						
	Aseos	2	4,97			9,940	
		2	3,92			7,840	
		1	7,32			7,320	
						25,100	18,50
							464,35
7.1.3	M². Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.						
	Exterior Aseos	1	2,88		3,50	10,080	
		1	4,30		3,50	15,050	
		1	0,89		3,50	3,115	
		1	4,60		3,50	16,100	
						44,345	20,58
							912,62
7.1.4	M². Alicatado con azulejos cerámicos blancos, de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado raspado, p.p. de ingletes, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.						
	Aseos	8	2,80		2,10	47,040	
		3	6,65		2,10	41,895	
						88,935	33,34
							2.965,09
7.2 Pinturas en paramentos interiores							
7.2.1	M². Preparación y pintado de paramentos horizontales interiores de yeso o escayola mediante pintura plástica color, picada. Incluso p/p de lijado, plastecido de falta, mano de fondo y manos de acabado con rodillo de esponja o cepillo. Según NTE-RPP. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Limpieza general del paramento soporte. Lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, retocándose aquellos puntos donde haya grietas u oquedades con plaste dado a espátula o rasqueta. Aplicación de una mano de imprimación selladora a brocha, rodillo o pistola. Aplicación de una mano de pintura plástica mate mediante rodillo de esponja o cepillo con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: superficie medida con el mismo criterio que el soporte base.						
	Techos aseos	2	4,97			9,940	
		2	3,92			7,840	
		1	7,32			7,320	
						25,100	6,16
							154,62



Nº	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
7.2.2	<p>M². Preparación y pintado de paramentos verticales interiores de cemento mediante pintura plástica color, picada. Incluso p/p de lijado, plastecido de falta, mano de fondo y manos de acabado con rodillo de esponja o cepillo. Según NTE-RPP.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Limpieza general del paramento soporte. Lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, retocándose aquellos puntos donde haya grietas u oquedades con plaste dado a espátula o rasqueta. Aplicación de una mano de imprimación selladora a brocha, rodillo o pistola. Aplicación de una mano de pintura plástica mate mediante rodillo de esponja o cepillo con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida con el mismo criterio que el soporte base.</p>	4	1,78		1,00	7,120	
		4	1,40		1,00	5,600	
		4	1,40		1,00	5,600	
		8	2,80		1,00	22,400	
		2	6,65		1,00	13,300	
		-8	0,90		2,10	-15,120	
						38,900	6,20
							241,18
7.2.3	Pintura en paramentos exteriores						
7.2.4	<p>M². Pintura plástica para interior, lavable, acabado mate, Pinoplast de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, color blanco.</p>						
	Fachada Principal	1	83,34			83,340	
						11,64	
	Fachada Lateral Izquierda		134,83			134,830	
	Fachada Posterior		107,59			107,590	
	Fachada Lateral Derecha		95,80			95,800	
						433,200	3,45
							1.494,54
7.3	Pinturas sobre soporte de madera						
7.3.1	<p>M². Preparación y pintado de ventanas, puertas exteriores y balconeras de madera mediante barniz sintético, de aspecto mate y acabado liso. Incluso p/p de limpieza del soporte, lijado fino, tapaporos, mano de fondo con barniz diluido, con protector químico insecticida fungicida y tres manos de barniz. Según NTE-RPP.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Limpieza general del soporte. Afinado de las superficies mediante lijado con papeles abrasivos. Eliminación del polvo de lijado. Aplicación de la mano de fondo con barniz diluido, mediante brocha o pistola, de manera que queden impregnados los poros. Aplicación de las manos de barniz. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos. La carpintería se ha medido a dos caras de fuera a fuera del tapajuntas. Las barandillas, rejas y elementos calados se han medido por metro cuadrado considerando la superficie que encierran, definida por sus dimensiones máximas, por una sola cara.</p>						
	Ventanas	2	1,44			2,880	
						2,880	24,26
							69,87
7.3.2	<p>M². Preparación y pintado de puertas ciegas de madera mediante barniz sintético, de aspecto mate y acabado liso. Incluso p/p de limpieza del soporte, lijado fino, tapaporos, mano de fondo con barniz diluido, con protector químico insecticida fungicida y tres manos de barniz. Según NTE-RPP.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Limpieza general del soporte. Afinado de las superficies mediante lijado con papeles abrasivos. Eliminación del polvo de lijado. Aplicación de la mano de fondo con barniz diluido, mediante brocha o pistola, de manera que queden impregnados los poros. Aplicación de las manos de barniz. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos. La carpintería se ha medido a dos caras de fuera a fuera del tapajuntas. Las barandillas, rejas y elementos calados se han medido por metro cuadrado considerando la superficie que encierran, definida por sus dimensiones máximas, por una sola cara.</p>						
	Puertas de paso para baños y aseos	4	4,74			18,960	
						18,960	20,50
							388,68
7.4	Suelos y pavimentos						



Nº	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
7.4.1	<p>M². Suministro y colocación de pavimento de baldosas de terrazo grano grueso (entre 27 y 45 mm) para interior, clasificado de uso normal según UNE-EN 13748-1, de 50x50 cm, color Emperador Claro y en posesión de certificados de ensayos, con un pulido inicial en fábrica, para pulir y abrillantar en obra; recibidas con mortero de cemento, M-40 (1:6), confeccionado en obra sin retardantes y extendidas directamente sobre el forjado. Incluso formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza. Según NTE-RSR.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Limpieza, nivelación y preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles. Extendido de la capa de mortero. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Espolvoreo de la superficie con cemento. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Comprobación de la planeidad. Relleno de las juntas de movimiento. Relleno de juntas de separación entre baldosas. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% de roturas.</p>	Aseos	2	4,97	9,940		
			2	3,86	7,720		
			1	7,32	7,320		
					24,980	25,53	637,74
7.4.2	<p>M. Suministro y colocación de rodapié rebajado de terrazo grano medio (entre 6 y 27 mm), Marfil para interiores, 40x7 cm, pulido; recibido con mortero cola. Incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza. Según NTE-RSR.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de las piezas. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Colocación del rodapié. Rejuntado. Limpieza del rodapié. Protección del elemento frente a golpes y rozaduras. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin incluir huecos de puertas. No se ha incrementado la medición, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% de roturas.</p>		4	1,78	7,120		
			4	1,40	5,600		
			8	2,80	22,400		
			2	6,65	13,300		
			-8	0,90	-7,200		
					41,220	4,78	197,03
7.4.3	<p>M². Ejecución en obra de pulido mediante máquina pulidora y abrillantado mediante máquina de abrillantar con plato de lana de acero o esponja sintética, de pavimento interior de terrazo. El pulido constará de tres fases: la primera (desbastado o rebaje) utilizando una muela basta entre 36 y 60, según el tipo de terrazo y el estado en que se encuentre el pavimento; la segunda (planificado o pulido basto) para eliminar los rayados y defectos producidos en la fase anterior, con abrasivo de grano entre 80 y 120, extendiendo a continuación nuevamente la pasta para juntas, manteniendo la superficie húmeda 24 horas y dejando endurecer otras 48 horas antes del siguiente proceso; y la tercera (afinado), con abrasivo de grano 220. El abrillantado se realizará mediante el método del cristalizado utilizando muelas de 400 o superior con aplicación posterior de producto abrillantador, una vez esté perfectamente seco y uniforme el pavimento. Incluso acabado de los rincones de difícil acceso (que se pasarán con la pulidora de mano o fija), evacuación de las aguas sucias, lavado con agua y jabón neutro y protección del pavimento con serrín de pino blanco o de chopo, lámina de papel grueso, cartón o plástico, o cualquier otra protección que no ensucie ni tiña el pavimento.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Reparto de lechada sobre el enlosado. Primera y segunda pasadas. Reparto de nueva lechada sobre el enlosado. Tercera pasada. Retirada posterior de lodos. Protección del pavimento mientras se estén llevando a cabo otros trabajos. Eliminación de la protección. Limpieza del pavimento. Abrillantado previo a la puesta en servicio del pavimento. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>		2	4,97	9,940		
			2	3,86	7,720		
			1	7,32	7,320		
					24,980	9,49	237,06



Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
7.4.4	M. Peldaño de barro cocido, Arrotata Montecchi o equivalente, con piezas de 30x35 cm (huella) y de 15x30 cm (contrahuella), recibido con mortero de cemento cola, incluso peldañado previo con hormigón aligerado, zanquín del mismo material, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.	5	1,50		7,500		
		13	1,90		24,700		
		6	2,00		12,000		
					44,200	74,23	3.280,97
7.4.5	M². Pavimento de acera con adoquín de hormigón prensado de 25x25x6 cms., modelo Sto. Domingo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, incluso relleno de juntas con arena fina, compactación del pavimento y remates. Totalmente terminado.	1	33,85		33,850		
			128,85		128,850		
			145,80		145,800		
			185,04		185,040		
			7,38		7,380		
		Rampa A	26,40		26,400		
		Rampa B	19,76		19,760		
		Escalera - rampa.	42,16		42,160		
			589,240	55,16	32.502,48		
7.4.6	M. Imbornal de recogida de aguas pluviales, con marco y reja religa sobre canal de hormigón polimero tipo Ulma, ancho exterior de 127 mm, ancho interior 100 mm y altura exterior 95 mm.	1	21,92		21,920		
		1	3,89		3,890		
		1	12,36		12,360		
		1	24,96		24,960		
		1	25,78		25,780		
		1	1,92		1,920		
		1	20,96		20,960		
		1	25,92		25,920		
		1	9,01		9,010		
			146,720	61,94	9.087,84		



Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
		UDS.	LARGO	ANCHO				ALTO
CAPITULO 8 MUEBLES EXTERIORES								
8.1	Ud. Fregadero acrílico, para encastrar, de 85x44 cm, de 1 seno y 1 escurridor, color beige, Franke o equivalente, con grifería mezcladora monomando, cromada, Cissal Futurity o equivalente, incluso válvula de desagüe y sifón de D 40 mm, llaves de escuadra y latiguillos flexibles, instalado.				3,000	274,99	824,97	
8.2	M ² . Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 9 cm de espesor (9x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.							
	Apoyos de fregaderos	3	1,00	0,50	1,00	1,500		
						1,500	17,67	26,51
8.3	M ² . Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.							
		9	0,50			4,050		
		6	0,15			0,810		
						4,860	20,58	100,02
8.4	M ² . Encimera de mármol natural crema marfil, pulido, de 60x2 cm, con zócalo, con un canto pulido, recibida con mortero de cemento cola, incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.							
	Encimera próxima a los Aseos.		2,90	0,50		1,450		
	Encimera limitrofe módulo E-1-24		2,60	0,50		1,300		
	Encimera limitrofe módulo G-1-120		2,50	0,50		1,250		
						4,000	118,69	474,76



Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
CAPITULO 9 APARATOS SANITARIOS							
9.1 Inodoros y lavabos							
9.1.1	<p>Ud. Suministro e instalación de inodoro con tanque bajo, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Lavabo con semipedestal de 650x530 mm, serie media color con grifería monomando serie media, acabado cromado, compuesta por aireador. Bidé con tapa lacada y bisagras de acero inoxidable, serie media color con grifería monomando serie media, acabado cromado, compuesta por aireador. Bañera acrílica serie media de 160x75 cm, en color, sin asas, con grifería monomando serie media, acabado cromado. Incluso desagües, sifones individuales para cada uno de los aparatos, llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagüe existente, fijación de los aparatos y sellado con silicona. Totalmente instalados, conexiones, probados y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo y trazado en el paramento de la situación de los aparatos. Colocación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación de los aparatos. Montaje de la grifería y desagües. Conexión de la grifería a las redes de agua fría y caliente. Conexión de la red de desagüe a la red de evacuación. Repaso de los revestimientos de muros y pavimentos. Montaje de accesorios y complementos. Protección del elemento frente a golpes, rozaduras y obturaciones. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>						
	Aseos	2			2,000		
					2,000	1.403,31	2.806,62
9.1.2	<p>Ud. Lavabo mural de porcelana vitrificada Roca Dama o equivalente, color blanco, de 63 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe con tapón y cadenilla, flexibles con llaves de escuadra, sin sifón. Instalado con grifería monomando cromado para lavabo, Roca Victoria Plus o equivalente.</p>						
					2,000	139,57	279,14



Nº	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
CAPITULO 10 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS							
10.1 Estructuras de hormigón							
10.1.1	<p>Ud. Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de barras de acero corrugado, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado simple y doblado/desdoblado, según UNE 36068; adherencia, según UNE 36740; límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura, según UNE-EN 10020 e identificación del fabricante, según UNE 36811. Según EHE.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra, toma de muestras e informe de los resultados de los ensayos realizados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: ensayo a realizar, según documentación del Estudio y Programación de Control de Calidad.</p>	1			1,000		
	B 500 S UNE 36068 (Serie fina)	1			1,000		
	B 500 S UNE 36068 (Serie media)	1			1,000		
	B 500 S UNE 36068 (Serie gruesa)	1			1,000		
					3,000	113,77	341,31
10.1.2	<p>Ud. Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de malla de acero electrosoldado, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: características geométricas de la malla, según UNE 36092 y resistencia al arrancamiento del nudo soldado, según UNE-EN ISO 15630-2. Según EHE.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra, toma de muestras e informe de los resultados de los ensayos realizados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: ensayo a realizar, según documentación del Estudio y Programación de Control de Calidad.</p>				0,000	111,42	0,00
10.1.3	<p>Ud. Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE 83300, con medida del asiento con el cono de Abrams según UNE 83313 fabricación de familia de 3 probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, curado, refrentado y rotura de las mismas en laboratorio según UNE-EN 12390-3 para la determinación de la resistencia característica a compresión. Según EHE.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra, toma de muestras y acta de los resultados de los ensayos realizados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: ensayo a realizar, según documentación del Estudio y Programación de Control de Calidad.</p>				6,000	45,07	270,42
10.2	Ud. Ensayo de tracción y características geométricas de barras de acero corrugado, según UNE-EN 10002-1, UNE 36068 y UNE 36065.				2,000	51,50	103,00
10.3	Ud. Ensayo de doblado-desdoblado a 90º, de barras de acero corrugado, según según UNE-EN ISO 15630-1.				2,000	13,39	26,78
10.4	Ud. Ensayo para hormigón fresco, comprendiendo: fabricación en obra, transporte y rotura de una serie de 4 probetas de hormigón, incluyendo curado y refrentado de caras, determinación de la consistencia y resistencia a compresión, según UNE-EN 12350-1 y 2 y UNE-EN 12390-2 y 3.				2,000	61,80	123,60



Nº	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
CAPITULO 11 SEGURIDAD Y SALUD							
11.1 Sistemas de protección colectiva							
11.1.1	M. Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de perímetro de forjados compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1	40,00		40,000		
		1	40,00		40,000		
					80,000	7,83	626,40
11.1.2	M. Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de escaleras compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		0,40		0,400		
					0,400	11,40	4,56
11.1.3	Ud. Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 10 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Armario metálico con revestimiento de poliéster, grado de protección IP 559, con cerradura, interruptores automáticos, relé diferencial, transformador toroidal, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y parte proporcional de puesta a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm. Montaje, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				1,000	181,21	181,21
11.2 Formación							
11.2.1	Ud. Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluye: Parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				1,000	85,28	85,28
11.3 Equipos de protección individual							
11.3.1	Ud. Suministro de casco de seguridad para la construcción, con arnés de sujeción, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				3,000	3,46	10,38
11.3.2	Ud. Suministro de cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				3,000	16,57	49,71
11.3.3	Ud. Suministro de gafas de protección contra impactos (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				3,000	4,28	12,84



Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
11.3.4	Ud. Suministro de gafas de protección antipolvo (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				3,000	1,62	4,86
11.3.5	Ud. Suministro de pantalla de protección contra partículas con visor de policarbonato claro rígido, con fijación en la cabeza (amortizable en 5 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				3,000	3,00	9,00
11.3.6	Ud. Suministro de par de guantes de goma-látex anticorte, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				3,000	3,94	11,82
11.3.7	Ud. Suministro de par de guantes dieléctricos para electricista, aislantes hasta 5.000 V, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				3,000	54,25	162,75
11.3.8	Ud. Suministro de protector de manos para puntero, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				3,000	3,22	9,66
11.3.9	Ud. Suministro de juego de tapones antirruído de silicona, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				3,000	1,62	4,86
11.3.10	Ud. Suministro de par de botas de seguridad con puntera metálica y plantillas de acero flexibles, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				3,000	50,68	152,04
11.3.11	Ud. Suministro de par de botas aislantes para electricista, hasta 5.000 V, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				3,000	42,89	128,67
11.3.12	Ud. Suministro de mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				17,000	19,49	331,33
11.3.13	Ud. Suministro de traje impermeable de trabajo, de PVC, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				8,000	11,70	93,60
11.3.14	Ud. Suministro de traje impermeable de trabajo, verde tipo ingeniero, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				4,000	23,63	94,52
11.3.15	Ud. Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				3,000	25,99	77,97



Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
11.3.16	Ud. Suministro de peto reflectante de color butano o amarillo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				7,000	23,24	162,68
11.3.17	Ud. Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				7,000	19,98	139,86
11.3.18	Ud. Suministro de semi-mascarilla antipolvo, de un filtro (amortizable en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				2,000	9,63	19,26
11.3.19	Ud. Suministro de filtro recambio para semi-mascarilla antipolvo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				8,000	1,07	8,56
11.3.20	Ud. Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP1, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				2,000	1,49	2,98
11.4 Medicina preventiva y primeros auxilios							
11.4.1	Ud. Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Protección del elemento frente a golpes. Montaje, instalación y comprobación. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				1,000	107,14	107,14
11.4.2	Ud. Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra. Incluye: Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				1,000	106,57	106,57
11.4.3	Ud. Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos). Incluye: Protección del elemento frente a golpes. Montaje, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				1,000	38,42	38,42
11.4.4	Ud. Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador. Incluye: Parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte del trabajador de la empresa, debido al desplazamiento desde el centro de trabajo al Centro Médico (Mútua de Accidentes) para realizar el pertinente reconocimiento médico. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				4,000	110,50	442,00
11.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar							



Nº	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
11.5.1	<p>M². Ejecución y demolición posterior de las obras de adaptación de local existente como caseta provisional para aseos en obra, incluso p/p de aparatos sanitarios (inodoro, plato de ducha y lavabo). Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Aislamiento térmico. Distribución interior con ladrillo cerámico hueco doble. Revestimiento de terrazo en suelos y de enlucido de yeso y pintura en paredes. Alicatado de la zona de aseos. Falso techo de placas de escayola. Ventanas correderas de aluminio natural, con rejas y luna de 6 mm. Parte proporcional de ayudas de albañilería e instalaciones de fontanería, saneamiento, aparatos sanitarios y electricidad con distribución interior de alumbrado y fuerza, con toma exterior a 230 V. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				3,500	191,60	670,60
11.6 Señalizaciones y cerramientos del solar							
11.6.1	<p>M. Suministro, colocación y desmontaje de cinta bicolor rojo/blanco de material plástico para balizamiento, de 8 cm. Según R.D. 485/97.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				30,000	1,07	32,10
11.6.2	<p>M. Suministro, colocación y desmontaje de banderola colgante para señalización, reflectante, realizada de plástico de colores rojo/blanco, colocada sobre soportes existentes. Según R.D. 485/97.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				30,000	2,62	78,60
11.6.3	<p>M. Suministro, montaje y desmontaje de valla realizada con paneles prefabricados de chapa ciega galvanizada de 2,00 m de altura y 1 mm de espesor, con protección contra la intemperie y soportes del mismo material tipo Omega, separados cada 2 m (amortizable en 5 usos). Incluso p/p de puerta de acceso de chapa galvanizada de 4,00x2,00 m.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Aplomado y alineado de los soportes. Accesorios de fijación. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	5	6,00		30,000		
					30,000	30,52	915,60
11.6.4	<p>Ud. Suministro, colocación y desmontaje de señal de seguridad normalizada de 60/70 cm, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2,0 m de altura, (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				1,000	14,95	14,95
11.6.5	<p>Ud. Suministro, colocación y desmontaje de cartel indicativo de riesgos normalizado, de 30x30 cm, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				1,000	18,82	18,82



Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
11.6.6	<p>Ud. Suministro, colocación y desmontaje de placa de señalización o información de riesgos en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 3 usos). Según R.D. 485/97.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Montaje. Desmontaje posterior. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				1,000	4,51	4,51

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 24 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO			
CAPITULO 12 LIMPIEZA OBRA							
12.1	M². Limpieza para la recepción final de obras, en viviendas, locales... con DESMOR de GrupoPuma o equivalente, comprendiendo lavado de pavimentos, rodapiés, alicatados, sanitarios, carpintería, cristalería... y en general todo aquello que lo precise, desprendiendo las manchas de mortero, yeso, pintura... incluso barrido y retirada de escombros a pie de carga.						
	Aseos	1	6,00	6,00	36,000		
	Resto obra	1	20,00	20,00	400,000		
					436,000	2,26	985,36



Resumen de presupuesto

Proyecto: OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLORES

Capítulo	Importe	%
Capítulo 1 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO.....	14.445,14	8,74
Capítulo 1.1 Movimiento de tierras.....	1.375,52	0,83
Capítulo 1.2 Nivelación.....	8.233,60	4,98
Capítulo 1.3 Demoliciones y Gestión de Residuos de la Demolición.....	4.027,60	2,44
Capítulo 1.4 Urbanización Interior.....	808,42	0,49
Capítulo 1.4.1 Jardinería.....	539,50	0,33
Capítulo 1.4.2 Cerramientos.....	268,92	0,16
Capítulo 2 CIMENTACIONES.....	7.388,45	4,47
Capítulo 2.1 Regularización.....	100,85	0,06
Capítulo 2.2 Superficiales.....	4.010,37	2,43
Capítulo 2.3 Arriostramientos.....	3.277,23	1,98
Capítulo 3 ESTRUCTURAS.....	3.154,64	1,91
Capítulo 3.1 Muros y pilares.....	3.154,64	1,91
Capítulo 4 INSTALACIONES.....	26.068,12	15,78
Capítulo 4.1 Eléctricas. Definidas y Presupuestadas en Proyecto de BT y Anexo.....	16.773,48	10,15
Capítulo 4.2 Fontanería.....	3.085,83	1,87
Capítulo 4.3 Red de saneamiento horizontal.....	6.208,81	3,76
Capítulo 5 PARTICIONES.....	3.140,13	1,90
Capítulo 5.1 Barandilla.....	616,76	0,37
Capítulo 5.2 Puertas de acceso a cuarto de Aseos.....	947,20	0,57
Capítulo 5.3 Puertas de paso interiores.....	787,65	0,48
Capítulo 5.4 Tabiques y trasdosados.....	788,52	0,48
Capítulo 6 CUBIERTAS.....	44.285,71	26,80
Capítulo 6.1 Elementos visera en GRC.....	34.003,92	20,58
Capítulo 6.2 Impermeabilización.....	10.281,79	6,22
Capítulo 7 REVESTIMIENTOS.....	55.579,93	33,64
Capítulo 7.1 Enfoscados.....	7.287,92	4,41
Capítulo 7.2 Pinturas en paramentos interiores.....	1.890,34	1,14
Capítulo 7.3 Pinturas sobre soporte de madera.....	458,55	0,28
Capítulo 7.4 Suelos y pavimentos.....	45.943,12	27,80
Capítulo 8 MUEBLES EXTERIORES.....	1.426,26	0,86
Capítulo 9 APARATOS SANITARIOS.....	3.085,76	1,87
Capítulo 9.1 Inodoros y lavabos.....	3.085,76	1,87
Capítulo 10 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....	865,11	0,52
Capítulo 10.1 Estructuras de hormigón.....	611,73	0,37
Capítulo 11 SEGURIDAD Y SALUD.....	4.814,11	2,91
Capítulo 11.1 Sistemas de protección colectiva.....	812,17	0,49
Capítulo 11.2 Formación.....	85,28	0,05
Capítulo 11.3 Equipos de protección individual.....	1.487,35	0,90
Capítulo 11.4 Medicina preventiva y primeros auxilios.....	694,13	0,42
Capítulo 11.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar.....	670,60	0,41
Capítulo 11.6 Señalizaciones y cerramientos del solar.....	1.064,58	0,64
Capítulo 12 LIMPIEZA OBRA.....	985,36	0,60
Presupuesto de ejecución material	165.238,72	
16% de gastos generales.....	26.438,20	
6% de beneficio industrial.....	9.914,32	
Suma	201.591,24	
7% IGIC.....	14.111,39	
Presupuesto de ejecución por contrata	215.702,63	
Honorarios de Arquitecto		
Proyecto	0,00% sobre PEM	0,00
IGIC	7% sobre honorarios de Proyecto	0,00
	Total honorarios de Proyecto	0,00
Dirección de obra	0,00% sobre PEM	0,00
IGIC	7% sobre honorarios de Dirección de obra	0,00
	Total honorarios de Dirección de obra	0,00
	Total honorarios de Arquitecto	0,00
	Total honorarios	0,00
	Total presupuesto general	215.702,63

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE MIL SETECIENTOS DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS.



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	1 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO		
	1.1 Movimiento de tierras		
1.1.1	m³ Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	14,10	CATORCE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
1.1.2	m³ Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.	35,93	TREINTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.1.3	m³ Transporte con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero autorizado, a una distancia no limitada, considerando ida y vuelta. Sin incluir la carga. Incluye: Los elementos complementarios para su desplazamiento. Protección de las tierras durante el transporte mediante el uso de toldos. Canon de vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: volumen de las tierras a transportar procedentes de las excavaciones proyectadas, incrementado por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.	4,75	CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.1.4	m³ Formación de relleno con picón, árido de origen volcánico, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones y se ha realizado el relleno envolvente de las mismas (no incluido en este precio); y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo manual formado por bandeja vibrante, hasta alcanzar un grado de compactación no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal, realizado según NLT-107 (no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Acopio de materiales. Transporte y descarga del material a pie de tajo. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación. Protección del relleno frente al paso de vehículos para evitar rodaduras. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.	16,57	DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	1.2 Nivelación		



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.2.1	<p>m² Formación de solera de 10 cm de espesor, de hormigón en masa HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica; realizada sobre firme existente no incluido en este precio. Incluso p/p de vibrado del hormigón con regla vibrante, plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica. Elaborado, transportado y puesto en obra según la Instrucción EHE y NTE-RSS.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de hormigonado. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Preparación de juntas. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Curado y protección del hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Fratasado de la superficie. Aserrado, limpieza y sellado de juntas. Protección del firme frente al tránsito pesado hasta que transcurra el tiempo previsto. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	16,98	DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	1.3 Demoliciones y Gestión de Residuos de la Demolición.		
1.3.1	m Levantado de peldaño de piedra artificial y zanquín, incluido el peldañado, con martillo eléctrico manual, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	5,69	CINCO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.3.2	m ² Demolición de solado de baldosa hidráulica, terrazo o cerámica y rodapié, por medios manuales, incluso retirada de atezado, limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	8,38	OCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.3.3	m ² Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor por medios mecánicos, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.	4,55	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.3.4	m ³ Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión de 15 t, con un recorrido hasta 20 km.	10,70	DIEZ EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
1.3.5	m ³ Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según Real Decreto 105/2008, con medios manuales.	13,96	TRECE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.3.6	t Coste de entrega de residuos de tejas y materiales cerámicos limpios (tasa vertido), con código 170103 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	2,66	DOS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	1.4 Urbanización Interior		
	1.4.1 Jardinería		



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.4.1.1	ud Pelargonium peltatum (gitanilla, geranio) de h=20 cm, en contenedor de 1 l, incluso suministro, excavación manual de hoyo de 0,30x0,30x0,30 m, aporte de tierra vegetal y plantación.	10,79	DIEZ EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.4.2	1.4.2 Cerramientos		
1.4.2.1	ud Puerta metálica multiusos (trasteros, cuartos de instalaciones, lavaderos...), de dos hojas abatibles, mod. Ensamblada AC ventilada de Andreu o equivalente, de medidas standard 1550x2000 mm (ext. marco) y 38 mm de espesor, formada por hojas constituidas por dos chapas de acero galvanizado de e=0,5 mm, ensambladas entre sí sin soldadura, relleno de poliuretano de alta densidad por inyección, caladas para ventilación superior e inferior, tornillería métrica, 2 bisagras (por hoja) de acero galvanizado de e=2,5 mm de fabricación propia, con marco tipo CS4 de e=1,0 mm, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida mod. Tesa 4010 con cierre a un punto, manivela y escudo con bocallave mod. Andreu de nylon negro por ambos lados, pasadores en canto de la hoja inactiva, incluso ajuste y colocación.	268,92	DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
	2 CIMENTACIONES		
	2.1 Regularización		
2.1.1	m ² Formación de capa de hormigón de limpieza y enrase de 10 cm de espesor, mediante el vertido con cubilote de hormigón en masa HM-10/B/20/I fabricado en central en el fondo de la excavación previamente realizada. Elaborado, transportado y puesto en obra según la Instrucción EHE. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado mediante riego que no produzca deslavado. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.	9,50	NUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
	2.2 Superficiales		
2.2.1	m ³ Formación de zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote en excavación previa, con encofrado metálico parcial o total y una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 57,853 kg/m ³ , elaborado, transportado y puesto en obra según la Instrucción EHE. Incluso p/p de pasatubos para el posterior montaje de las redes de instalaciones proyectadas. Ejecutada según NTE-CSZ. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Encofrado lateral metálico. Colocación de la armadura, incluido arranque de pilares, con separadores homologados. Colocación de pasatubos. Vertido y vibrado del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Desencofrado. Curado del hormigón. Protección y señalización de las armaduras salientes de espera. Limpieza final de la base del soporte. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.	191,38	CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
	2.3 Arriostramientos		



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.3.1	<p>m³ Formación de viga para el atado de la cimentación, realizada con hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote en excavación previa, con encofrado metálico parcial o total y una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 77,137 kg/m³, elaborado, transportado y puesto en obra según la Instrucción EHE. Incluso p/p de pasatubos para el posterior montaje de las redes de instalaciones proyectadas.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Encofrado lateral metálico. Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de pasatubos. Vertido y vibrado del hormigón. Coronamiento y enrase de riostra. Desencofrado. Curado del hormigón. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	216,39	DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	3 ESTRUCTURAS		
	3.1 Muros y pilares.		
3.1.1	<p>m³ Hormigón armado en muros de contención, HA-25/B/20/I, armado con 50 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado a una cara, (cuantía = 3,5 m²/m³), desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.</p>	247,27	DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
3.1.2	<p>m³ Hormigón ciclopeo en muros de contención, de 0,50 m de espesor, con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y con un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo, encofrado a una cara (cuantía= 2m²/m³), desencofrado, colocación de la piedra vertido y curado. s/ EHE-08.</p>	111,35	CIENTO ONCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.1.3	<p>m³ Hormigón armado en pilares, HA-25/B/20/I, armado con 170 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.</p>	599,28	QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
	4 INSTALACIONES		
	4.1 Eléctricas. Definidas y Presupuestadas en Proyecto de BT y Anexo.		
	4.2 Fontanería		



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.2.1	<p>Ud Suministro e instalación de la acometida para abastecimiento de agua que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, formada por tubería enterrada de 4 m de longitud de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro colocada sobre cama de arena en el fondo de la zanja previamente excavada, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales, collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red y llave de registro formada por válvula de esfera de PVC para roscar de 1 1/2" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 40x40x50 cm de obra de fábrica, construida con fábrica de bloque de hormigón vibrado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/1 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso demolición y levantado del firme existente, y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/1 y conexión a la red. Sin incluir excavación ni posterior relleno principal. Totalmente montada, conexonada y probada.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactado del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con bloques, previamente humedecidos, colocados con mortero de cemento. Enfoscado y bruñido con mortero del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Presentación en seco de tuberías y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tuberías. Montaje de la llave de registro sobre la acometida. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Pruebas de servicio. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	387,05	TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
4.2.2	<p>Ud Suministro e instalación de tubo de alimentación colocado superficialmente, de 16 m de longitud, que une la arqueta de registro con la batería de contadores o el contador general, formado por tubería de 32 mm de diámetro de polietileno de media densidad fijada al paramento, con sus correspondientes juntas y piezas especiales, colocadas mediante unión roscada, incluso llave de paso vista formada por válvula de compuerta de latón fundido, de 1 1/4" de diámetro, que permitirá el corte total de suministro al edificio y estará situada dentro del mismo. Totalmente montado, conexonado y probado.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo y trazado. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Fijación de tuberías al paramento. Montaje de la llave de paso sobre el tubo de alimentación. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de las zonas a unir. Pruebas de servicio. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	86,31	OCHENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.2.3	<p>Ud Preinstalación de contador general de agua 1/2" (15 mm), colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro, instalación de dos llaves de corte de esfera, grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Pruebas de servicio. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	55,48	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.2.4	<p>Ud Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, bañera, bidé, realizada con tubería de cobre para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de asiento plano, en montaje empotrado, p/p de derivación particular, accesorios de derivaciones y elementos de sujeción, colocados mediante unión roscada. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Pruebas de servicio. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	333,42	TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.2.5	<p>m Canalización en tubería de polietileno reticulado (PE-X), sistema Peróxido (PE-Xa EVOH), UNE-EN ISO 15875, ROTH o equivalente, de DN 16 mm, e=1,8 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de accesorios PushCheck y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria.(Opción inserto metálico 4% de incremento).</p>	8,73	OCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.2.6	<p>m Canalización en tubería de polietileno reticulado (PE-X), sistema Peróxido (PE-Xa EVOH), UNE-EN ISO 15875, ROTH o equivalente, de DN 20 mm, e=2,0 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de accesorios PushCheck y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria. (Opción inserto metálico 4% de incremento).</p>	11,27	ONCE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
4.2.7	<p>m Canalización en tubería de polietileno reticulado (PE-X), sistema Peróxido (PE-Xa EVOH), UNE-EN ISO 15875, ROTH o equivalente, de DN 25 mm, e=2,3 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. accesorios PushCheck y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria. (Opción inserto metálico 4% de incremento).</p>	13,82	TRECE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.2.8	m Canalización en tubería de polietileno reticulado (PE-X), sistema Peróxido (PE-Xa EVOH), UNE-EN ISO 15875, ROTH o equivalente, de DN 32 mm, e=2,9 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. accesorios PushCheck y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria. (Opción inserto metálico 4% de incremento).	16,50	DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
4.2.9	ud Llave de paso Cisal 30 F o equivalente. Instalada. Según C.T.E. DB HS-4.	15,20	QUINCE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
4.2.10	ud Grifo para punto de riego en paramento vertical de latón cromado de calidad media, formado por llave de paso con cruceta cromada. Instalado, incluso p.p. de pequeño material.	12,23	DOCE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
	4.3 Red de saneamiento horizontal		
4.3.1	Ud Formación de arqueta a pie de bajante enterrada, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, de hormigón en masa "in situ" HM-35/P/20/I+Qb sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente con el mismo tipo de hormigón, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del encofrado metálico. Vertido y vibrado del hormigón en formación de la arqueta previa humectación del encofrado. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Protección de la arqueta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	84,77	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 33 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.3.2	<p>Ud Formación de arqueta sifónica enterrada, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, de hormigón en masa "in situ" HM-35/P/20/I+Qb sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del encofrado metálico. Vertido y vibrado del hormigón en formación de la arqueta previa humectación del encofrado. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Colocación del codo de PVC. Protección de la arqueta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	140,79	CIENTO CUARENTA EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.3.3	<p>m Instalación y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, formada por tubería de PVC liso serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m² según UNE-EN 1401-1, de 160 mm de diámetro interior, con unión en copa lisa pegada colocada sobre cama o lecho de arena volcánica de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena volcánica hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente, y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I. Sin incluir excavación ni posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de las zonas a unir. Empalme del colector con arquetas y pozos. Pruebas de servicio. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	87,74	OCHENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 34 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.3.4	<p>Ud Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo y trazado. Colocación y fijación del sumidero. Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes. Parte proporcional de material auxiliar de agarre y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	20,12	VEINTE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
4.3.5	<p>ud Arqueta de acometida a la red de alcantarillado, derivación o registro, de dimensiones interiores 40x40 cm, ejecutada con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 15 cm de espesor, registro peatonal B 125, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, p.p. de tubería de PVC de D 200 mm, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos. Totalmente terminada s/ordenanzas municipales.</p>	219,51	DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
4.3.6	<p>m Excavación manual en pozos absorbentes en todo tipo de terreno, con extracción de tierras al borde y transporte a vertedero.</p>	157,08	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
4.3.7	<p>ud Registro de pozo absorbente totalmente terminado, incluyendo losa de cierre de hormigón de fck=17,5 N/mm² armado con acero B400S de 15 cm de espesor, con registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de D=600 mm, y codo de entrada de PVC, sin incluir la excavación del pozo, según C.T.E. DB HS-5.</p>	318,48	TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5 PARTICIONES			
5.1 Barandilla			
5.1.1	<p>m Suministro y colocación de barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia. Incluso p/p de. Elaborada en taller y montada en obra.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones de la barandilla al anclaje. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Protección de la barandilla contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de obra. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	86,26	OCHENTA Y SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
5.2 Puertas de acceso a cuarto de Aseos			



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.2.1	ud Puerta de acceso a vivienda de madera de riga, con hoja maciza de 203 x 82,5 x 4,5 cm, de cojinetes o cuarterones moldurados a ambas caras, incluso cerco del ancho de la fábrica + revestimiento, tapajuntas de riga de 7x1,5 cm, precerco de pino insigne, mirilla óptica, tope de goma, herrajes de colgar y de seguridad, ajuste y colocación.	473,60	CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
5.3 Puertas de paso interiores			
5.3.1	Ud Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, para barnizar, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie media. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	157,53	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.4 Tabiques y trasdosados			
5.4.1	m ² Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 9 cm de espesor (9x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.	17,67	DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
6 CUBIERTAS			
6.1 Elementos visera en GRC			
6.1.1	M2 Suministro y montaje de cubierta formada por paneles prefabricados ligeros de placas de cemento con fibras, de 2470x3150x176 mm,c/p.p. de perfilera oculta para una longitud máxima de 5 m., con perfiles en U de 40x40x1,5 mm. colocados en su base y perfiles en H de 60x37x0,8 mm. colocados en las uniones entre paneles; fijaciones a la cubierta con taco y tornillo y sellado de juntas con sellante elastomérico. Preparación de los elementos de sujeción incorporados previamente a la obra. Elevación y situación del panel sobre módulos de nichos mediante grúa. Eliminación de restos y limpieza del conjunto.	103,87	CIENTO TRES EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
6.2 Impermeabilización			



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.2.1	<p>m² Impermeabilización de cubierta convencional tipo flotante para protección ligera, realizada con sistema Dachal Canarias, constituida por una lámina de Policloruro de Vinilo Flexible fabricada exclusivamente a partir de resinas vírgenes PVC-P de 1,2 mm de espesor "URDIN MAT 1,2" color gris, armada con velo de vidrio, resistente a los rayos UVA (intemperie) y no regenerado, de Sintec o equivalente, según UNE-EN 13956, adherida a los petos con adhesivo para PVC y soldando los solapes y puntos singulares con aire caliente, colocación de un perfil perimetral como sujeción de la lámina en sus petos, de acero galvanizado anclado mecánicamente al soporte de 80 mm de ancho y 0,4 mm de espesor, de Chova o equivalente, sellado con masilla, y capa antipunzonante de 200 g/m², GEOFIM 200, de Chova o equivalente, totalmente rematada y comprobada según C.T.E. DB HS-1.</p> <p>7 REVESTIMIENTOS</p> <p>7.1 Enfoscados</p>	23,32	VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
7.1.1	m ² Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	19,18	DIECINUEVE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
7.1.2	m ² Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales interiores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	18,50	DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
7.1.3	m ² Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	20,58	VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
7.1.4	m ² Alicatado con azulejos cerámicos blancos, de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado raspado, p.p. de ingleses, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.	33,34	TREINTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
7.2.1	<p>7.2 Pinturas en paramentos interiores</p> <p>m² Preparación y pintado de paramentos horizontales interiores de yeso o escayola mediante pintura plástica color, picada. Incluso p/p de lijado, plastecido de falta, mano de fondo y manos de acabado con rodillo de esponja o cepillo. Según NTE-RPP.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Limpieza general del paramento soporte. Lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, retocándose aquellos puntos donde haya grietas u oquedades con plaste dado a espátula o rasqueta. Aplicación de una mano de imprimación selladora a brocha, rodillo o pistola. Aplicación de una mano de pintura plástica mate mediante rodillo de esponja o cepillo con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida con el mismo criterio que el soporte base.</p>	6,16	SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.2.2	<p>m² Preparación y pintado de paramentos verticales interiores de cemento mediante pintura plástica color, picada. Incluso p/p de lijado, plastecido de falta, mano de fondo y manos de acabado con rodillo de esponja o cepillo. Según NTE-RPP.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Limpieza general del paramento soporte. Lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, retocándose aquellos puntos donde haya grietas u oquedades con plaste dado a espátula o rasqueta. Aplicación de una mano de imprimación selladora a brocha, rodillo o pistola. Aplicación de una mano de pintura plástica mate mediante rodillo de esponja o cepillo con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida con el mismo criterio que el soporte base.</p>	6,20	SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
7.2.4	<p>7.2.3 Pintura en paramentos exteriores</p> <p>m² Pintura plástica para interior, lavable, acabado mate, Pinoplast de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, color blanco.</p>	3,45	TRES EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
7.3.1	<p>7.3 Pinturas sobre soporte de madera</p> <p>m² Preparación y pintado de ventanas, puertas exteriores y balconeras de madera mediante barniz sintético, de aspecto mate y acabado liso. Incluso p/p de limpieza del soporte, lijado fino, tapaporos, mano de fondo con barniz diluido, con protector químico insecticida fungicida y tres manos de barniz. Según NTE-RPP.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Limpieza general del soporte. Afinado de las superficies mediante lijado con papeles abrasivos. Eliminación del polvo de lijado. Aplicación de la mano de fondo con barniz diluido, mediante brocha o pistola, de manera que queden impregnados los poros. Aplicación de las manos de barniz. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos. La carpintería se ha medido a dos caras de fuera a fuera del tapajuntas. Las barandillas, rejas y elementos calados se han medido por metro cuadrado considerando la superficie que encierran, definida por sus dimensiones máximas, por una sola cara.</p>	24,26	VEINTICUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.3.2	<p>m² Preparación y pintado de puertas ciegas de madera mediante barniz sintético, de aspecto mate y acabado liso. Incluso p/p de limpieza del soporte, lijado fino, tapaporos, mano de fondo con barniz diluido, con protector químico insecticida fungicida y tres manos de barniz. Según NTE-RPP.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Limpieza general del soporte. Afinado de las superficies mediante lijado con papeles abrasivos. Eliminación del polvo de lijado. Aplicación de la mano de fondo con barniz diluido, mediante brocha o pistola, de manera que queden impregnados los poros. Aplicación de las manos de barniz. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos. La carpintería se ha medido a dos caras de fuera a fuera del tapajuntas. Las barandillas, rejas y elementos calados se han medido por metro cuadrado considerando la superficie que encierran, definida por sus dimensiones máximas, por una sola cara.</p>	20,50	VEINTE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
7.4.1	<p>7.4 Suelos y pavimentos</p> <p>m² Suministro y colocación de pavimento de baldosas de terrazo grano grueso (entre 27 y 45 mm) para interior, clasificado de uso normal según UNE-EN 13748-1, de 50x50 cm, color Emperador Claro y en posesión de certificados de ensayos, con un pulido inicial en fábrica, para pulir y abrillantar en obra; recibidas con mortero de cemento, M-40 (1:6), confeccionado en obra sin retardantes y extendidas directamente sobre el forjado. Incluso formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza. Según NTE-RSR.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Limpieza, nivelación y preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles. Extendido de la capa de mortero. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Espolvoreo de la superficie con cemento. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Comprobación de la planeidad. Relleno de las juntas de movimiento. Relleno de juntas de separación entre baldosas. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% de roturas.</p>	25,53	VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.4.2	<p>m Suministro y colocación de rodapié rebajado de terrazo grano medio (entre 6 y 27 mm), Marfil para interiores, 40x7 cm, pulido; recibido con mortero cola. Incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza. Según NTE-RSR.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de las piezas. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Colocación del rodapié. Rejuntado. Limpieza del rodapié. Protección del elemento frente a golpes y rozaduras. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin incluir huecos de puertas. No se ha incrementado la medición, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% de roturas.</p>	4,78	CUATRO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
7.4.3	<p>m² Ejecución en obra de pulido mediante máquina pulidora y abrillantado mediante máquina de abrillantar con plato de lana de acero o esponja sintética, de pavimento interior de terrazo. El pulido constará de tres fases: la primera (desbastado o rebaje) utilizando una muela basta entre 36 y 60, según el tipo de terrazo y el estado en que se encuentre el pavimento; la segunda (planificado o pulido basto) para eliminar los rayados y defectos producidos en la fase anterior, con abrasivo de grano entre 80 y 120, extendiendo a continuación nuevamente la pasta para juntas, manteniendo la superficie húmeda 24 horas y dejando endurecer otras 48 horas antes del siguiente proceso; y la tercera (afinado), con abrasivo de grano 220. El abrillantado se realizará mediante el método del cristalizado utilizando muelas de 400 o superior con aplicación posterior de producto abrillantador, una vez esté perfectamente seco y uniforme el pavimento. Incluso acabado de los rincones de difícil acceso (que se pasarán con la pulidora de mano o fija), evacuación de las aguas sucias, lavado con agua y jabón neutro y protección del pavimento con serrín de pino blanco o de chopo, lámina de papel grueso, cartón o plástico, o cualquier otra protección que no ensucie ni tiña el pavimento.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Reparto de lechada sobre el enlosado. Primera y segunda pasadas. Reparto de nueva lechada sobre el enlosado. Tercera pasada. Retirada posterior de lodos. Protección del pavimento mientras se estén llevando a cabo otros trabajos. Eliminación de la protección. Limpieza del pavimento. Abrillantado previo a la puesta en servicio del pavimento. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	9,49	NUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
7.4.4	<p>m Peldaño de barro cocido, Arrotata Montecchi o equivalente, con piezas de 30x35 cm (huella) y de 15x30 cm (contrahuella), recibido con mortero de cemento cola, incluso peldaño previo con hormigón aligerado, zanquín del mismo material, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.</p>	74,23	SETENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
7.4.5	<p>m² Pavimento de acera con adoquín de hormigón prensado de 25x25x6 cms., modelo Sto. Domingo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, incluso relleno de juntas con arena fina, compactación del pavimento y remates. Totalmente terminado.</p>	55,16	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.4.6	m Imbornal de recogida de aguas pluviales, con marco y reja religa sobre canal de hormigón polímero tipo Ulma, ancho exterior de 127 mm, ancho interior 100 mm y altura exterior 95 mm.	61,94	SESENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8 MUEBLES EXTERIORES			
8.1	ud Fregadero acrílico, para encastrar, de 85x44 cm, de 1 seno y 1 escurridor, color beige, Franke o equivalente, con grifería mezcladora monomando, cromada, Císal Futurity o equivalente, incluso válvula de desagüe y sifón de D 40 mm, llaves de escuadra y latiguillos flexibles, instalado.	274,99	DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8.2	m ² Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 9 cm de espesor (9x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.	17,67	DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.3	m ² Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	20,58	VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.4	m ² Encimera de mármol natural crema marfil, pulido, de 60x2 cm, con zócalo, con un canto pulido, recibida con mortero de cemento cola, incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.	118,69	CIENTO DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
9 APARATOS SANITARIOS			
9.1 Inodoros y lavabos			



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
9.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de inodoro con tanque bajo, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Lavabo con semipedestal de 650x530 mm, serie media color con grifería monomando serie media, acabado cromado, compuesta por aireador. Bidé con tapa lacada y bisagras de acero inoxidable, serie media color con grifería monomando serie media, acabado cromado, compuesta por aireador. Bañera acrílica serie media de 160x75 cm, en color, sin asas, con grifería monomando serie media, acabado cromado. Incluso desagües, sifones individuales para cada uno de los aparatos, llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagüe existente, fijación de los aparatos y sellado con silicona. Totalmente instalados, conexiónados, probados y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo y trazado en el paramento de la situación de los aparatos. Colocación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación de los aparatos. Montaje de la grifería y desagües. Conexión de la grifería a las redes de agua fría y caliente. Conexión de la red de desagüe a la red de evacuación. Repaso de los revestimientos de muros y pavimentos. Montaje de accesorios y complementos. Protección del elemento frente a golpes, rozaduras y obturaciones. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1.403,31	MIL CUATROCIENTOS TRES EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
9.1.2	<p>ud Lavabo mural de porcelana vitrificada Roca Dama o equivalente, color blanco, de 63 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe con tapón y cadenilla, flexibles con llaves de escuadra, sin sifón. Instalado con grifería monomando cromado para lavabo, Roca Victoria Plus o equivalente.</p>	139,57	CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
10 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS			
10.1 Estructuras de hormigón			
10.1.1	<p>Ud Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de barras de acero corrugado, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado simple y doblado/desdoblado, según UNE 36068; adherencia, según UNE 36740; límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura, según UNE-EN 10020 e identificación del fabricante, según UNE 36811. Según EHE.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra, toma de muestras e informe de los resultados de los ensayos realizados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: ensayo a realizar, según documentación del Estudio y Programación de Control de Calidad.</p>	113,77	CIENTO TRECE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
10.1.2	<p>Ud Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de malla de acero electrosoldado, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: características geométricas de la malla, según UNE 36092 y resistencia al arrancamiento del nudo soldado, según UNE-EN ISO 15630-2. Según EHE.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra, toma de muestras e informe de los resultados de los ensayos realizados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: ensayo a realizar, según documentación del Estudio y Programación de Control de Calidad.</p>	111,42	CIENTO ONCE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
10.1.3	Ud Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE 83300, con medida del asiento con el cono de Abrams según UNE 83313 fabricación de familia de 3 probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, curado, refrentado y rotura de las mismas en laboratorio según UNE-EN 12390-3 para la determinación de la resistencia característica a compresión. Según EHE. Incluye: Desplazamiento a obra, toma de muestras y acta de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: ensayo a realizar, según documentación del Estudio y Programación de Control de Calidad.	45,07	CUARENTA Y CINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
10.2	ud Ensayo de tracción y características geométricas de barras de acero corrugado, según UNE-EN 10002-1, UNE 36068 y UNE 36065.	51,50	CINCUENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
10.3	ud Ensayo de doblado-desdoblado a 90º, de barras de acero corrugado, según según UNE-EN ISO 15630-1.	13,39	TRECE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
10.4	ud Ensayo para hormigón fresco, comprendiendo: fabricación en obra, transporte y rotura de una serie de 4 probetas de hormigón, incluyendo curado y refrentado de caras, determinación de la consistencia y resistencia a compresión, según UNE-EN 12350-1 y 2 y UNE-EN 12390-2 y 3.	61,80	SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
11 SEGURIDAD Y SALUD			
11.1 Sistemas de protección colectiva			
11.1.1	m Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de perímetro de forjados compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	7,83	SIETE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
11.1.2	m Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de escaleras compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	11,40	ONCE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.1.3	Ud Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 10 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Armario metálico con revestimiento de poliéster, grado de protección IP 559, con cerradura, interruptores automáticos, relé diferencial, transformador toroidal, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y parte proporcional de puesta a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm. Montaje, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	181,21	CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
	11.2 Formación		
11.2.1	Ud Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluye: Parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	85,28	OCHENTA Y CINCO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
	11.3 Equipos de protección individual		
11.3.1	Ud Suministro de casco de seguridad para la construcción, con arnés de sujeción, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,46	TRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
11.3.2	Ud Suministro de cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	16,57	DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
11.3.3	Ud Suministro de gafas de protección contra impactos (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	4,28	CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
11.3.4	Ud Suministro de gafas de protección antipolvo (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,62	UN EURO CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
11.3.5	Ud Suministro de pantalla de protección contra partículas con visor de policarbonato claro rígido, con fijación en la cabeza (amortizable en 5 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,00	TRES EUROS
11.3.6	Ud Suministro de par de guantes de goma-látex anticorte, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,94	TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.3.7	Ud Suministro de par de guantes dieléctricos para electricista, aislantes hasta 5.000 V, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	54,25	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
11.3.8	Ud Suministro de protector de manos para puntero, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,22	TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
11.3.9	Ud Suministro de juego de tapones antirruído de silicona, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,62	UN EURO CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
11.3.10	Ud Suministro de par de botas de seguridad con puntera metálica y plantillas de acero flexibles, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	50,68	CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
11.3.11	Ud Suministro de par de botas aislantes para electricista, hasta 5.000 V, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	42,89	CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
11.3.12	Ud Suministro de mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	19,49	DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
11.3.13	Ud Suministro de traje impermeable de trabajo, de PVC, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	11,70	ONCE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
11.3.14	Ud Suministro de traje impermeable de trabajo, verde tipo ingeniero, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	23,63	VEINTITRES EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
11.3.15	Ud Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	25,99	VEINTICINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
11.3.16	Ud Suministro de peto reflectante de color butano o amarillo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	23,24	VEINTITRES EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
11.3.17	Ud Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	19,98	DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.3.18	Ud Suministro de semi-mascarilla antipolvo, de un filtro (amortizable en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	9,63	NUEVE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
11.3.19	Ud Suministro de filtro recambio para semi-mascarilla antipolvo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,07	UN EURO CON SIETE CÉNTIMOS
11.3.20	Ud Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP1, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,49	UN EURO CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
11.4 Medicina preventiva y primeros auxilios			
11.4.1	Ud Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Protección del elemento frente a golpes. Montaje, instalación y comprobación. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	107,14	CIENTO SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
11.4.2	Ud Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra. Incluye: Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	106,57	CIENTO SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
11.4.3	Ud Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos). Incluye: Protección del elemento frente a golpes. Montaje, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	38,42	TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
11.4.4	Ud Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador. Incluye: Parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte del trabajador de la empresa, debido al desplazamiento desde el centro de trabajo al Centro Médico (Mútua de Accidentes) para realizar el pertinente reconocimiento médico. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	110,50	CIENTO DIEZ EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
11.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar			



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.5.1	m ² Ejecución y demolición posterior de las obras de adaptación de local existente como caseta provisional para aseos en obra, incluso p/p de aparatos sanitarios (inodoro, plato de ducha y lavabo). Según R.D. 486/97. Incluye: Aislamiento térmico. Distribución interior con ladrillo cerámico hueco doble. Revestimiento de terrazo en suelos y de enlucido de yeso y pintura en paredes. Alicatado de la zona de aseos. Falso techo de placas de escayola. Ventanas correderas de aluminio natural, con rejas y luna de 6 mm. Parte proporcional de ayudas de albañilería e instalaciones de fontanería, saneamiento, aparatos sanitarios y electricidad con distribución interior de alumbrado y fuerza, con toma exterior a 230 V. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	191,60	CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
11.6.1	11.6 Señalizaciones y cerramientos del solar m Suministro, colocación y desmontaje de cinta bicolor rojo/blanco de material plástico para balizamiento, de 8 cm. Según R.D. 485/97. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,07	UN EURO CON SIETE CÉNTIMOS
11.6.2	m Suministro, colocación y desmontaje de banderola colgante para señalización, reflectante, realizada de plástico de colores rojo/blanco, colocada sobre soportes existentes. Según R.D. 485/97. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2,62	DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
11.6.3	m Suministro, montaje y desmontaje de valla realizada con paneles prefabricados de chapa ciega galvanizada de 2,00 m de altura y 1 mm de espesor, con protección contra la intemperie y soportes del mismo material tipo Omega, separados cada 2 m (amortizable en 5 usos). Incluso p/p de puerta de acceso de chapa galvanizada de 4,00x2,00 m. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Aplomado y alineado de los soportes. Accesorios de fijación. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	30,52	TREINTA EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 47 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.6.4	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal de seguridad normalizada de 60/70 cm, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2,0 m de altura, (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	14,95	CATORCE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
11.6.5	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de cartel indicativo de riesgos normalizado, de 30x30 cm, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	18,82	DIECIOCHO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
11.6.6	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de placa de señalización o información de riesgos en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 3 usos). Según R.D. 485/97.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Montaje. Desmontaje posterior. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	4,51	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
12.1	<p>12 LIMPIEZA OBRA</p> <p>m² Limpieza para la recepción final de obras, en viviendas, locales... con DESMOR de GrupoPuma o equivalente, comprendiendo lavado de pavimentos, rodapiés, alicatados, sanitarios, carpintería, cristalería... y en general todo aquello que lo precise, desprendiendo las manchas de mortero, yeso, pintura... incluso barrido y retirada de escombros a pie de carga.</p> <p>Arona a 19 de febrero de 2015</p>	2,26	DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
	1 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO		
	1.1 Movimiento de tierras		
1.1.1	<p>m³ Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Peón 0,100 h 13,16</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Retroexcavadora 72 kW 0,300 h 29,70</p> <p>Camión basculante 15 t 0,100 h 30,58</p> <p>(Resto obra) 0,40</p> <p>3% Costes indirectos 0,41</p>	1,32	8,91
1.1.2	<p>m³ Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Peón 0,900 h 13,16</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos. 1,900 h 11,59</p> <p>(Resto obra) 1,02</p> <p>3% Costes indirectos 1,05</p>	11,84	22,02
1.1.3	<p>m³ Transporte con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero autorizado, a una distancia no limitada, considerando ida y vuelta. Sin incluir la carga.</p> <p>Incluye: Los elementos complementarios para su desplazamiento. Protección de las tierras durante el transporte mediante el uso de toldos. Canon de vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: volumen de las tierras a transportar procedentes de las excavaciones proyectadas, incrementado por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Camión basculante de 10 t. de carga. 0,149 h 30,34</p> <p>(Resto obra) 0,09</p> <p>3% Costes indirectos 0,14</p>	4,52	0,14
1.1.4	<p>m³ Formación de relleno con picón, árido de origen volcánico, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones y se ha realizado el relleno envolvente de las mismas (no incluido en este precio); y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo manual formado por bandeja vibrante, hasta alcanzar un grado de compactación no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal, realizado según NLT-107 (no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.</p> <p>Incluye: Acopio de materiales. Transporte y descarga del material a pie de tajo. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación. Protección del relleno frente al paso de vehículos para evitar rodaduras. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,293 h 10,54</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Camión con cuba de agua. 0,011 h 30,79</p> <p>Bandeja vibrante de 300 kg, anchura de traba... 0,168 h 5,74</p> <p>Dumper autocargable de 2 t de carga útil, co... 0,110 h 5,65</p> <p>(Materiales)</p> <p>Picón para relleno. 2,100 t 5,05</p> <p>Cinta plastificada. 1,100 m 0,14</p> <p>(Resto obra) 0,32</p> <p>3% Costes indirectos 0,48</p>	3,09	0,15
			14,10
			35,93
			4,75

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 49 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe																																													
		Parcial (euros)	Total (euros)																																												
			16,57																																												
1.2.1	<p>1.2 Nivelación</p> <p>m² Formación de solera de 10 cm de espesor, de hormigón en masa HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica; realizada sobre firme existente no incluido en este precio. Incluso p/p de vibrado del hormigón con regla vibrante, plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica. Elaborado, transportado y puesto en obra según la Instrucción EHE y NTE-RSS.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de hormigonado. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Preparación de juntas. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Curado y protección del hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Fratasado de la superficie. Aserrado, limpieza y sellado de juntas. Protección del firme frente al tránsito pesado hasta que transcurra el tiempo previsto. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table> <tr> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>0,122 h</td> <td>11,00</td> <td>1,34</td> </tr> <tr> <td>Ayudante construcción.</td> <td>0,122 h</td> <td>10,54</td> <td>1,29</td> </tr> <tr> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>0,061 h</td> <td>10,54</td> <td>0,64</td> </tr> </table> <p>(Maquinaria)</p> <table> <tr> <td>Fratasadora mecánica de hormigón.</td> <td>0,596 h</td> <td>6,43</td> <td>3,83</td> </tr> <tr> <td>Regla vibrante de 3 m.</td> <td>0,091 h</td> <td>2,38</td> <td>0,22</td> </tr> <tr> <td>Equipo para corte de juntas en soleras de ho...</td> <td>0,108 h</td> <td>8,29</td> <td>0,90</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table> <tr> <td>Hormigón HM-10/B/20/I, fabricado en central ...</td> <td>0,105 m³</td> <td>64,35</td> <td>6,76</td> </tr> <tr> <td>Masilla bicomponente, resistente a hidrocarb...</td> <td>0,800 m</td> <td>1,06</td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td>Panel rígido de poliestireno expandido, segú...</td> <td>0,050 m²</td> <td>1,40</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td>Aserrado de juntas de retracción en paviment...</td> <td>0,400 m</td> <td>0,68</td> <td>0,27</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,32</td> </tr> </table>	Oficial 1ª construcción.	0,122 h	11,00	1,34	Ayudante construcción.	0,122 h	10,54	1,29	Peón ordinario construcción.	0,061 h	10,54	0,64	Fratasadora mecánica de hormigón.	0,596 h	6,43	3,83	Regla vibrante de 3 m.	0,091 h	2,38	0,22	Equipo para corte de juntas en soleras de ho...	0,108 h	8,29	0,90	Hormigón HM-10/B/20/I, fabricado en central ...	0,105 m³	64,35	6,76	Masilla bicomponente, resistente a hidrocarb...	0,800 m	1,06	0,85	Panel rígido de poliestireno expandido, segú...	0,050 m²	1,40	0,07	Aserrado de juntas de retracción en paviment...	0,400 m	0,68	0,27	3% Costes indirectos			0,32		
Oficial 1ª construcción.	0,122 h	11,00	1,34																																												
Ayudante construcción.	0,122 h	10,54	1,29																																												
Peón ordinario construcción.	0,061 h	10,54	0,64																																												
Fratasadora mecánica de hormigón.	0,596 h	6,43	3,83																																												
Regla vibrante de 3 m.	0,091 h	2,38	0,22																																												
Equipo para corte de juntas en soleras de ho...	0,108 h	8,29	0,90																																												
Hormigón HM-10/B/20/I, fabricado en central ...	0,105 m³	64,35	6,76																																												
Masilla bicomponente, resistente a hidrocarb...	0,800 m	1,06	0,85																																												
Panel rígido de poliestireno expandido, segú...	0,050 m²	1,40	0,07																																												
Aserrado de juntas de retracción en paviment...	0,400 m	0,68	0,27																																												
3% Costes indirectos			0,32																																												
1.3.1	<p>1.3 Demoliciones y Gestión de Residuos de la Demolición.</p> <p>m Levantado de peldaño de piedra artificial y zanquín, incluido el peldañeado, con martillo eléctrico manual, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table> <tr> <td>Peón</td> <td>0,350 h</td> <td>13,16</td> <td>4,61</td> </tr> </table> <p>(Maquinaria)</p> <table> <tr> <td>Martillo eléctrico manual picador.</td> <td>0,150 h</td> <td>4,98</td> <td>0,75</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,16</td> </tr> </table>	Peón	0,350 h	13,16	4,61	Martillo eléctrico manual picador.	0,150 h	4,98	0,75	3% Costes indirectos			0,16		16,98																																
Peón	0,350 h	13,16	4,61																																												
Martillo eléctrico manual picador.	0,150 h	4,98	0,75																																												
3% Costes indirectos			0,16																																												
1.3.2	<p>m² Demolición de solado de baldosa hidráulica, terrazo o cerámica y rodapié, por medios manuales, incluso retirada de atezado, limpieza y acopio de escombros a pie de obra.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table> <tr> <td>Peón</td> <td>0,600 h</td> <td>13,16</td> <td>7,90</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,24</td> </tr> </table>	Peón	0,600 h	13,16	7,90	3% Costes indirectos			0,24		5,69																																				
Peón	0,600 h	13,16	7,90																																												
3% Costes indirectos			0,24																																												
1.3.3	<p>m² Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor por medios mecánicos, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table> <tr> <td>Peón</td> <td>0,100 h</td> <td>13,16</td> <td>1,32</td> </tr> </table> <p>(Maquinaria)</p> <table> <tr> <td>Retroexcavadora 72 kW</td> <td>0,100 h</td> <td>29,70</td> <td>2,97</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,13</td> </tr> </table>	Peón	0,100 h	13,16	1,32	Retroexcavadora 72 kW	0,100 h	29,70	2,97	3% Costes indirectos			0,13		8,38																																
Peón	0,100 h	13,16	1,32																																												
Retroexcavadora 72 kW	0,100 h	29,70	2,97																																												
3% Costes indirectos			0,13																																												
			4,55																																												



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe																																	
		Parcial (euros)	Total (euros)																																
2.1.1	<p>m² Formación de capa de hormigón de limpieza y enrase de 10 cm de espesor, mediante el vertido con cubilote de hormigón en masa HM-10/B/20/I fabricado en central en el fondo de la excavación previamente realizada. Elaborado, transportado y puesto en obra según la Instrucción EHE. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado mediante riego que no produzca deslavado. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>0,092 h</td> <td>11,00</td> <td>1,01</td> </tr> <tr> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>0,092 h</td> <td>10,54</td> <td>0,97</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Hormigón HM-10/B/20/I, fabricado en central ...</td> <td>0,105 m³</td> <td>67,20</td> <td>7,06</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,18</td> </tr> </table>	Oficial 1ª construcción.	0,092 h	11,00	1,01	Peón ordinario construcción.	0,092 h	10,54	0,97	Hormigón HM-10/B/20/I, fabricado en central ...	0,105 m ³	67,20	7,06	3% Costes indirectos			0,18		0,28																
Oficial 1ª construcción.	0,092 h	11,00	1,01																																
Peón ordinario construcción.	0,092 h	10,54	0,97																																
Hormigón HM-10/B/20/I, fabricado en central ...	0,105 m ³	67,20	7,06																																
3% Costes indirectos			0,18																																
			9,50																																
2.2.1	<p>2.2 Superficiales</p> <p>m³ Formación de zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote en excavación previa, con encofrado metálico parcial o total y una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 57,853 kg/m³, elaborado, transportado y puesto en obra según la Instrucción EHE. Incluso p/p de pasatubos para el posterior montaje de las redes de instalaciones proyectadas. Ejecutada según NTE-CSZ. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Encofrado lateral metálico. Colocación de la armadura, incluido arranque de pilares, con separadores homologados. Colocación de pasatubos. Vertido y vibrado del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Desencofrado. Curado del hormigón. Protección y señalización de las armaduras salientes de espera. Limpieza final de la base del soporte. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>0,929 h</td> <td>11,00</td> <td>10,22</td> </tr> <tr> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>0,929 h</td> <td>10,54</td> <td>9,79</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE 3606...</td> <td>57,853 kg</td> <td>1,12</td> <td>64,80</td> </tr> <tr> <td>Separador de plástico rígido, homologado par...</td> <td>8,000 Ud</td> <td>0,15</td> <td>1,20</td> </tr> <tr> <td>Encofrado y desencofrado metálico, en zapata...</td> <td>2,000 m²</td> <td>8,86</td> <td>17,72</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en centra...</td> <td>1,050 m³</td> <td>74,60</td> <td>78,33</td> </tr> <tr> <td>Tubo de PVC liso para pasatubos en elementos...</td> <td>0,010 m</td> <td>10,99</td> <td>0,11</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>3,64</td> </tr> </table>	Oficial 1ª construcción.	0,929 h	11,00	10,22	Peón ordinario construcción.	0,929 h	10,54	9,79	Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE 3606...	57,853 kg	1,12	64,80	Separador de plástico rígido, homologado par...	8,000 Ud	0,15	1,20	Encofrado y desencofrado metálico, en zapata...	2,000 m ²	8,86	17,72	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en centra...	1,050 m ³	74,60	78,33	Tubo de PVC liso para pasatubos en elementos...	0,010 m	10,99	0,11	3% Costes indirectos			3,64		5,57
Oficial 1ª construcción.	0,929 h	11,00	10,22																																
Peón ordinario construcción.	0,929 h	10,54	9,79																																
Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE 3606...	57,853 kg	1,12	64,80																																
Separador de plástico rígido, homologado par...	8,000 Ud	0,15	1,20																																
Encofrado y desencofrado metálico, en zapata...	2,000 m ²	8,86	17,72																																
Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en centra...	1,050 m ³	74,60	78,33																																
Tubo de PVC liso para pasatubos en elementos...	0,010 m	10,99	0,11																																
3% Costes indirectos			3,64																																
			191,38																																
2.3.1	<p>2.3 Arriostramientos</p> <p>m³ Formación de viga para el atado de la cimentación, realizada con hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote en excavación previa, con encofrado metálico parcial o total y una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 77,137 kg/m³, elaborado, transportado y puesto en obra según la Instrucción EHE. Incluso p/p de pasatubos para el posterior montaje de las redes de instalaciones proyectadas. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Encofrado lateral metálico. Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de pasatubos. Vertido y vibrado del hormigón. Coronamiento y enrase de riostra. Desencofrado. Curado del hormigón. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>0,153 h</td> <td>11,00</td> <td>1,68</td> </tr> <tr> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>0,229 h</td> <td>10,54</td> <td>2,41</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE 3606...</td> <td>77,137 kg</td> <td>1,12</td> <td>86,39</td> </tr> <tr> <td>Separador de plástico rígido, homologado par...</td> <td>10,000 Ud</td> <td>0,15</td> <td>1,50</td> </tr> <tr> <td>Encofrado y desencofrado metálico, en riostr...</td> <td>4,000 m²</td> <td>8,86</td> <td>35,44</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en centra...</td> <td>1,050 m³</td> <td>74,60</td> <td>78,33</td> </tr> <tr> <td>Tubo de PVC liso para pasatubos en elementos...</td> <td>0,020 m</td> <td>10,99</td> <td>0,22</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>4,12</td> </tr> </table>	Oficial 1ª construcción.	0,153 h	11,00	1,68	Peón ordinario construcción.	0,229 h	10,54	2,41	Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE 3606...	77,137 kg	1,12	86,39	Separador de plástico rígido, homologado par...	10,000 Ud	0,15	1,50	Encofrado y desencofrado metálico, en riostr...	4,000 m ²	8,86	35,44	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en centra...	1,050 m ³	74,60	78,33	Tubo de PVC liso para pasatubos en elementos...	0,020 m	10,99	0,22	3% Costes indirectos			4,12		6,30
Oficial 1ª construcción.	0,153 h	11,00	1,68																																
Peón ordinario construcción.	0,229 h	10,54	2,41																																
Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE 3606...	77,137 kg	1,12	86,39																																
Separador de plástico rígido, homologado par...	10,000 Ud	0,15	1,50																																
Encofrado y desencofrado metálico, en riostr...	4,000 m ²	8,86	35,44																																
Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en centra...	1,050 m ³	74,60	78,33																																
Tubo de PVC liso para pasatubos en elementos...	0,020 m	10,99	0,22																																
3% Costes indirectos			4,12																																
			216,39																																
	<p>3 ESTRUCTURAS</p> <p>3.1 Muros y pilares.</p>																																		



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
3.1.1	<p>m³ Hormigón armado en muros de contención, HA-25/B/20/I, armado con 50 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado a una cara, (cuantía = 3,5 m²/m³), desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial primera 3,320 h 13,83 45,92</p> <p>Peón 3,320 h 13,16 43,69</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Vibrador eléctrico 0,500 h 5,96 2,98</p> <p>(Materiales)</p> <p>Acero corrugado B 500 S (precio medio) 52,500 kg 0,74 38,85</p> <p>Desencofrante concentrado, D 120, Würth 0,070 l 8,27 0,58</p> <p>Agua 0,050 m³ 1,26 0,06</p> <p>Horm prep HA-25/B/20/I 1,020 m³ 83,16 84,82</p> <p>Madera pino gallego 0,004 m³ 311,15 1,24</p> <p>Madera pino gallego en tablas 0,011 m³ 279,50 3,07</p> <p>Clavos 2" 0,070 kg 0,84 0,06</p> <p>Alambre de atar de 1,2 mm 1,000 kg 0,98 0,98</p> <p>Separ plást arm vert r 35 mm D acero 10-20 26,000 ud 0,42 10,92</p> <p>(Resto obra) 6,90</p> <p>3% Costes indirectos 7,20</p>		
3.1.2	<p>m³ Hormigón ciclopeo en muros de contención, de 0,50 m de espesor, con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y con un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo, encofrado a una cara (cuantía= 2m²/m³), desencofrado, colocación de la piedra vertido y curado. s/ EHE-08.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial primera 1,540 h 13,83 21,30</p> <p>Peón 2,040 h 13,16 26,85</p> <p>(Materiales)</p> <p>Piedra en rama tamaño maximo 30 cm 0,400 m³ 14,19 5,68</p> <p>Desencofrante concentrado, D 120, Würth 0,040 l 8,27 0,33</p> <p>Agua 0,045 m³ 1,26 0,06</p> <p>Horm prep HM-20/B/20/I 0,620 m³ 78,06 48,40</p> <p>Madera pino gallego 0,002 m³ 311,15 0,62</p> <p>Madera pino gallego en tablas 0,006 m³ 279,50 1,68</p> <p>Clavos 2" 0,040 kg 0,84 0,03</p> <p>(Resto obra) 3,16</p> <p>3% Costes indirectos 3,24</p>		247,27
3.1.3	<p>m³ Hormigón armado en pilares, HA-25/B/20/I, armado con 170 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial primera 11,880 h 13,83 164,30</p> <p>Peón 11,880 h 13,16 156,34</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Vibrador eléctrico 0,500 h 5,96 2,98</p> <p>(Materiales)</p> <p>Acero corrugado B 500 S (precio medio) 178,500 kg 0,74 132,09</p> <p>Desencofrante concentrado, D 120, Würth 0,240 l 8,27 1,98</p> <p>Agua 0,180 m³ 1,26 0,23</p> <p>Horm prep HA-25/B/20/I 1,020 m³ 83,16 84,82</p> <p>Alambre de atar de 1,2 mm 3,400 kg 0,98 3,33</p> <p>Separ plást arm vert r 35 mm D acero 10-20 25,000 ud 0,42 10,50</p> <p>Escuadra, utilización 4,800 ud 0,09 0,43</p> <p>Cremallera, utilización 4,320 ud 0,21 0,91</p> <p>Panel metálico 50x50 cm, utilización 96,000 ud 0,06 5,76</p> <p>Andamio para interiores verticales. 0,015 ud 27,05 0,41</p> <p>(Resto obra) 17,75</p> <p>3% Costes indirectos 17,45</p>		111,35
			599,28
	<p>4 INSTALACIONES</p> <p>4.1 Eléctricas. Definidas y Presupuestadas en Proyecto de BT y Anexo.</p> <p>4.2 Fontanería</p>		



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe																																																																	
		Parcial (euros)	Total (euros)																																																																
4.2.1	<p>Ud Suministro e instalación de la acometida para abastecimiento de agua que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, formada por tubería enterrada de 4 m de longitud de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro colocada sobre cama de arena en el fondo de la zanja previamente excavada, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales, collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red y llave de registro formada por válvula de esfera de PVC para roscar de 1 1/2" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 40x40x50 cm de obra de fábrica, construida con fábrica de bloque de hormigón vibrado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso demolición y levantado del firme existente, y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I y conexión a la red. Sin incluir excavación ni posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactado del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con bloques, previamente humedecidos, colocados con mortero de cemento. Enfoscado y bruñido con mortero del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Presentación en seco de tuberías y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tuberías. Montaje de la llave de registro sobre la acometida. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Pruebas de servicio. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>12,115 h</td> <td>11,00</td> <td>133,27</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>1,406 h</td> <td>11,00</td> <td>15,47</td> </tr> <tr> <td>Oficial 2ª construcción.</td> <td>3,628 h</td> <td>10,80</td> <td>39,18</td> </tr> <tr> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>6,068 h</td> <td>10,54</td> <td>63,96</td> </tr> <tr> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>3,220 h</td> <td>10,54</td> <td>33,94</td> </tr> </table> <p>(Maquinaria)</p> <table border="0"> <tr> <td>Martillo manual picador neumático 9 kg.</td> <td>1,291 h</td> <td>1,61</td> <td>2,08</td> </tr> <tr> <td>Compresor portátil eléctrico 5 m³/min.</td> <td>1,291 h</td> <td>5,33</td> <td>6,88</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Arena de 0 a 5 mm de diámetro.</td> <td>0,320 m³</td> <td>15,75</td> <td>5,04</td> </tr> <tr> <td>Bloque hueco de hormigón vibrado sencillo, g...</td> <td>8,000 Ud</td> <td>0,87</td> <td>6,96</td> </tr> <tr> <td>Mortero de cemento M-40 (1:6), confeccionado...</td> <td>0,007 m³</td> <td>69,53</td> <td>0,49</td> </tr> <tr> <td>Mortero de cemento M-160 (1:3), confeccionad...</td> <td>0,015 m³</td> <td>83,42</td> <td>1,25</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central ...</td> <td>0,300 m³</td> <td>70,39</td> <td>21,12</td> </tr> <tr> <td>Válvula de esfera de PVC para roscar de 1 1/...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>14,28</td> <td>14,28</td> </tr> <tr> <td>Acometida de polietileno de alta densidad (P...</td> <td>4,000 m</td> <td>2,95</td> <td>11,80</td> </tr> <tr> <td>Collarín de toma en carga de PVC, para tubo ...</td> <td>1,000 m</td> <td>5,61</td> <td>5,61</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>11,27</td> </tr> </table>	Oficial 1ª fontanero.	12,115 h	11,00	133,27	Oficial 1ª construcción.	1,406 h	11,00	15,47	Oficial 2ª construcción.	3,628 h	10,80	39,18	Ayudante fontanero.	6,068 h	10,54	63,96	Peón ordinario construcción.	3,220 h	10,54	33,94	Martillo manual picador neumático 9 kg.	1,291 h	1,61	2,08	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min.	1,291 h	5,33	6,88	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,320 m³	15,75	5,04	Bloque hueco de hormigón vibrado sencillo, g...	8,000 Ud	0,87	6,96	Mortero de cemento M-40 (1:6), confeccionado...	0,007 m³	69,53	0,49	Mortero de cemento M-160 (1:3), confeccionad...	0,015 m³	83,42	1,25	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central ...	0,300 m³	70,39	21,12	Válvula de esfera de PVC para roscar de 1 1/...	1,000 Ud	14,28	14,28	Acometida de polietileno de alta densidad (P...	4,000 m	2,95	11,80	Collarín de toma en carga de PVC, para tubo ...	1,000 m	5,61	5,61	3% Costes indirectos			11,27		
Oficial 1ª fontanero.	12,115 h	11,00	133,27																																																																
Oficial 1ª construcción.	1,406 h	11,00	15,47																																																																
Oficial 2ª construcción.	3,628 h	10,80	39,18																																																																
Ayudante fontanero.	6,068 h	10,54	63,96																																																																
Peón ordinario construcción.	3,220 h	10,54	33,94																																																																
Martillo manual picador neumático 9 kg.	1,291 h	1,61	2,08																																																																
Compresor portátil eléctrico 5 m³/min.	1,291 h	5,33	6,88																																																																
Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,320 m³	15,75	5,04																																																																
Bloque hueco de hormigón vibrado sencillo, g...	8,000 Ud	0,87	6,96																																																																
Mortero de cemento M-40 (1:6), confeccionado...	0,007 m³	69,53	0,49																																																																
Mortero de cemento M-160 (1:3), confeccionad...	0,015 m³	83,42	1,25																																																																
Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central ...	0,300 m³	70,39	21,12																																																																
Válvula de esfera de PVC para roscar de 1 1/...	1,000 Ud	14,28	14,28																																																																
Acometida de polietileno de alta densidad (P...	4,000 m	2,95	11,80																																																																
Collarín de toma en carga de PVC, para tubo ...	1,000 m	5,61	5,61																																																																
3% Costes indirectos			11,27																																																																
			387,05																																																																

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 54 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe																																									
		Parcial (euros)	Total (euros)																																								
4.2.2	<p>Ud Suministro e instalación de tubo de alimentación colocado superficialmente, de 16 m de longitud, que une la arqueta de registro con la batería de contadores o el contador general, formado por tubería de 32 mm de diámetro de polietileno de media densidad fijada al paramento, con sus correspondientes juntas y piezas especiales, colocadas mediante unión roscada, incluso llave de paso vista formada por válvula de compuerta de latón fundido, de 1 1/4" de diámetro, que permitirá el corte total de suministro al edificio y estará situada dentro del mismo. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo y trazado. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Fijación de tuberías al paramento. Montaje de la llave de paso sobre el tubo de alimentación. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de las zonas a unir. Pruebas de servicio. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>1,561 h</td> <td>11,00</td> <td>17,17</td> </tr> <tr> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>1,561 h</td> <td>10,54</td> <td>16,45</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Válvula de compuerta de latón fundido, para ...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>7,85</td> <td>7,85</td> </tr> <tr> <td>Tubo de polietileno de media densidad (PE-50...</td> <td>16,000 m</td> <td>1,29</td> <td>20,64</td> </tr> <tr> <td>Codo 90° de polietileno, 32 mm.</td> <td>3,520 Ud</td> <td>2,58</td> <td>9,08</td> </tr> <tr> <td>Manguito de polietileno, 32 mm.</td> <td>0,800 Ud</td> <td>2,35</td> <td>1,88</td> </tr> <tr> <td>Te de polietileno, 32 mm.</td> <td>1,920 Ud</td> <td>3,63</td> <td>6,97</td> </tr> <tr> <td>Material auxiliar para montaje y sujeción a ...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>2,12</td> <td>2,12</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>1,64</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,51</td> </tr> </table>	Oficial 1ª fontanero.	1,561 h	11,00	17,17	Ayudante fontanero.	1,561 h	10,54	16,45	Válvula de compuerta de latón fundido, para ...	1,000 Ud	7,85	7,85	Tubo de polietileno de media densidad (PE-50...	16,000 m	1,29	20,64	Codo 90° de polietileno, 32 mm.	3,520 Ud	2,58	9,08	Manguito de polietileno, 32 mm.	0,800 Ud	2,35	1,88	Te de polietileno, 32 mm.	1,920 Ud	3,63	6,97	Material auxiliar para montaje y sujeción a ...	1,000 Ud	2,12	2,12	3% Costes indirectos			1,64				2,51		
Oficial 1ª fontanero.	1,561 h	11,00	17,17																																								
Ayudante fontanero.	1,561 h	10,54	16,45																																								
Válvula de compuerta de latón fundido, para ...	1,000 Ud	7,85	7,85																																								
Tubo de polietileno de media densidad (PE-50...	16,000 m	1,29	20,64																																								
Codo 90° de polietileno, 32 mm.	3,520 Ud	2,58	9,08																																								
Manguito de polietileno, 32 mm.	0,800 Ud	2,35	1,88																																								
Te de polietileno, 32 mm.	1,920 Ud	3,63	6,97																																								
Material auxiliar para montaje y sujeción a ...	1,000 Ud	2,12	2,12																																								
3% Costes indirectos			1,64																																								
			2,51																																								
4.2.3	<p>Ud Preinstalación de contador general de agua 1/2" (15 mm), colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro, instalación de dos llaves de corte de esfera, grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Pruebas de servicio. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>1,104 h</td> <td>11,00</td> <td>12,14</td> </tr> <tr> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>0,552 h</td> <td>10,54</td> <td>5,82</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Marco y tapa de fundición dúctil de 30x30, s...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>12,58</td> <td>12,58</td> </tr> <tr> <td>Grifo de purga de 15 mm.</td> <td>1,000 Ud</td> <td>5,72</td> <td>5,72</td> </tr> <tr> <td>Válvula de esfera de PVC para roscar de 1/2".</td> <td>2,000 Ud</td> <td>5,50</td> <td>11,00</td> </tr> <tr> <td>Válvula de retención de latón para roscar de...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>3,04</td> <td>3,04</td> </tr> <tr> <td>Material auxiliar para instalaciones de font...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>1,49</td> <td>1,49</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>2,07</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,62</td> </tr> </table>	Oficial 1ª fontanero.	1,104 h	11,00	12,14	Ayudante fontanero.	0,552 h	10,54	5,82	Marco y tapa de fundición dúctil de 30x30, s...	1,000 Ud	12,58	12,58	Grifo de purga de 15 mm.	1,000 Ud	5,72	5,72	Válvula de esfera de PVC para roscar de 1/2".	2,000 Ud	5,50	11,00	Válvula de retención de latón para roscar de...	1,000 Ud	3,04	3,04	Material auxiliar para instalaciones de font...	1,000 Ud	1,49	1,49	3% Costes indirectos			2,07				1,62		86,31				
Oficial 1ª fontanero.	1,104 h	11,00	12,14																																								
Ayudante fontanero.	0,552 h	10,54	5,82																																								
Marco y tapa de fundición dúctil de 30x30, s...	1,000 Ud	12,58	12,58																																								
Grifo de purga de 15 mm.	1,000 Ud	5,72	5,72																																								
Válvula de esfera de PVC para roscar de 1/2".	2,000 Ud	5,50	11,00																																								
Válvula de retención de latón para roscar de...	1,000 Ud	3,04	3,04																																								
Material auxiliar para instalaciones de font...	1,000 Ud	1,49	1,49																																								
3% Costes indirectos			2,07																																								
			1,62																																								
				55,48																																							

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 55 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.2.4	<p>Ud Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, bañera, bidé, realizada con tubería de cobre para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de asiento plano, en montaje empotrado, p/p de derivación particular, accesorios de derivaciones y elementos de sujeción, colocados mediante unión roscada. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Pruebas de servicio. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª fontanero. 8,968 h 11,00 98,65</p> <p>Ayudante fontanero. 8,968 h 10,54 94,52</p> <p>(Materiales)</p> <p>Llave de paso para empotrar, de asiento plan... 1,000 Ud 16,32 16,32</p> <p>Llave de paso para empotrar, de asiento plan... 1,000 Ud 20,75 20,75</p> <p>Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared d... 13,500 m 1,57 21,20</p> <p>Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared d... 13,900 m 1,95 27,11</p> <p>Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared d... 8,500 m 2,31 19,64</p> <p>Codo 90° de cobre rígido, 13/15 mm. 3,000 Ud 1,50 4,50</p> <p>Codo 90° de cobre rígido, 16/18 mm. 2,000 Ud 1,86 3,72</p> <p>Manguito de cobre rígido, 13/15 mm. 2,000 Ud 1,27 2,54</p> <p>Manguito de cobre rígido, 16/18 mm. 1,000 Ud 1,58 1,58</p> <p>Te de cobre rígido, 13/15 mm. 2,000 Ud 1,78 3,56</p> <p>Te de cobre rígido, 16/18 mm. 1,000 Ud 2,21 2,21</p> <p>Material auxiliar para montaje y sujeción a ... 1,000 Ud 1,06 1,06</p> <p>(Resto obra) 6,35</p> <p>3% Costes indirectos 9,71</p>		
4.2.5	<p>m Canalización en tubería de polietileno reticulado (PE-X), sistema Peróxido (PE-Xa EVOH), UNE-EN ISO 15875, ROTH o equivalente, de DN 16 mm, e=1,8 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de accesorios PushCheck y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria.(Opción inserto metálico 4% de incremento).</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial fontanero 0,200 h 13,51 2,70</p> <p>Ayudante fontanero 0,200 h 12,93 2,59</p> <p>(Materiales)</p> <p>Tubo polietileno retic. PE-Xa EVOH D 16 mm, ... 1,050 m 1,45 1,52</p> <p>Abrazadera tubería plástica Ø16 1,500 ud 0,23 0,35</p> <p>Té igual PushCheck 16 mm, ROTH 0,100 ud 5,85 0,59</p> <p>Codo igual PushCheck 16 mm, ROTH 0,100 ud 4,80 0,48</p> <p>(Resto obra) 0,25</p> <p>3% Costes indirectos 0,25</p>		333,42
4.2.6	<p>m Canalización en tubería de polietileno reticulado (PE-X), sistema Peróxido (PE-Xa EVOH), UNE-EN ISO 15875, ROTH o equivalente, de DN 20 mm, e=2,0 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de accesorios PushCheck y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria. (Opción inserto metálico 4% de incremento).</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial fontanero 0,270 h 13,51 3,65</p> <p>Ayudante fontanero 0,270 h 12,93 3,49</p> <p>(Materiales)</p> <p>Tubo polietileno retic. PE-Xa EVOH D 20 mm, ... 1,050 m 1,75 1,84</p> <p>Abrazadera tubería plástica Ø20 1,000 ud 0,24 0,24</p> <p>Té igual PushCheck 20 mm, ROTH 0,100 ud 7,95 0,80</p> <p>Codo igual PushCheck 20 mm, ROTH 0,100 ud 5,95 0,60</p> <p>(Resto obra) 0,32</p> <p>3% Costes indirectos 0,33</p>		8,73
			11,27

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 56 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.2.7	m Canalización en tubería de polietileno reticulado (PE-X), sistema Peróxido (PE-Xa EVOH), UNE-EN ISO 15875, ROTH o equivalente, de DN 25 mm, e=2,3 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. accesorios PushCheck y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria. (Opción inserto metálico 4% de incremento). (Mano de obra) Oficial fontanero 0,290 h 13,51 3,92 Ayudante fontanero 0,290 h 12,93 3,75 (Materiales) Tubo polietileno retic. PE-Xa EVOH D 25 mm, ... 1,050 m 2,75 2,89 Abrazadera tubería plástica Ø25 0,650 ud 0,27 0,18 Té igual PushCheck 25 mm, ROTH 0,100 ud 13,55 1,36 Codo igual PushCheck 25 mm, ROTH 0,100 ud 9,25 0,93 (Resto obra) 0,39 3% Costes indirectos 0,40		
4.2.8	m Canalización en tubería de polietileno reticulado (PE-X), sistema Peróxido (PE-Xa EVOH), UNE-EN ISO 15875, ROTH o equivalente, de DN 32 mm, e=2,9 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. accesorios PushCheck y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria. (Opción inserto metálico 4% de incremento). (Mano de obra) Oficial fontanero 0,320 h 13,51 4,32 Ayudante fontanero 0,320 h 12,93 4,14 (Materiales) Tubo polietileno retic. PE-Xa EVOH D 32 mm, ... 1,050 m 4,25 4,46 Abrazadera tubería plástica Ø32 1,538 ud 0,50 0,77 Té igual PushCheck 32 mm, ROTH 0,050 ud 20,85 1,04 Codo igual PushCheck 32 mm, ROTH 0,050 ud 16,45 0,82 (Resto obra) 0,47 3% Costes indirectos 0,48		13,82
4.2.9	ud Llave de paso Císal 30 F o equivalente. Instalada. Según C.T.E. DB HS-4. (Mano de obra) Oficial fontanero 0,200 h 13,51 2,70 Ayudante fontanero 0,200 h 12,93 2,59 (Materiales) Llave de paso Císal 30 TR c/maneta F cr 1,000 ud 9,04 9,04 (Resto obra) 0,43 3% Costes indirectos 0,44		16,50
4.2.10	ud Grifo para punto de riego en paramento vertical de latón cromado de calidad media, formado por llave de paso con cruceta cromada. Instalado, incluso p.p. de pequeño material. (Mano de obra) Oficial fontanero 0,250 h 13,51 3,38 Ayudante fontanero 0,250 h 12,93 3,23 (Materiales) Grifo bola con racor para manguera D 1/2. 1,000 ud 4,91 4,91 (Resto obra) 0,35 3% Costes indirectos 0,36		15,20
	4.3 Red de saneamiento horizontal		12,23



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe																																					
		Parcial (euros)	Total (euros)																																				
4.3.1	<p>Ud Formación de arqueta a pie de bajante enterrada, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, de hormigón en masa "in situ" HM-35/P/20/I+Qb sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente con el mismo tipo de hormigón, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del encofrado metálico. Vertido y vibrado del hormigón en formación de la arqueta previa humectación del encofrado. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Protección de la arqueta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table> <tr> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>1,562 h</td> <td>11,00</td> <td>17,18</td> </tr> <tr> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>1,123 h</td> <td>10,54</td> <td>11,84</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table> <tr> <td>Montaje y desmontaje de encofrado para forma...</td> <td>0,050 m</td> <td>185,69</td> <td>9,28</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en centr...</td> <td>0,099 m³</td> <td>89,29</td> <td>8,84</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HM-35/P/20/I+Qb, fabricado en centr...</td> <td>0,125 m³</td> <td>88,83</td> <td>11,10</td> </tr> <tr> <td>Marco y tapa de fundición, 40x40 cm, para ar...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>17,27</td> <td>17,27</td> </tr> <tr> <td>Codo 45° de PVC liso, D=125 mm.</td> <td>1,000 Ud</td> <td>5,18</td> <td>5,18</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,61</td> </tr> </table> <p>3% Costes indirectos</p> <table> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,47</td> </tr> </table>	Oficial 1ª construcción.	1,562 h	11,00	17,18	Peón ordinario construcción.	1,123 h	10,54	11,84	Montaje y desmontaje de encofrado para forma...	0,050 m	185,69	9,28	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en centr...	0,099 m³	89,29	8,84	Hormigón HM-35/P/20/I+Qb, fabricado en centr...	0,125 m³	88,83	11,10	Marco y tapa de fundición, 40x40 cm, para ar...	1,000 Ud	17,27	17,27	Codo 45° de PVC liso, D=125 mm.	1,000 Ud	5,18	5,18				1,61				2,47		
Oficial 1ª construcción.	1,562 h	11,00	17,18																																				
Peón ordinario construcción.	1,123 h	10,54	11,84																																				
Montaje y desmontaje de encofrado para forma...	0,050 m	185,69	9,28																																				
Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en centr...	0,099 m³	89,29	8,84																																				
Hormigón HM-35/P/20/I+Qb, fabricado en centr...	0,125 m³	88,83	11,10																																				
Marco y tapa de fundición, 40x40 cm, para ar...	1,000 Ud	17,27	17,27																																				
Codo 45° de PVC liso, D=125 mm.	1,000 Ud	5,18	5,18																																				
			1,61																																				
			2,47																																				
4.3.2	<p>Ud Formación de arqueta sifónica enterrada, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, de hormigón en masa "in situ" HM-35/P/20/I+Qb sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del encofrado metálico. Vertido y vibrado del hormigón en formación de la arqueta previa humectación del encofrado. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Colocación del codo de PVC. Protección de la arqueta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table> <tr> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>1,706 h</td> <td>11,00</td> <td>18,77</td> </tr> <tr> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>1,224 h</td> <td>10,54</td> <td>12,90</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table> <tr> <td>Montaje y desmontaje de encofrado para forma...</td> <td>0,050 m</td> <td>373,77</td> <td>18,69</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en centr...</td> <td>0,122 m³</td> <td>89,29</td> <td>10,89</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HM-35/P/20/I+Qb, fabricado en centr...</td> <td>0,207 m³</td> <td>88,83</td> <td>18,39</td> </tr> <tr> <td>Marco y tapa de fundición, 60x60 cm, para ar...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>46,99</td> <td>46,99</td> </tr> <tr> <td>Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm.</td> <td>1,000 Ud</td> <td>7,38</td> <td>7,38</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,68</td> </tr> </table> <p>3% Costes indirectos</p> <table> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4,10</td> </tr> </table>	Oficial 1ª construcción.	1,706 h	11,00	18,77	Peón ordinario construcción.	1,224 h	10,54	12,90	Montaje y desmontaje de encofrado para forma...	0,050 m	373,77	18,69	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en centr...	0,122 m³	89,29	10,89	Hormigón HM-35/P/20/I+Qb, fabricado en centr...	0,207 m³	88,83	18,39	Marco y tapa de fundición, 60x60 cm, para ar...	1,000 Ud	46,99	46,99	Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm.	1,000 Ud	7,38	7,38				2,68				4,10		84,77
Oficial 1ª construcción.	1,706 h	11,00	18,77																																				
Peón ordinario construcción.	1,224 h	10,54	12,90																																				
Montaje y desmontaje de encofrado para forma...	0,050 m	373,77	18,69																																				
Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en centr...	0,122 m³	89,29	10,89																																				
Hormigón HM-35/P/20/I+Qb, fabricado en centr...	0,207 m³	88,83	18,39																																				
Marco y tapa de fundición, 60x60 cm, para ar...	1,000 Ud	46,99	46,99																																				
Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm.	1,000 Ud	7,38	7,38																																				
			2,68																																				
			4,10																																				
				140,79																																			



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe																																																					
		Parcial (euros)	Total (euros)																																																				
4.3.3	<p>m Instalación y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, formada por tubería de PVC liso serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m² según UNE-EN 1401-1, de 160 mm de diámetro interior, con unión en copa lisa pegada colocada sobre cama o lecho de arena volcánica de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena volcánica hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente, y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I. Sin incluir excavación ni posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de las zonas a unir. Empalme del colector con arquetas y pozos. Pruebas de servicio. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table> <tr> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>0,178 h</td> <td>11,00</td> <td>1,96</td> </tr> <tr> <td>Oficial 2ª construcción.</td> <td>2,231 h</td> <td>10,80</td> <td>24,09</td> </tr> <tr> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>0,178 h</td> <td>10,54</td> <td>1,88</td> </tr> <tr> <td>Peón especializado construcción.</td> <td>1,413 h</td> <td>10,54</td> <td>14,89</td> </tr> </table> <p>(Maquinaria)</p> <table> <tr> <td>Retrocargadora s/neumáticos 75 CV.</td> <td>0,034 h</td> <td>34,06</td> <td>1,16</td> </tr> <tr> <td>Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 ...</td> <td>0,247 h</td> <td>2,57</td> <td>0,63</td> </tr> <tr> <td>Martillo manual picador neumático 9 kg.</td> <td>1,076 h</td> <td>1,61</td> <td>1,73</td> </tr> <tr> <td>Compresor portátil eléctrico 5 m³/min.</td> <td>1,076 h</td> <td>5,33</td> <td>5,74</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table> <tr> <td>Arena volcánica para relleno.</td> <td>0,318 m³</td> <td>12,49</td> <td>3,97</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central ...</td> <td>0,084 m³</td> <td>70,39</td> <td>5,91</td> </tr> <tr> <td>Tubo de PVC liso para saneamiento sin presiõ...</td> <td>1,050 m</td> <td>16,80</td> <td>17,64</td> </tr> <tr> <td>Adhesivo para tubos de PVC.</td> <td>0,190 kg</td> <td>12,10</td> <td>2,30</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>3,28</td> </tr> </table>	Oficial 1ª fontanero.	0,178 h	11,00	1,96	Oficial 2ª construcción.	2,231 h	10,80	24,09	Ayudante fontanero.	0,178 h	10,54	1,88	Peón especializado construcción.	1,413 h	10,54	14,89	Retrocargadora s/neumáticos 75 CV.	0,034 h	34,06	1,16	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 ...	0,247 h	2,57	0,63	Martillo manual picador neumático 9 kg.	1,076 h	1,61	1,73	Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min.	1,076 h	5,33	5,74	Arena volcánica para relleno.	0,318 m ³	12,49	3,97	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central ...	0,084 m ³	70,39	5,91	Tubo de PVC liso para saneamiento sin presiõ...	1,050 m	16,80	17,64	Adhesivo para tubos de PVC.	0,190 kg	12,10	2,30	3% Costes indirectos			3,28		
Oficial 1ª fontanero.	0,178 h	11,00	1,96																																																				
Oficial 2ª construcción.	2,231 h	10,80	24,09																																																				
Ayudante fontanero.	0,178 h	10,54	1,88																																																				
Peón especializado construcción.	1,413 h	10,54	14,89																																																				
Retrocargadora s/neumáticos 75 CV.	0,034 h	34,06	1,16																																																				
Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 ...	0,247 h	2,57	0,63																																																				
Martillo manual picador neumático 9 kg.	1,076 h	1,61	1,73																																																				
Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min.	1,076 h	5,33	5,74																																																				
Arena volcánica para relleno.	0,318 m ³	12,49	3,97																																																				
Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central ...	0,084 m ³	70,39	5,91																																																				
Tubo de PVC liso para saneamiento sin presiõ...	1,050 m	16,80	17,64																																																				
Adhesivo para tubos de PVC.	0,190 kg	12,10	2,30																																																				
3% Costes indirectos			3,28																																																				
			87,74																																																				
4.3.4	<p>Ud Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo y trazado. Colocación y fijación del sumidero. Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes. Parte proporcional de material auxiliar de agarre y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table> <tr> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>0,465 h</td> <td>11,00</td> <td>5,12</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table> <tr> <td>Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>13,24</td> <td>13,24</td> </tr> <tr> <td>Material auxiliar para saneamiento.</td> <td>1,000 Ud</td> <td>0,79</td> <td>0,79</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,38</td> </tr> </table>	Oficial 1ª fontanero.	0,465 h	11,00	5,12	Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical...	1,000 Ud	13,24	13,24	Material auxiliar para saneamiento.	1,000 Ud	0,79	0,79	3% Costes indirectos			0,38																																						
Oficial 1ª fontanero.	0,465 h	11,00	5,12																																																				
Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical...	1,000 Ud	13,24	13,24																																																				
Material auxiliar para saneamiento.	1,000 Ud	0,79	0,79																																																				
3% Costes indirectos			0,38																																																				
			20,12																																																				

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 59 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
4.3.5	ud Arqueta de acometida a la red de alcantarillado, derivación o registro, de dimensiones interiores 40x40 cm, ejecutada con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 15 cm de espesor, registro peatonal B 125, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, p.p. de tubería de PVC de D 200 mm, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos. Totalmente terminada s/ordenanzas municipales. (Mano de obra) Oficial primera 1,602 h 13,83 Peón 2,350 h 13,16 (Maquinaria) Retroexcavadora 72 kW 0,144 h 29,70 Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW 0,004 h 31,70 Camión basculante 15 t 0,034 h 30,58 Hormigonera portátil 250 l 0,175 h 4,14 (Materiales) Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel 0,095 t 126,75 Arena seca 0,217 t 15,23 Arido machaqueo 4-16 mm 0,438 t 11,50 Agua 0,070 m³ 1,26 Madera pino gallego 0,001 m³ 311,15 Madera pino gallego en tablas 0,017 m³ 279,50 Clavos 2" 0,026 kg 0,84 Reg peat B-125 500x500mm tapa/marco fund dúc... 1,000 ud 53,74 Tub. PVC-U saneam. D 200 mm j. elást. Terrain 2,000 m 34,23 (Resto obra) 3% Costes indirectos			
4.3.6	m Excavación manual en pozos absorbentes en todo tipo de terreno, con extracción de tierras al borde y transporte a vertedero. (Mano de obra) Peón 8,770 h 13,16 (Maquinaria) Camión basculante 15 t 0,120 h 30,58 Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos. 2,500 h 11,59 (Resto obra) 3% Costes indirectos			219,51
4.3.7	ud Registro de pozo absorbente totalmente terminado, incluyendo losa de cierre de hormigón de fck=17,5 N/mm² armado con acero B400S de 15 cm de espesor, con registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de D=600 mm, y codo de entrada de PVC, sin incluir la excavación del pozo, según C.T.E. DB HS-5. (Mano de obra) Oficial primera 2,400 h 13,83 Peón 2,860 h 13,16 (Maquinaria) Hormigonera portátil 250 l 0,115 h 4,14 (Materiales) Acero corrugado B 400 S (precio medio) 21,000 kg 0,73 Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel 0,071 t 126,75 Arena seca 0,147 t 15,23 Arido machaqueo 4-16 mm 0,294 t 11,50 Agua 0,046 m³ 1,26 Alambre de atar de 1,2 mm 0,400 kg 0,98 Reg calzad D400 D 600mm tapa/marco articul f... 1,000 ud 145,75 Codo 92° PVC-U, D 200 mm, alto impacto, Terr... 1,000 ud 52,61 (Resto obra) 3% Costes indirectos			157,08
	5 PARTICIONES 5.1 Barandilla			318,48



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.1.1	<p>m Suministro y colocación de barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia. Incluso p/p de. Elaborada en taller y montada en obra.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones de la barandilla al anclaje. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Protección de la barandilla contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de obra. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª cerrajero. 1,587 h 11,00 17,46</p> <p>Ayudante cerrajero. 1,587 h 10,54 16,73</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,295 h 10,54 3,11</p> <p>(Materiales)</p> <p>Repercusión, por m de barandilla, de element... 1,000 Ud 1,75 1,75</p> <p>Barandilla metálica de tubo hueco de acero l... 1,000 m 43,06 43,06</p> <p>(Resto obra) 1,64</p> <p>3% Costes indirectos 2,51</p>		
5.2.1	<p>5.2 Puertas de acceso a cuarto de Aseos</p> <p>ud Puerta de acceso a vivienda de madera de riga, con hoja maciza de 203 x 82,5 x 4,5 cm, de cojinetes o cuarterones moldurados a ambas caras, incluso cerco del ancho de la fábrica + revestimiento, tapajuntas de riga de 7x1,5 cm, precerco de pino insigne, mirilla óptica, tope de goma, herrajes de colgar y de seguridad, ajuste y colocación.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial carpintero 1,900 h 13,83 26,28</p> <p>Ayudante carpintero 1,900 h 13,16 25,00</p> <p>(Materiales)</p> <p>Precerco de 22x3,5 cm de pino insigne 5,250 m 6,16 32,34</p> <p>Cerco de 3,5x22 cm en Riga 5,150 m 16,28 83,84</p> <p>Tapajuntas de 7x1,5 cm en Riga 10,600 m 2,50 26,50</p> <p>Puerta riga hoja 0,825 m maciza cojinetes co... 1,000 ud 171,10 171,10</p> <p>Mirilla óptica gran angular 1,000 ud 2,57 2,57</p> <p>Tope de goma. 1,000 ud 0,31 0,31</p> <p>Cerrad p entr cal med Wilka 1790/45 juego en... 1,000 ud 65,28 65,28</p> <p>Bisagra calid media Al 100 mm MN mod 513 3,000 ud 4,40 13,20</p> <p>(Resto obra) 13,39</p> <p>3% Costes indirectos 13,79</p>		86,26
	<p>5.3 Puertas de paso interiores</p>		473,60



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.3.1	<p>Ud Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, para barnizar, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie media. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª carpintero. 1,318 h 11,00 14,50</p> <p>Ayudante carpintero. 1,318 h 10,54 13,89</p> <p>(Materiales)</p> <p>Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para p... 1,000 Ud 14,78 14,78</p> <p>Galce de MDF rechapado, pino país, 90x20 mm,... 5,100 m 2,62 13,36</p> <p>Tapajuntas de MDF rechapado, pino país, 70x1... 10,400 m 1,09 11,34</p> <p>Puerta de paso ciega de tablero aglomerado, ... 1,000 Ud 61,18 61,18</p> <p>Juego de manivela y escudo largo de latón ne... 1,000 Ud 8,18 8,18</p> <p>Pernio de 100x58 mm, con remate, en latón ne... 3,000 Ud 0,64 1,92</p> <p>Tornillo de latón 21/35 mm. 18,000 Ud 0,05 0,90</p> <p>Cerradura de embutir, frente, accesorios y t... 1,000 Ud 9,89 9,89</p> <p>(Resto obra) 3,00</p> <p>3% Costes indirectos 4,59</p>		
5.4.1	<p>5.4 Tabiques y trasdosados</p> <p>m² Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 9 cm de espesor (9x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial primera 0,303 h 13,83 4,19</p> <p>Peón 0,327 h 13,16 4,30</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Hormigonera portátil 250 l 0,005 h 4,14 0,02</p> <p>(Materiales)</p> <p>Acero corrugado B 400 S (precio medio) 0,158 kg 0,73 0,12</p> <p>Agua 0,002 m³ 1,26 0,00</p> <p>Mortero seco M 2,5 p/albañilería 17,000 kg 0,08 1,36</p> <p>Alambre de atar de 1,2 mm 0,003 kg 0,98 0,00</p> <p>Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x5... 8,400 ud 0,78 6,55</p> <p>Fleje metálico perforado. 0,500 m 0,16 0,08</p> <p>Andamio para interiores verticales. 0,001 ud 27,05 0,03</p> <p>(Resto obra) 0,51</p> <p>3% Costes indirectos 0,51</p>		157,53
	<p>6 CUBIERTAS</p> <p>6.1 Elementos visera en GRC</p>		17,67



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.1.1	<p>M2 Suministro y montaje de cubierta formada por paneles prefabricados ligeros de placas de cemento con fibras, de 2470x3150x176 mm,c/p.p. de perfilera oculta para una longitud máxima de 5 m., con perfiles en U de 40x40x1.5 mm. colocados en su base y perfiles en H de 60x37x0,8 mm. colocados en las uniones entre paneles; fijaciones a la cubierta con taco y tornillo y sellado de juntas con sellante elastomérico. Preparación de los elementos de sujeción incorporados previamente a la obra. Elevación y situación del panel sobre módulos de nichos mediante grúa. Eliminación de restos y limpieza del conjunto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Peón 0,050 h 13,16 0,66</p> <p>Ayudante cerrajero 0,080 h 13,16 1,05</p> <p>Oficial especializado 0,100 h 13,83 1,38</p> <p>(Materiales)</p> <p>Perfil en U de 40x40x1,5 mm. 1,000 MI 4,12 4,12</p> <p>Perfil en H de 60x37x0,8 mm. 2,500 MI 3,82 9,55</p> <p>Tornillo KKT 6x120 mm. 50,000 Ud 0,15 7,50</p> <p>Cartucho sellante elastomero (300 cc). 2,000 Ud 4,65 9,30</p> <p>Panel cemento/fibra GRC 2470x3150x176 mm. 7,780 Ud 8,27 64,34</p> <p>(Resto obra) 2,94</p> <p>3% Costes indirectos 3,03</p>		
6.2.1	<p>6.2 Impermeabilización</p> <p>m² Impermeabilización de cubierta convencional tipo flotante para protección ligera, realizada con sistema Dachal Canarias, constituida por una lámina de Policloruro de Vinilo Flexible fabricada exclusivamente a partir de resinas vírgenes PVC-P de 1,2 mm de espesor "URDIN MAT 1,2" color gris, armada con velo de vidrio, resistente a los rayos UVA (intemperie) y no regenerado, de Sintec o equivalente, según UNE-EN 13956, adherida a los petos con adhesivo para PVC y soldando los solapes y puntos singulares con aire caliente, colocación de un perfil perimetral como sujeción de la lámina en sus petos, de acero galvanizado anclado mecánicamente al soporte de 80 mm de ancho y 0,4 mm de espesor, de Chova o equivalente, sellado con masilla, y capa antipunzonante de 200 g/m², GEOFIM 200, de Chova o equivalente, totalmente rematada y comprobada según C.T.E. DB HS-1.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial primera 0,133 h 13,83 1,84</p> <p>Peón especializado 0,133 h 12,97 1,73</p> <p>(Materiales)</p> <p>Lámina PVC-P, armada, gris, intemperie, URDI... 1,060 m² 11,14 11,81</p> <p>Geotextil de fibras de poliéster GEOFIM-200 1,100 m² 1,01 1,11</p> <p>Pegamento para PVC 0,300 kg 7,02 2,11</p> <p>Perfil galvanizado para lámina PVC i/sellado 0,200 m 16,88 3,38</p> <p>(Resto obra) 0,66</p> <p>3% Costes indirectos 0,68</p>		103,87
7.1.1	<p>7 REVESTIMIENTOS</p> <p>7.1 Enfoscados</p> <p>m² Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial primera 0,570 h 13,83 7,88</p> <p>Peón 0,618 h 13,16 8,13</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Hormigonera portátil 250 l 0,012 h 4,14 0,05</p> <p>(Materiales)</p> <p>Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel 0,006 t 126,75 0,76</p> <p>Cal hidratada 1,035 kg 0,18 0,19</p> <p>Arena seca 0,017 m³ 22,85 0,39</p> <p>Arena fina de picón. 0,004 m³ 16,40 0,07</p> <p>Agua 0,010 m³ 1,26 0,01</p> <p>Andamio para interiores verticales. 0,001 ud 27,05 0,03</p> <p>Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm,... 0,200 m² 3,26 0,65</p> <p>(Resto obra) 0,46</p> <p>3% Costes indirectos 0,56</p>		23,32
			19,18

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 63 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.1.2	<p>m² Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales interiores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial primera 0,570 h 13,83 7,88</p> <p>Peón 0,618 h 13,16 8,13</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Hormigonera portátil 250 l 0,012 h 4,14 0,05</p> <p>(Materiales)</p> <p>Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel 0,006 t 126,75 0,76</p> <p>Cal hidratada 1,035 kg 0,18 0,19</p> <p>Arena seca 0,017 m³ 22,85 0,39</p> <p>Arena fina de picón. 0,004 m³ 16,40 0,07</p> <p>Agua 0,010 m³ 1,26 0,01</p> <p>Andamio para interiores horizontales. 0,001 ud 36,06 0,04</p> <p>(Resto obra) 0,44</p> <p>3% Costes indirectos 0,54</p>		
7.1.3	<p>m² Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial primera 0,620 h 13,83 8,57</p> <p>Peón 0,668 h 13,16 8,79</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Hormigonera portátil 250 l 0,012 h 4,14 0,05</p> <p>(Materiales)</p> <p>Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel 0,006 t 126,75 0,76</p> <p>Cal hidratada 1,035 kg 0,18 0,19</p> <p>Arena seca 0,017 m³ 22,85 0,39</p> <p>Arena fina de picón. 0,004 m³ 16,40 0,07</p> <p>Agua 0,010 m³ 1,26 0,01</p> <p>Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm,... 0,200 m² 3,26 0,65</p> <p>(Resto obra) 0,50</p> <p>3% Costes indirectos 0,60</p>		18,50
7.1.4	<p>m² Alicatado con azulejos cerámicos blancos, de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado raspado, p.p. de ingletes, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial primera 0,790 h 13,83 10,93</p> <p>Peón 0,838 h 13,16 11,03</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Hormigonera portátil 250 l 0,010 h 4,14 0,04</p> <p>(Materiales)</p> <p>Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel 0,006 t 126,75 0,76</p> <p>Arena seca 0,022 m³ 22,85 0,50</p> <p>Agua 0,256 m³ 1,26 0,32</p> <p>Adhesivo cementoso C 1TE, Tixocem Plus, Bute... 4,000 kg 0,40 1,60</p> <p>Mortero rejuntado cementoso mejorado, CG 2, ... 0,700 kg 0,86 0,60</p> <p>Andamio para interiores verticales. 0,001 ud 27,05 0,03</p> <p>Azulejo 15 x 15 blanco 45,000 ud 0,12 5,40</p> <p>Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm,... 0,070 m² 3,26 0,23</p> <p>(Resto obra) 0,93</p> <p>3% Costes indirectos 0,97</p>		20,58
	7.2 Pinturas en paramentos interiores		33,34



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe																									
		Parcial (euros)	Total (euros)																								
7.2.1	<p>m² Preparación y pintado de paramentos horizontales interiores de yeso o escayola mediante pintura plástica color, picada. Incluso p/p de lijado, plastecido de falta, mano de fondo y manos de acabado con rodillo de esponja o cepillo. Según NTE-RPP.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Limpieza general del paramento soporte. Lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, retocándose aquellos puntos donde haya grietas u oquedades con plaste dado a espátula o rasqueta. Aplicación de una mano de imprimación selladora a brocha, rodillo o pistola. Aplicación de una mano de pintura plástica mate mediante rodillo de esponja o cepillo con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamijes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida con el mismo criterio que el soporte base.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table> <tr> <td>Oficial 1ª pintor.</td> <td>0,165 h</td> <td>11,00</td> <td>1,82</td> </tr> <tr> <td>Ayudante pintor.</td> <td>0,165 h</td> <td>10,54</td> <td>1,74</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table> <tr> <td>Imprimación acrílica.</td> <td>0,100 l</td> <td>3,23</td> <td>0,32</td> </tr> <tr> <td>Pintura plástica para picar mate color.</td> <td>0,900 kg</td> <td>2,20</td> <td>1,98</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,12</td> </tr> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,18</td> </tr> </table>	Oficial 1ª pintor.	0,165 h	11,00	1,82	Ayudante pintor.	0,165 h	10,54	1,74	Imprimación acrílica.	0,100 l	3,23	0,32	Pintura plástica para picar mate color.	0,900 kg	2,20	1,98				0,12	3% Costes indirectos			0,18		
Oficial 1ª pintor.	0,165 h	11,00	1,82																								
Ayudante pintor.	0,165 h	10,54	1,74																								
Imprimación acrílica.	0,100 l	3,23	0,32																								
Pintura plástica para picar mate color.	0,900 kg	2,20	1,98																								
			0,12																								
3% Costes indirectos			0,18																								
7.2.2	<p>m² Preparación y pintado de paramentos verticales interiores de cemento mediante pintura plástica color, picada. Incluso p/p de lijado, plastecido de falta, mano de fondo y manos de acabado con rodillo de esponja o cepillo. Según NTE-RPP.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Limpieza general del paramento soporte. Lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, retocándose aquellos puntos donde haya grietas u oquedades con plaste dado a espátula o rasqueta. Aplicación de una mano de imprimación selladora a brocha, rodillo o pistola. Aplicación de una mano de pintura plástica mate mediante rodillo de esponja o cepillo con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamijes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida con el mismo criterio que el soporte base.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table> <tr> <td>Oficial 1ª pintor.</td> <td>0,165 h</td> <td>11,00</td> <td>1,82</td> </tr> <tr> <td>Ayudante pintor.</td> <td>0,165 h</td> <td>10,54</td> <td>1,74</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table> <tr> <td>Imprimación acrílica.</td> <td>0,110 l</td> <td>3,23</td> <td>0,36</td> </tr> <tr> <td>Pintura plástica para picar mate color.</td> <td>0,900 kg</td> <td>2,20</td> <td>1,98</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,12</td> </tr> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,18</td> </tr> </table>	Oficial 1ª pintor.	0,165 h	11,00	1,82	Ayudante pintor.	0,165 h	10,54	1,74	Imprimación acrílica.	0,110 l	3,23	0,36	Pintura plástica para picar mate color.	0,900 kg	2,20	1,98				0,12	3% Costes indirectos			0,18		6,16
Oficial 1ª pintor.	0,165 h	11,00	1,82																								
Ayudante pintor.	0,165 h	10,54	1,74																								
Imprimación acrílica.	0,110 l	3,23	0,36																								
Pintura plástica para picar mate color.	0,900 kg	2,20	1,98																								
			0,12																								
3% Costes indirectos			0,18																								
7.2.4	<p>7.2.3 Pintura en paramentos exteriores</p> <p>m² Pintura plástica para interior, lavable, acabado mate, Pinoplast de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, color blanco.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table> <tr> <td>Oficial pintor</td> <td>0,080 h</td> <td>13,83</td> <td>1,11</td> </tr> <tr> <td>Ayudante pintor</td> <td>0,080 h</td> <td>13,16</td> <td>1,05</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table> <tr> <td>Pintura plást int, blanco mate, Pinoplast</td> <td>0,330 l</td> <td>3,29</td> <td>1,09</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,10</td> </tr> </table>	Oficial pintor	0,080 h	13,83	1,11	Ayudante pintor	0,080 h	13,16	1,05	Pintura plást int, blanco mate, Pinoplast	0,330 l	3,29	1,09				0,10	3% Costes indirectos			0,10		6,20				
Oficial pintor	0,080 h	13,83	1,11																								
Ayudante pintor	0,080 h	13,16	1,05																								
Pintura plást int, blanco mate, Pinoplast	0,330 l	3,29	1,09																								
			0,10																								
3% Costes indirectos			0,10																								
	<p>7.3 Pinturas sobre soporte de madera</p>		3,45																								



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe																													
		Parcial (euros)	Total (euros)																												
7.3.1	<p>m² Preparación y pintado de ventanas, puertas exteriores y balconeras de madera mediante barniz sintético, de aspecto mate y acabado liso. Incluso p/p de limpieza del soporte, lijado fino, tapaporos, mano de fondo con barniz diluido, con protector químico insecticida fungicida y tres manos de barniz. Según NTE-RPP.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Limpieza general del soporte. Afinado de las superficies mediante lijado con papeles abrasivos. Eliminación del polvo de lijado. Aplicación de la mano de fondo con barniz diluido, mediante brocha o pistola, de manera que queden impregnados los poros. Aplicación de las manos de barniz. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos. La carpintería se ha medido a dos caras de fuera a fuera del tapajuntas. Las barandillas, rejas y elementos calados se han medido por metro cuadrado considerando la superficie que encierran, definida por sus dimensiones máximas, por una sola cara.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª pintor.</td> <td>0,837 h</td> <td>11,00</td> <td>9,21</td> </tr> <tr> <td>Ayudante pintor.</td> <td>0,837 h</td> <td>10,54</td> <td>8,82</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Barniz sintético, aspecto mate.</td> <td>0,375 l</td> <td>7,81</td> <td>2,93</td> </tr> <tr> <td>Protector químico insecticida-fungicida.</td> <td>0,150 kg</td> <td>8,34</td> <td>1,25</td> </tr> <tr> <td>Tapaporos.</td> <td>0,200 kg</td> <td>4,42</td> <td>0,88</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,46</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,71</td> </tr> </table>	Oficial 1ª pintor.	0,837 h	11,00	9,21	Ayudante pintor.	0,837 h	10,54	8,82	Barniz sintético, aspecto mate.	0,375 l	7,81	2,93	Protector químico insecticida-fungicida.	0,150 kg	8,34	1,25	Tapaporos.	0,200 kg	4,42	0,88	3% Costes indirectos			0,46				0,71		
Oficial 1ª pintor.	0,837 h	11,00	9,21																												
Ayudante pintor.	0,837 h	10,54	8,82																												
Barniz sintético, aspecto mate.	0,375 l	7,81	2,93																												
Protector químico insecticida-fungicida.	0,150 kg	8,34	1,25																												
Tapaporos.	0,200 kg	4,42	0,88																												
3% Costes indirectos			0,46																												
			0,71																												
7.3.2	<p>m² Preparación y pintado de puertas ciegas de madera mediante barniz sintético, de aspecto mate y acabado liso. Incluso p/p de limpieza del soporte, lijado fino, tapaporos, mano de fondo con barniz diluido, con protector químico insecticida fungicida y tres manos de barniz. Según NTE-RPP.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Limpieza general del soporte. Afinado de las superficies mediante lijado con papeles abrasivos. Eliminación del polvo de lijado. Aplicación de la mano de fondo con barniz diluido, mediante brocha o pistola, de manera que queden impregnados los poros. Aplicación de las manos de barniz. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos. La carpintería se ha medido a dos caras de fuera a fuera del tapajuntas. Las barandillas, rejas y elementos calados se han medido por metro cuadrado considerando la superficie que encierran, definida por sus dimensiones máximas, por una sola cara.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª pintor.</td> <td>0,671 h</td> <td>11,00</td> <td>7,38</td> </tr> <tr> <td>Ayudante pintor.</td> <td>0,671 h</td> <td>10,54</td> <td>7,07</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Barniz sintético, aspecto mate.</td> <td>0,375 l</td> <td>7,81</td> <td>2,93</td> </tr> <tr> <td>Protector químico insecticida-fungicida.</td> <td>0,150 kg</td> <td>8,34</td> <td>1,25</td> </tr> <tr> <td>Tapaporos.</td> <td>0,200 kg</td> <td>4,42</td> <td>0,88</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,39</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,60</td> </tr> </table>	Oficial 1ª pintor.	0,671 h	11,00	7,38	Ayudante pintor.	0,671 h	10,54	7,07	Barniz sintético, aspecto mate.	0,375 l	7,81	2,93	Protector químico insecticida-fungicida.	0,150 kg	8,34	1,25	Tapaporos.	0,200 kg	4,42	0,88	3% Costes indirectos			0,39				0,60		24,26
Oficial 1ª pintor.	0,671 h	11,00	7,38																												
Ayudante pintor.	0,671 h	10,54	7,07																												
Barniz sintético, aspecto mate.	0,375 l	7,81	2,93																												
Protector químico insecticida-fungicida.	0,150 kg	8,34	1,25																												
Tapaporos.	0,200 kg	4,42	0,88																												
3% Costes indirectos			0,39																												
			0,60																												
	7.4 Suelos y pavimentos			20,50																											



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe																													
		Parcial (euros)	Total (euros)																												
7.4.1	<p>m² Suministro y colocación de pavimento de baldosas de terrazo grano grueso (entre 27 y 45 mm) para interior, clasificado de uso normal según UNE-EN 13748-1, de 50x50 cm, color Emperador Claro y en posesión de certificados de ensayos, con un pulido inicial en fábrica, para pulir y abrillantar en obra; recibidas con mortero de cemento, M-40 (1:6), confeccionado en obra sin retardantes y extendidas directamente sobre el forjado. Incluso formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza. Según NTE-RSR.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Limpieza, nivelación y preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles. Extendido de la capa de mortero. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Espolvoreo de la superficie con cemento. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Comprobación de la planeidad. Relleno de las juntas de movimiento. Relleno de juntas de separación entre baldosas. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% de roturas.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª soldador.</td> <td>0,433 h</td> <td>11,00</td> <td>4,76</td> </tr> <tr> <td>Ayudante soldador.</td> <td>0,433 h</td> <td>10,54</td> <td>4,56</td> </tr> <tr> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>0,274 h</td> <td>10,54</td> <td>2,89</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación...</td> <td>1,000 kg</td> <td>0,14</td> <td>0,14</td> </tr> <tr> <td>Mortero de cemento M-40 (1:6), confeccionado...</td> <td>0,032 m³</td> <td>69,53</td> <td>2,22</td> </tr> <tr> <td>Baldosa de terrazo para interior, uso normal...</td> <td>1,050 m²</td> <td>9,02</td> <td>9,47</td> </tr> <tr> <td>Color o borada para pavimento de baldosas de...</td> <td>0,500 kg</td> <td>0,52</td> <td>0,26</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	Oficial 1ª soldador.	0,433 h	11,00	4,76	Ayudante soldador.	0,433 h	10,54	4,56	Peón ordinario construcción.	0,274 h	10,54	2,89	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación...	1,000 kg	0,14	0,14	Mortero de cemento M-40 (1:6), confeccionado...	0,032 m³	69,53	2,22	Baldosa de terrazo para interior, uso normal...	1,050 m²	9,02	9,47	Color o borada para pavimento de baldosas de...	0,500 kg	0,52	0,26		
Oficial 1ª soldador.	0,433 h	11,00	4,76																												
Ayudante soldador.	0,433 h	10,54	4,56																												
Peón ordinario construcción.	0,274 h	10,54	2,89																												
Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación...	1,000 kg	0,14	0,14																												
Mortero de cemento M-40 (1:6), confeccionado...	0,032 m³	69,53	2,22																												
Baldosa de terrazo para interior, uso normal...	1,050 m²	9,02	9,47																												
Color o borada para pavimento de baldosas de...	0,500 kg	0,52	0,26																												
7.4.2	<p>m Suministro y colocación de rodapié rebajado de terrazo grano medio (entre 6 y 27 mm), Marfil para interiores, 40x7 cm, pulido; recibido con mortero cola. Incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza. Según NTE-RSR.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de las piezas. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Colocación del rodapié. Rejuntado. Limpieza del rodapié. Protección del elemento frente a golpes y rozaduras. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin incluir huecos de puertas. No se ha incrementado la medición, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% de roturas.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª soldador.</td> <td>0,276 h</td> <td>11,00</td> <td>3,04</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.</td> <td>0,001 m³</td> <td>100,15</td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>Mortero cola para colocación de pavimentos d...</td> <td>0,001 kg</td> <td>0,47</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Rodapié rebajado de terrazo grano medio (ent...</td> <td>1,050 m</td> <td>1,34</td> <td>1,41</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	Oficial 1ª soldador.	0,276 h	11,00	3,04	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	0,001 m³	100,15	0,10	Mortero cola para colocación de pavimentos d...	0,001 kg	0,47	0,00	Rodapié rebajado de terrazo grano medio (ent...	1,050 m	1,34	1,41		25,53												
Oficial 1ª soldador.	0,276 h	11,00	3,04																												
Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	0,001 m³	100,15	0,10																												
Mortero cola para colocación de pavimentos d...	0,001 kg	0,47	0,00																												
Rodapié rebajado de terrazo grano medio (ent...	1,050 m	1,34	1,41																												
			4,78																												



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
7.4.3	<p>m² Ejecución en obra de pulido mediante máquina pulidora y abrillantado mediante máquina de abrillantar con plato de lana de acero o esponja sintética, de pavimento interior de terrazo. El pulido constará de tres fases: la primera (desbastado o rebaje) utilizando una muela basta entre 36 y 60, según el tipo de terrazo y el estado en que se encuentre el pavimento; la segunda (planificado o pulido basto) para eliminar los rayados y defectos producidos en la fase anterior, con abrasivo de grano entre 80 y 120, extendiendo a continuación nuevamente la pasta para juntas, manteniendo la superficie húmeda 24 horas y dejando endurecer otras 48 horas antes del siguiente proceso; y la tercera (afinado), con abrasivo de grano 220. El abrillantado se realizará mediante el método del cristalizado utilizando muelas de 400 o superior con aplicación posterior de producto abrillantador, una vez esté perfectamente seco y uniforme el pavimento. Incluso acabado de los rincones de difícil acceso (que se pasarán con la pulidora de mano o fija), evacuación de las aguas sucias, lavado con agua y jabón neutro y protección del pavimento con serrín de pino blanco o de chopo, lámina de papel grueso, cartón o plástico, o cualquier otra protección que no ensucie ni tiña el pavimento.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Reparto de lechada sobre el enlosado. Primera y segunda pasadas. Reparto de nueva lechada sobre el enlosado. Tercera pasada. Retirada posterior de lodos. Protección del pavimento mientras se estén llevando a cabo otros trabajos. Eliminación de la protección. Limpieza del pavimento. Abrillantado previo a la puesta en servicio del pavimento. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª pulidor. 0,624 h 11,00 6,86</p> <p>(Materiales) Material auxiliar para pulido y abrillantado... 1,000 m² 2,17 2,17</p> <p>(Resto obra) 0,18</p> <p>3% Costes indirectos 0,28</p>			
7.4.4	<p>m Peldaño de barro cocido, Arrotata Montecchi o equivalente, con piezas de 30x35 cm (huella) y de 15x30 cm (contrahuella), recibido con mortero de cemento cola, incluso peldañeado previo con hormigón aligerado, zanquín del mismo material, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.</p> <p>(Mano de obra) Oficial primera 1,456 h 13,83 20,14 Peón 1,550 h 13,16 20,40</p> <p>(Maquinaria) Hormigonera portátil 250 l 0,023 h 4,14 0,10</p> <p>(Materiales) Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ens... 0,005 t 93,34 0,47 Arena seca 0,014 m³ 22,85 0,32 Picón fino avitolado/cribado (p/atezados...) 0,042 m³ 12,65 0,53 Agua 0,008 m³ 1,26 0,01 Adhesivo cementoso C 2TE, LANKOCOL PORCELANI... 1,350 kg 0,56 0,76 Mortero rejuntado cementoso mejorado, CG 2, ... 0,200 kg 0,86 0,17 Clavos 2" 0,003 kg 0,84 0,00 Baldosa barro cocido 30x30 cm Arrotata Monte... 0,150 m² 15,48 2,32 Huella barro cocido 30x35 cm Arrotata Montec... 3,330 ud 6,61 22,01 Rodapié barro cocido 9x30 cm Arrotata Montec... 1,660 ud 1,50 2,49</p> <p>(Resto obra) 2,35</p> <p>3% Costes indirectos 2,16</p>			9,49
7.4.5	<p>m² Pavimento de acera con adoquín de hormigón prensado de 25x25x6 cms., modelo Sto. Domingo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, incluso relleno de juntas con arena fina, compactación del pavimento y remates. Totalmente terminado.</p> <p>(Mano de obra) Oficial primera 1,500 h 13,83 20,75 Peón 1,200 h 13,16 15,79</p> <p>(Maquinaria) Compactador manual, tipo pequeño de rodillo ... 0,020 h 2,38 0,05</p> <p>(Materiales) Arido machaqueo 0-4 mm 0,051 m³ 22,85 1,17 Adoquín horm prens 25x25x6 cm S Domingo colo... 1,020 m² 13,95 14,23</p> <p>(Resto obra) 1,56</p> <p>3% Costes indirectos 1,61</p>			74,23
				55,16



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.4.6	m Imbornal de recogida de aguas pluviales, con marco y reja religa sobre canal de hormigón polímero tipo Ulma, ancho exterior de 127 mm, ancho interior 100 mm y altura exterior 95 mm. (Mano de obra) Oficial primera 0,200 h 13,83 2,77 Peón 0,800 h 13,16 10,53 (Maquinaria) Hormigonera portátil 250 l 0,125 h 4,14 0,52 (Materiales) Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel 0,068 t 126,75 8,62 Arena seca 0,155 t 15,23 2,36 Arido machaqueo 4-16 mm 0,313 t 11,50 3,60 Agua 0,050 m³ 1,26 0,06 Reja y marco sobre canal de hormigón polimer... 2,000 ud 15,00 30,00 (Resto obra) 1,68 3% Costes indirectos 1,80		
			61,94
8.1	8 MUEBLES EXTERIORES ud Fregadero acrílico, para encastrar, de 85x44 cm, de 1 seno y 1 escurridor, color beige, Franke o equivalente, con grifería mezcladora monomando, cromada, Cisal Futurity o equivalente, incluso válvula de desagüe y sifón de D 40 mm, llaves de escuadra y latiguillos flexibles, instalado. (Mano de obra) Oficial fontanero 1,000 h 13,51 13,51 Ayudante fontanero 1,000 h 12,93 12,93 (Materiales) Fregadero acrílico 85x44 cm, 1s+1e, color be... 1,000 ud 170,00 170,00 Grifería monom fregadero Cisal Futurity cr 1,000 ud 42,67 42,67 Llave escuadra 1/2 x 1/2" i/escudo 2,000 ud 2,82 5,64 Flexible de acero inox. 30 cm 2,000 ud 1,63 3,26 Sifón PP sencillo curvo D 1 1/2 (40 mm), lav... 1,000 ud 5,02 5,02 Válvula fregadero PP D 1 1/2 (40 mm) c/tapón... 1,000 ud 6,17 6,17 (Resto obra) 7,78 3% Costes indirectos 8,01		
			274,99
8.2	m² Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 9 cm de espesor (9x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S. (Mano de obra) Oficial primera 0,303 h 13,83 4,19 Peón 0,327 h 13,16 4,30 (Maquinaria) Hormigonera portátil 250 l 0,005 h 4,14 0,02 (Materiales) Acero corrugado B 400 S (precio medio) 0,158 kg 0,73 0,12 Agua 0,002 m³ 1,26 0,00 Mortero seco M 2,5 p/albañilería 17,000 kg 0,08 1,36 Alambre de atar de 1,2 mm 0,003 kg 0,98 0,00 Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x5... 8,400 ud 0,78 6,55 Fleje metálico perforado. 0,500 m 0,16 0,08 Andamio para interiores verticales. 0,001 ud 27,05 0,03 (Resto obra) 0,51 3% Costes indirectos 0,51		
			17,67



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
8.3	<p>m² Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial primera 0,620 h 13,83 8,57</p> <p>Peón 0,668 h 13,16 8,79</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Hormigonera portátil 250 l 0,012 h 4,14 0,05</p> <p>(Materiales)</p> <p>Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel 0,006 t 126,75 0,76</p> <p>Cal hidratada 1,035 kg 0,18 0,19</p> <p>Arena seca 0,017 m³ 22,85 0,39</p> <p>Arena fina de picón. 0,004 m³ 16,40 0,07</p> <p>Agua 0,010 m³ 1,26 0,01</p> <p>Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm,... 0,200 m² 3,26 0,65</p> <p>(Resto obra) 0,50</p> <p>3% Costes indirectos 0,60</p>		
8.4	<p>m² Encimera de mármol natural crema marfil, pulido, de 60x2 cm, con zócalo, con un canto pulido, recibida con mortero de cemento cola, incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial primera 1,100 h 13,83 15,21</p> <p>Peón 1,100 h 13,16 14,48</p> <p>(Materiales)</p> <p>Agua 0,001 m³ 1,26 0,00</p> <p>Adhesivo cementoso C 2TE S1, p/rev y pav int... 4,000 kg 0,81 3,24</p> <p>Mortero rejuntado cementoso mejorado, CG 2, ... 0,300 kg 0,86 0,26</p> <p>Crema marfil despiece e=2 cm 1,000 m² 66,00 66,00</p> <p>Acabado pulido mármol natural e=1 ó 2 cm 1,000 m² 6,00 6,00</p> <p>Pulido de canto recto en mármol 1,670 m 4,00 6,68</p> <p>(Resto obra) 3,36</p> <p>3% Costes indirectos 3,46</p>		20,58
9.1.1	<p>9 APARATOS SANITARIOS</p> <p>9.1 Inodoros y lavabos</p> <p>Ud Suministro e instalación de inodoro con tanque bajo, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Lavabo con semipedestal de 650x530 mm, serie media color con grifería monomando serie media, acabado cromado, compuesta por aireador. Bidé con tapa lacada y bisagras de acero inoxidable, serie media color con grifería monomando serie media, acabado cromado, compuesta por aireador. Bañera acrílica serie media de 160x75 cm, en color, sin asas, con grifería monomando serie media, acabado cromado. Incluso desagües, sifones individuales para cada uno de los aparatos, llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagüe existente, fijación de los aparatos y sellado con silicona. Totalmente instalados, conexionados, probados y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo y trazado en el paramento de la situación de los aparatos. Colocación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación de los aparatos. Montaje de la grifería y desagües. Conexión de la grifería a las redes de agua fría y caliente. Conexión de la red de desagüe a la red de evacuación. Repaso de los revestimientos de muros y pavimentos. Montaje de accesorios y complementos. Protección del elemento frente a golpes, rozaduras y obturaciones. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª fontanero. 4,128 h 11,00 45,41</p> <p>Ayudante fontanero. 2,752 h 10,54 29,01</p> <p>(Materiales)</p> <p>Bañera acrílica, serie media, 160x75 cm, col... 1,000 Ud 258,44 258,44</p> <p>Bidé de porcelana sanitaria, serie media, en... 1,000 Ud 135,93 135,93</p> <p>Conjunto de desagüe con cadenilla, rebosader... 1,000 Ud 141,59 141,59</p> <p>Inodoro de porcelana sanitaria, serie media,... 1,000 Ud 265,88 265,88</p> <p>Llave de regulación de 1/2", para lavabo o b... 4,000 Ud 13,32 53,28</p> <p>Llave de regulación de 1/2", para inodoro, a... 1,000 Ud 15,21 15,21</p> <p>Lavabo de porcelana sanitaria, mural con sem... 1,000 Ud 129,32 129,32</p> <p>Sifón curvo, para bidé. 1,000 Ud 15,42 15,42</p> <p>Sifón botella de 1 1/4", para lavabo. 1,000 Ud 18,88 18,88</p>		118,69



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
	Grifería monomando con cartucho cerámico par... 1,000 Ud 71,60 Grifería monomando con cartucho cerámico par... 1,000 Ud 74,67 Grifería monomando con cartucho cerámico par... 1,000 Ud 81,09 (Resto obra) 26,71 3% Costes indirectos 40,87		
9.1.2	ud Lavabo mural de porcelana vitrificada Roca Dama o equivalente, color blanco, de 63 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe con tapón y cadenilla, flexibles con llaves de escuadra, sin sifón. Instalado con grifería monomando cromado para lavabo, Roca Victoria Plus o equivalente. (Mano de obra) Oficial fontanero 1,150 h 13,51 Ayudante fontanero 1,150 h 12,93 (Materiales) Lavabo mural de porcelana Roca Dama 63 cm bl... 1,000 ud 55,20 Grifería monom lavabo Roca Victoria Plus 1,000 ud 35,60 Llave escuadra 1/2 x 1/2" i/escudo 2,000 ud 2,82 Latiguillo cr 30 cm i/conos compr 8x10 mm 2,000 ud 0,68 Válvula lavabo/bidé PP D 1 1/4 (32 mm) i/tap... 1,000 ud 3,34 (Resto obra) 3,95 3% Costes indirectos 4,07		1.403,31
10.1.1	10 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS 10.1 Estructuras de hormigón Ud Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de barras de acero corrugado, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado simple y doblado/desdoblado, según UNE 36068; adherencia, según UNE 36740; límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura, según UNE-EN 10020 e identificación del fabricante, según UNE 36811. Según EHE. Incluye: Desplazamiento a obra, toma de muestras e informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: ensayo a realizar, según documentación del Estudio y Programación de Control de Calidad. (Materiales) Toma en obra de muestra de barra de acero co... 1,000 Ud 108,29 (Resto obra) 2,17 3% Costes indirectos 3,31		139,57
10.1.2	Ud Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de malla de acero electrosoldado, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: características geométricas de la malla, según UNE 36092 y resistencia al arrancamiento del nudo soldado, según UNE-EN ISO 15630-2. Según EHE. Incluye: Desplazamiento a obra, toma de muestras e informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: ensayo a realizar, según documentación del Estudio y Programación de Control de Calidad. (Materiales) Toma en obra de muestra de malla de acero el... 1,000 Ud 106,05 (Resto obra) 2,12 3% Costes indirectos 3,25		113,77
			111,42



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
10.1.3	Ud Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE 83300, con medida del asiento con el cono de Abrams según UNE 83313 fabricación de familia de 3 probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, curado, refrentado y rotura de las mismas en laboratorio según UNE-EN 12390-3 para la determinación de la resistencia característica a compresión. Según EHE. Incluye: Desplazamiento a obra, toma de muestras y acta de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: ensayo a realizar, según documentación del Estudio y Programación de Control de Calidad. (Materiales) Toma en obra de muestra de hormigón fresco s... 1,000 Ud 42,90 (Resto obra) 0,86 3% Costes indirectos 1,31	42,90	45,07
10.2	ud Ensayo de tracción y características geométricas de barras de acero corrugado, según UNE-EN 10002-1, UNE 36068 y UNE 36065. (Materiales) Ensayo de tracción de barras de acero corrug... 1,000 ud 48,54 (Resto obra) 1,46 3% Costes indirectos 1,50	48,54	51,50
10.3	ud Ensayo de doblado-desdoblado a 90º, de barras de acero corrugado, según según UNE-EN ISO 15630-1. (Materiales) Ensayo de doblado-desdoblado a 90º de barras... 1,000 ud 12,62 (Resto obra) 0,38 3% Costes indirectos 0,39	12,62	13,39
10.4	ud Ensayo para hormigón fresco, comprendiendo: fabricación en obra, transporte y rotura de una serie de 4 probetas de hormigón, incluyendo curado y refrentado de caras, determinación de la consistencia y resistencia a compresión, según UNE-EN 12350-1 y 2 y UNE-EN 12390-2 y 3. (Materiales) Ensayo para hormigón fresco, fabric. en obra... 1,000 ud 58,25 (Resto obra) 1,75 3% Costes indirectos 1,80	58,25	61,80
11.1.1	11 SEGURIDAD Y SALUD 11.1 Sistemas de protección colectiva m Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de perímetro de forjados compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 0,237 h 11,00 2,61 Peón ordinario construcción. 0,237 h 10,54 2,50 (Materiales) Guardacuerpos telescópico de seguridad fabri... 0,080 Ud 17,22 1,38 Barandilla para guardacuerpos matrizada, de ... 0,080 Ud 4,93 0,39 Rodapié metálico de 3 m de longitud, pintado... 0,033 Ud 17,20 0,57 (Resto obra) 0,15 3% Costes indirectos 0,23		7,83



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe																									
		Parcial (euros)	Total (euros)																								
11.1.2	<p>m Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de escaleras compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>0,395 h</td> <td>11,00</td> <td>4,35</td> </tr> <tr> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>0,395 h</td> <td>10,54</td> <td>4,16</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Guardacuerpos telescópico de seguridad fabri...</td> <td>0,080 Ud</td> <td>17,22</td> <td>1,38</td> </tr> <tr> <td>Barandilla para guardacuerpos matrizada, de ...</td> <td>0,080 Ud</td> <td>4,93</td> <td>0,39</td> </tr> <tr> <td>Rodapié metálico de 3 m de longitud, pintado...</td> <td>0,033 Ud</td> <td>17,20</td> <td>0,57</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,22</td> </tr> </table>	Oficial 1ª construcción.	0,395 h	11,00	4,35	Peón ordinario construcción.	0,395 h	10,54	4,16	Guardacuerpos telescópico de seguridad fabri...	0,080 Ud	17,22	1,38	Barandilla para guardacuerpos matrizada, de ...	0,080 Ud	4,93	0,39	Rodapié metálico de 3 m de longitud, pintado...	0,033 Ud	17,20	0,57	3% Costes indirectos			0,22		
Oficial 1ª construcción.	0,395 h	11,00	4,35																								
Peón ordinario construcción.	0,395 h	10,54	4,16																								
Guardacuerpos telescópico de seguridad fabri...	0,080 Ud	17,22	1,38																								
Barandilla para guardacuerpos matrizada, de ...	0,080 Ud	4,93	0,39																								
Rodapié metálico de 3 m de longitud, pintado...	0,033 Ud	17,20	0,57																								
3% Costes indirectos			0,22																								
11.1.3	<p>Ud Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 10 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Armario metálico con revestimiento de poliéster, grado de protección IP 559, con cerradura, interruptores automáticos, relé diferencial, transformador toroidal, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y parte proporcional de puesta a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm. Montaje, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª electricista.</td> <td>1,547 h</td> <td>11,00</td> <td>17,02</td> </tr> <tr> <td>Ayudante electricista.</td> <td>1,547 h</td> <td>10,54</td> <td>16,31</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Cuadro general de mando y protección de obra...</td> <td>0,250 Ud</td> <td>556,60</td> <td>139,15</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>3,45</td> </tr> </table>	Oficial 1ª electricista.	1,547 h	11,00	17,02	Ayudante electricista.	1,547 h	10,54	16,31	Cuadro general de mando y protección de obra...	0,250 Ud	556,60	139,15	3% Costes indirectos			3,45		11,40								
Oficial 1ª electricista.	1,547 h	11,00	17,02																								
Ayudante electricista.	1,547 h	10,54	16,31																								
Cuadro general de mando y protección de obra...	0,250 Ud	556,60	139,15																								
3% Costes indirectos			3,45																								
11.2.1	<p>11.2 Formación</p> <p>Ud Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos.</p> <p>Incluye: Parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Coste de la hora de charla para formación de...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>81,18</td> <td>81,18</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>1,62</td> </tr> </table>	Coste de la hora de charla para formación de...	1,000 Ud	81,18	81,18	3% Costes indirectos			1,62		181,21																
Coste de la hora de charla para formación de...	1,000 Ud	81,18	81,18																								
3% Costes indirectos			1,62																								
11.3.1	<p>11.3 Equipos de protección individual</p> <p>Ud Suministro de casco de seguridad para la construcción, con arnés de sujeción, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Casco de seguridad para la construcción, con...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>3,29</td> <td>3,29</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,07</td> </tr> </table>	Casco de seguridad para la construcción, con...	1,000 Ud	3,29	3,29	3% Costes indirectos			0,07		85,28																
Casco de seguridad para la construcción, con...	1,000 Ud	3,29	3,29																								
3% Costes indirectos			0,07																								
				3,46																							



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.3.2	Ud Suministro de cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Cinturón de seguridad de suspensión con un p... 0,250 Ud 63,08 (Resto obra) 0,32 3% Costes indirectos 0,48	15,77	16,57
11.3.3	Ud Suministro de gafas de protección contra impactos (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Gafas contra impactos antirrayadura, incolor... 0,333 Ud 12,25 (Resto obra) 0,08 3% Costes indirectos 0,12	4,08	4,28
11.3.4	Ud Suministro de gafas de protección antipolvo (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Gafas antipolvo antiempañables, incoloras. C... 0,333 Ud 4,61 (Resto obra) 0,03 3% Costes indirectos 0,05	1,54	1,62
11.3.5	Ud Suministro de pantalla de protección contra partículas con visor de policarbonato claro rígido, con fijación en la cabeza (amortizable en 5 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Pantalla de protección contra partículas con... 0,200 Ud 14,25 (Resto obra) 0,06 3% Costes indirectos 0,09	2,85	3,00
11.3.6	Ud Suministro de par de guantes de goma-látex anticorte, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Par de guantes de goma-látex anticorte. Cert... 1,000 Ud 3,75 (Resto obra) 0,08 3% Costes indirectos 0,11	3,75	3,94
11.3.7	Ud Suministro de par de guantes dieléctricos para electricista, aislantes hasta 5.000 V, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Par de guantes dieléctricos para electricist... 1,000 Ud 51,64 (Resto obra) 1,03 3% Costes indirectos 1,58	51,64	54,25
			54,25



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.3.8	Ud Suministro de protector de manos para puntero, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Protector de manos para puntero. Certificado... 1,000 Ud 3,07 (Resto obra) 3% Costes indirectos	3,07	3,22
11.3.9	Ud Suministro de juego de tapones antirruído de silicona, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Juego de tapones endoaurales antirruído. Cer... 1,000 Ud 1,54 (Resto obra) 3% Costes indirectos	1,54	1,62
11.3.10	Ud Suministro de par de botas de seguridad con puntera metálica y plantillas de acero flexibles, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Par de botas de seguridad con puntera metáli... 1,000 Ud 48,24 (Resto obra) 3% Costes indirectos	48,24	50,68
11.3.11	Ud Suministro de par de botas aislantes para electricista, hasta 5.000 V, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Par de botas aislantes para electricista, ha... 1,000 Ud 40,82 (Resto obra) 3% Costes indirectos	40,82	42,89
11.3.12	Ud Suministro de mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Mono de trabajo, de poliéster-algodón. Certi... 1,000 Ud 18,55 (Resto obra) 3% Costes indirectos	18,55	19,49
11.3.13	Ud Suministro de traje impermeable de trabajo, de PVC, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Traje impermeable de trabajo, de PVC. Certif... 1,000 Ud 11,14 (Resto obra) 3% Costes indirectos	11,14	11,70

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 75 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.3.14	Ud Suministro de traje impermeable de trabajo, verde tipo ingeniero, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales) Traje impermeable de trabajo, verde tipo ing... 1,000 Ud 22,49	22,49	
	(Resto obra)		0,45
	3% Costes indirectos		0,69
			23,63
11.3.15	Ud Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales) Bolsa portaherramientas. Certificado CE segú... 1,000 Ud 24,74	24,74	
	(Resto obra)		0,49
	3% Costes indirectos		0,76
			25,99
11.3.16	Ud Suministro de peto reflectante de color butano o amarillo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales) Peto reflectante color butano/amarillo. Cert... 1,000 Ud 22,12	22,12	
	(Resto obra)		0,44
	3% Costes indirectos		0,68
			23,24
11.3.17	Ud Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales) Faja protección lumbar. Certificado CE según... 1,000 Ud 19,02	19,02	
	(Resto obra)		0,38
	3% Costes indirectos		0,58
			19,98
11.3.18	Ud Suministro de semi-mascarilla antipolvo, de un filtro (amortizable en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales) Semi-mascarilla antipolvo, de un filtro. Cer... 0,333 Ud 27,53	9,17	
	(Resto obra)		0,18
	3% Costes indirectos		0,28
			9,63
11.3.19	Ud Suministro de filtro recambio para semi-mascarilla antipolvo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales) Filtro para mascarilla antipolvo. Certificad... 1,000 Ud 1,02	1,02	
	(Resto obra)		0,02
	3% Costes indirectos		0,03
			1,07

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 76 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.3.20	Ud Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP1, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Mascarilla autofiltrante desechable, contra ... 1,000 Ud 1,42 (Resto obra) 0,03 3% Costes indirectos 0,04		
11.4.1	11.4 Medicina preventiva y primeros auxilios Ud Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Protección del elemento frente a golpes. Montaje, instalación y comprobación. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,287 h 10,54 3,02 (Materiales) Botiquín de urgencia. 1,000 Ud 98,96 98,96 (Resto obra) 2,04 3% Costes indirectos 3,12		1,49
11.4.2	Ud Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra. Incluye: Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Reposición de botiquín de urgencia. 1,000 Ud 101,44 101,44 (Resto obra) 2,03 3% Costes indirectos 3,10		107,14
11.4.3	Ud Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos). Incluye: Protección del elemento frente a golpes. Montaje, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Camilla portátil para evacuaciones. 0,250 Ud 146,28 36,57 (Resto obra) 0,73 3% Costes indirectos 1,12		106,57
11.4.4	Ud Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador. Incluye: Parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte del trabajador de la empresa, debido al desplazamiento desde el centro de trabajo al Centro Médico (Mútua de Accidentes) para realizar el pertinente reconocimiento médico. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Reconocimiento médico obligatorio anual al t... 1,000 Ud 105,18 105,18 (Resto obra) 2,10 3% Costes indirectos 3,22		38,42
	11.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar		110,50



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.5.1	<p>m² Ejecución y demolición posterior de las obras de adaptación de local existente como caseta provisional para aseos en obra, incluso p/p de aparatos sanitarios (inodoro, plato de ducha y lavabo). Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Aislamiento térmico. Distribución interior con ladrillo cerámico hueco doble. Revestimiento de terrazo en suelos y de enlucido de yeso y pintura en paredes. Alicatado de la zona de aseos. Falso techo de placas de escayola. Ventanas correderas de aluminio natural, con rejas y luna de 6 mm. Parte proporcional de ayudas de albañilería e instalaciones de fontanería, saneamiento, aparatos sanitarios y electricidad con distribución interior de alumbrado y fuerza, con toma exterior a 230 V. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Materiales) Adaptación de local existente como caseta pr... 1,000 m² 182,37 182,37 (Resto obra) 3,65 3% Costes indirectos 5,58</p>		
11.6.1	<p>11.6 Señalizaciones y cerramientos del solar</p> <p>m Suministro, colocación y desmontaje de cinta bicolor rojo/blanco de material plástico para balizamiento, de 8 cm. Según R.D. 485/97.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,075 h 10,54 0,79 (Materiales) Cinta balizamiento bicolor, de 8 cm. 1,100 m 0,21 0,23 (Resto obra) 0,02 3% Costes indirectos 0,03</p>		191,60
11.6.2	<p>m Suministro, colocación y desmontaje de banderola colgante para señalización, reflectante, realizada de plástico de colores rojo/blanco, colocada sobre soportes existentes. Según R.D. 485/97.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,149 h 10,54 1,57 (Materiales) Banderola de señalización reflectante. 1,100 m 0,84 0,92 (Resto obra) 0,05 3% Costes indirectos 0,08</p>		1,07
			2,62



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.6.3	<p>m Suministro, montaje y desmontaje de valla realizada con paneles prefabricados de chapa ciega galvanizada de 2,00 m de altura y 1 mm de espesor, con protección contra la intemperie y soportes del mismo material tipo Omega, separados cada 2 m (amortizable en 5 usos). Incluso p/p de puerta de acceso de chapa galvanizada de 4,00x2,00 m.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Aplomado y alineado de los soportes. Accesorios de fijación. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª construcción. 0,447 h 11,00 4,92</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,447 h 10,54 4,71</p> <p>(Materiales)</p> <p>Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central ... 0,080 m³ 72,77 5,82</p> <p>Valla metálica prefabricada de chapa ciega g... 0,200 m 52,90 10,58</p> <p>Puerta de acceso de chapa galvanizada de 4x2... 0,005 Ud 261,94 1,31</p> <p>Soporte metálico para valla metálica, de 2,0... 0,200 Ud 8,53 1,71</p> <p>(Resto obra) 0,58</p> <p>3% Costes indirectos 0,89</p>		
11.6.4	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal de seguridad normalizada de 60/70 cm, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2,0 m de altura, (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,295 h 10,54 3,11</p> <p>(Materiales)</p> <p>Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central ... 0,070 m³ 72,77 5,09</p> <p>Señal de seguridad normalizada, EG. 0,200 Ud 9,44 1,89</p> <p>Poste galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de alt... 0,200 Ud 20,72 4,14</p> <p>(Resto obra) 0,28</p> <p>3% Costes indirectos 0,44</p>		30,52
11.6.5	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de cartel indicativo de riesgos normalizado, de 30x30 cm, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.</p> <p>Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,295 h 10,54 3,11</p> <p>(Materiales)</p> <p>Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central ... 0,070 m³ 72,77 5,09</p> <p>Cartel indicativo de riesgos, EG. 0,200 Ud 27,84 5,57</p> <p>Poste galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de alt... 0,200 Ud 20,72 4,14</p> <p>(Resto obra) 0,36</p> <p>3% Costes indirectos 0,55</p>		14,95
			18,82

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 79 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.6.6	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de placa de señalización o información de riesgos en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 3 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Montaje. Desmontaje posterior. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,221 h 10,54</p> <p>(Materiales) Placa informativa en PVC serigrafiado de 50x... 0,333 Ud 5,88</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos 0,13</p>	2,33	1,96
			0,09
			0,13
			4,51
12.1	<p>12 LIMPIEZA OBRA</p> <p>m² Limpieza para la recepción final de obras, en viviendas, locales... con DESMOR de GrupoPuma o equivalente, comprendiendo lavado de pavimentos, rodapiés, alicatados, sanitarios, carpintería, cristalería... y en general todo aquello que lo precise, desprendiendo las manchas de mortero, yeso, pintura... incluso barrido y retirada de escombros a pie de carga.</p> <p>(Mano de obra) Peón 0,120 h 13,16</p> <p>(Materiales) Agua 0,004 m³ 1,26 Desincrustante de cemento, DESMOR 0,200 l 2,72</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos 0,07</p>	1,58	0,01
			0,54
			0,06
			0,07
			2,26
	Arona a 19 de febrero de 2015		



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 1.1.1 Descripción: Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos
 Unidad: m³ Cantidad: 52,325

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón	h	0,100	13,16	1,32
			Subtotal	1,32

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Retroexcavadora 72 kW	h	0,300	29,70	8,91
Camión basculante 15 t	h	0,100	30,58	3,06
			Subtotal	11,97

Coste directo total	695,40
Coste directo unitario	13,29
Gastos generales	2,13
Coste unitario	15,42

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 81 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 1.1.2 Descripción: Excav. manual en zanjas terreno compacto.
 Unidad: m³ Cantidad: 3,610

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón	h	0,900	13,16	11,84
Subtotal				11,84

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Compresor caudal 2,5 m ³ /m 2 martillos.	h	1,900	11,59	22,02
Subtotal				22,02

Coste directo total	122,23
Coste directo unitario	33,86
Gastos generales	5,42
Coste unitario	39,28

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 1.1.3 Descripción: Transporte de tierras a vertedero autorizado.
 Unidad: m³ Cantidad: 55,935

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Camión basculante de 10 t. de carga.	h	0,149	30,34	4,52
			Subtotal	4,52

Coste directo total	252,83
Coste directo unitario	4,52
Gastos generales	0,72
Coste unitario	5,24

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 83 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 1.1.4 Descripción: Relleno principal de zanjas para instalaciones, con picón, compactación mediante ...

Unidad: m³ Cantidad: 14,625

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón ordinario construcción.	h	0,293	10,54	3,09
Subtotal				3,09

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Picón para relleno.	t	2,100	5,05	10,61
Cinta plastificada.	m	1,100	0,14	0,15
Subtotal				10,76

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Camión con cuba de agua.	h	0,011	30,79	0,34
Bandeja vibrante de 300 kg, anchura de trabajo 70 c...	h	0,168	5,74	0,96
Dumper autocargable de 2 t de carga útil, con mecani...	h	0,110	5,65	0,62
Subtotal				1,92

Coste directo total	230,64
Coste directo unitario	15,77
Gastos generales	2,52
Coste unitario	18,29

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 1.2.1 Descripción: Solera de HM-10/B/20/l fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de ...
 Unidad: m² Cantidad: 484,900

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª construcción.	h	0,122	11,00	1,34
Ayudante construcción.	h	0,122	10,54	1,29
Peón ordinario construcción.	h	0,061	10,54	0,64
Subtotal				3,27

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigón HM-10/B/20/l, fabricado en central normal, ...	m ³	0,105	64,35	6,76
Masilla bicomponente, resistente a hidrocarburos y ac...	m	0,800	1,06	0,85
Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-E...	m ²	0,050	1,40	0,07
Aserrado de juntas de retracción en pavimento contin...	m	0,400	0,68	0,27
Subtotal				7,95

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Fratasadora mecánica de hormigón.	h	0,596	6,43	3,83
Regla vibrante de 3 m.	h	0,091	2,38	0,22
Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	h	0,108	8,29	0,90
Subtotal				4,95

Coste directo total	7.840,83
Coste directo unitario	16,17
Gastos generales	2,59
Coste unitario	18,76

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 1.3.1 Descripción: Levantado peldaño y zanquín piedra artificial.
 Unidad: m Cantidad: 22,100

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón	h	0,350	13,16	4,61
Subtotal				4,61

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Martillo eléctrico manual picador.	h	0,150	4,98	0,75
Subtotal				0,75

Coste directo total	118,46
Coste directo unitario	5,36
Gastos generales	0,86
Coste unitario	6,22

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 1.3.2 Descripción: Demolición solado de baldosas cerám. terrazos ..
 Unidad: m² Cantidad: 26,600

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón	h	0,600	13,16	7,90
Subtotal				7,90

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	210,14
Coste directo unitario	7,90
Gastos generales	1,26
Coste unitario	9,16



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 1.3.3 Descripción: Demolición pavim. horm. masa 10 cm espesor medios mecánicos.
 Unidad: m² Cantidad: 484,900

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón	h	0,100	13,16	1,32
			Subtotal	1,32

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Retroexcavadora 72 kW	h	0,100	29,70	2,97
			Subtotal	2,97

Coste directo total	2.080,22
Coste directo unitario	4,29
Gastos generales	0,69
Coste unitario	4,98

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 1.3.4 Descripción: Transporte residuos a instalac. autorizada 20 km.
 Unidad: m³ Cantidad: 53,360

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Camión basculante 15 t	h	0,330	30,58	10,09
			Subtotal	10,09

Coste directo total	538,40
Coste directo unitario	10,09
Gastos generales	1,61
Coste unitario	11,70

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 1.3.5 Descripción: Clasificación en obra de residuos de la construcción
 Unidad: m³ Cantidad: 53,360

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón	h	1,000	13,16	13,16
			Subtotal	13,16

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	702,22
Coste directo unitario	13,16
Gastos generales	2,11
Coste unitario	15,27

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 90 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 1.3.6 Descripción: Coste entrega residuos de tejas y mat cerám. a instalación de valorización
 Unidad: t Cantidad: 58,939

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Tasa gestor aut. valorización residuos tejas y mat cer...	t	1,000	2,50	2,50
			Subtotal	2,50

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	147,35
Coste directo unitario	2,50
Gastos generales	0,40
Coste unitario	2,90



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 1.4.1.1 Descripción: Plantación de gitanilla, geranio h=20 cm conten 1 l
 Unidad: ud Cantidad: 50,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	0,500	13,83	6,92
Peón	h	0,150	13,16	1,97
Subtotal				8,89

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Tierra vegetal	m³	0,030	12,50	0,38
Pelargonium peltatum (gitanilla, geranio) 20 cm, conte...	ud	1,000	0,90	0,90
Subtotal				1,28

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	508,50
Coste directo unitario	10,17
Gastos generales	1,63
Coste unitario	11,80

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 92 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 1.4.2.1 Descripción: Pta. met. multiusos 2 H, c/vent. med. standard 1550x2100 mm, galv. Andreu Ensa...
 Unidad: ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	1,500	13,83	20,75
Peón	h	1,500	13,16	19,74
Subtotal				40,49

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Pta. met. multiusos 2 H, c/vent. med. standard 1550x2...	ud	1,000	213,00	213,00
Subtotal				213,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	253,49
Coste directo unitario	253,49
Gastos generales	40,56
Coste unitario	294,05

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 93 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 2.1.1 Descripción: Capa de hormigón de limpieza HM-10/B/20/l fabricado en central y vertido con cub...

Unidad: m² Cantidad: 10,616

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª construcción.	h	0,092	11,00	1,01
Peón ordinario construcción.	h	0,092	10,54	0,97
Subtotal				1,98

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigón HM-10/B/20/l, fabricado en central normal, ...	m ³	0,105	67,20	7,06
Subtotal				7,06

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	95,97
Coste directo unitario	9,04
Gastos generales	1,45
Coste unitario	10,49

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 94 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 2.2.1 Descripción: Zapata de cimentación, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, ...

Unidad: m³ Cantidad: 20,955

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª construcción.	h	0,929	11,00	10,22
Peón ordinario construcción.	h	0,929	10,54	9,79
Subtotal				20,01

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE 36068, ela...	kg	57,853	1,12	64,80
Separador de plástico rígido, homologado para ciment...	Ud	8,000	0,15	1,20
Encofrado y desencofrado metálico, en zapatas de ci...	m ²	2,000	8,86	17,72
Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central vertido ...	m ³	1,050	74,60	78,33
Tubo de PVC liso para pasatubos en elementos de ho...	m	0,010	10,99	0,11
Subtotal				162,16

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	3.817,37
Coste directo unitario	182,17
Gastos generales	29,15
Coste unitario	211,32

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 95 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 2.3.1 Descripción: Viga de atado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero B ...

Unidad: m³ Cantidad: 15,145

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª construcción.	h	0,153	11,00	1,68
Peón ordinario construcción.	h	0,229	10,54	2,41
Subtotal				4,09

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE 36068, ela...	kg	77,137	1,12	86,39
Separador de plástico rígido, homologado para ciment...	Ud	10,000	0,15	1,50
Encofrado y desencofrado metálico, en riostras de cim...	m ²	4,000	8,86	35,44
Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central vertido ...	m ³	1,050	74,60	78,33
Tubo de PVC liso para pasatubos en elementos de ho...	m	0,020	10,99	0,22
Subtotal				201,88

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	3.119,42
Coste directo unitario	205,97
Gastos generales	32,96
Coste unitario	238,93

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 96 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 3.1.1 Descripción: Horm.armado muros HA-25/B/20/l, B500S, encof. 1 cara.
 Unidad: m³ Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	3,320	13,83	45,92
Peón	h	3,320	13,16	43,69
			Subtotal	89,61

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Acero corrugado B 500 S (precio medio)	kg	52,500	0,74	38,85
Desencofrante concentrado, D 120, Würth	l	0,070	8,27	0,58
Agua	m ³	0,050	1,26	0,06
Horm prep HA-25/B/20/l	m ³	1,020	83,16	84,82
Madera pino gallego	m ³	0,004	311,15	1,24
Madera pino gallego en tablas	m ³	0,011	279,50	3,07
Clavos 2"	kg	0,070	0,84	0,06
Alambre de atar de 1,2 mm	kg	1,000	0,98	0,98
Separ plást arm vert r 35 mm D acero 10-20	ud	26,000	0,42	10,92
			Subtotal	140,58

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Vibrador eléctrico	h	0,500	5,96	2,98
			Subtotal	2,98

Coste directo total	233,17
Coste directo unitario	233,17
Gastos generales	37,31
Coste unitario	270,48

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 3.1.2 Descripción: Horm. ciclópeo muros con encof. 1 cara HM-20/B/20/l.
 Unidad: m³ Cantidad: 23,979

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	1,540	13,83	21,30
Peón	h	2,040	13,16	26,85
			Subtotal	48,15

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	m ³	0,400	14,19	5,68
Desencofrante concentrado, D 120, Würth	l	0,040	8,27	0,33
Agua	m ³	0,045	1,26	0,06
Horm prep HM-20/B/20/l	m ³	0,620	78,06	48,40
Madera pino gallego	m ³	0,002	311,15	0,62
Madera pino gallego en tablas	m ³	0,006	279,50	1,68
Clavos 2"	kg	0,040	0,84	0,03
			Subtotal	56,80

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	2.516,60
Coste directo unitario	104,95
Gastos generales	16,79
Coste unitario	121,74

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 3.1.3 Descripción: Horm. arm pilares, HA-25/B/20/I, 170kg/m³ B500S.
 Unidad: m³ Cantidad: 0,396

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	11,880	13,83	164,30
Peón	h	11,880	13,16	156,34
Subtotal				320,64

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Acero corrugado B 500 S (precio medio)	kg	178,500	0,74	132,09
Desencofrante concentrado, D 120, Würth	l	0,240	8,27	1,98
Agua	m³	0,180	1,26	0,23
Horm prep HA-25/B/20/I	m³	1,020	83,16	84,82
Alambre de atar de 1,2 mm	kg	3,400	0,98	3,33
Separ plást arm vert r 35 mm D acero 10-20	ud	25,000	0,42	10,50
Escuadra, utilización	ud	4,800	0,09	0,43
Cremallera, utilización	ud	4,320	0,21	0,91
Panel metálico 50x50 cm, utilización	ud	96,000	0,06	5,76
Andamio para interiores verticales.	ud	0,015	27,05	0,41
Subtotal				240,46

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Vibrador eléctrico	h	0,500	5,96	2,98
Subtotal				2,98

Coste directo total	223,38
Coste directo unitario	564,08
Gastos generales	90,25
Coste unitario	654,33

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 4.2.1 Descripción: Acometida general de abastecimiento de agua potable, D=40 mm de polietileno de...

Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	12,115	11,00	133,27
Oficial 1ª construcción.	h	1,406	11,00	15,47
Oficial 2ª construcción.	h	3,628	10,80	39,18
Ayudante fontanero.	h	6,068	10,54	63,96
Peón ordinario construcción.	h	3,220	10,54	33,94
			Subtotal	285,82

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	m³	0,320	15,75	5,04
Bloque hueco de hormigón vibrado sencillo, gris, 12x2...	Ud	8,000	0,87	6,96
Mortero de cemento M-40 (1:6), confeccionado en obra.	m³	0,007	69,53	0,49
Mortero de cemento M-160 (1:3), confeccionado en o...	m³	0,015	83,42	1,25
Hormigón HM-20/P/20/l, fabricado en central normal, ...	m³	0,300	70,39	21,12
Válvula de esfera de PVC para roscar de 1 1/2".	Ud	1,000	14,28	14,28
Acometida de polietileno de alta densidad (PE-50 A) ...	m	4,000	2,95	11,80
Collarín de toma en carga de PVC, para tubo de poliet...	m	1,000	5,61	5,61
			Subtotal	66,55

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Martillo manual picador neumático 9 kg.	h	1,291	1,61	2,08
Compresor portátil eléctrico 5 m³/min.	h	1,291	5,33	6,88
			Subtotal	8,96

Coste directo total	361,33
Coste directo unitario	361,33
Gastos generales	57,81
Coste unitario	419,14

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 4.2.2 Descripción: Tubo de alimentación de agua potable, D=32 mm de polietileno de media densida...
 Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	1,561	11,00	17,17
Ayudante fontanero.	h	1,561	10,54	16,45
Subtotal				33,62

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, d...	Ud	1,000	7,85	7,85
Tubo de polietileno de media densidad (PE-50 B) UN...	m	16,000	1,29	20,64
Codo 90° de polietileno, 32 mm.	Ud	3,520	2,58	9,08
Manguito de polietileno, 32 mm.	Ud	0,800	2,35	1,88
Te de polietileno, 32 mm.	Ud	1,920	3,63	6,97
Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de l...	Ud	1,000	2,12	2,12
Subtotal				48,54

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	82,16
Coste directo unitario	82,16
Gastos generales	13,15
Coste unitario	95,31

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 4.2.3 Descripción: Preinstalación de contador general de agua de 1/2" (15 mm), colocado en hornacina.

Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	1,104	11,00	12,14
Ayudante fontanero.	h	0,552	10,54	5,82
Subtotal				17,96

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Marco y tapa de fundición dúctil de 30x30, según Com...	Ud	1,000	12,58	12,58
Grifo de purga de 15 mm.	Ud	1,000	5,72	5,72
Válvula de esfera de PVC para roscar de 1/2".	Ud	2,000	5,50	11,00
Válvula de retención de latón para roscar de 1/2".	Ud	1,000	3,04	3,04
Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	Ud	1,000	1,49	1,49
Subtotal				33,83

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	51,79
Coste directo unitario	51,79
Gastos generales	8,29
Coste unitario	60,08

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 4.2.4 Descripción: Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, l...

Unidad: Ud Cantidad: 2,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	8,968	11,00	98,65
Ayudante fontanero.	h	8,968	10,54	94,52
Subtotal				193,17

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Llave de paso para empotrar, de asiento plano, de 3/4...	Ud	1,000	16,32	16,32
Llave de paso para empotrar, de asiento plano, de 1" ...	Ud	1,000	20,75	20,75
Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 m...	m	13,500	1,57	21,20
Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 m...	m	13,900	1,95	27,11
Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 m...	m	8,500	2,31	19,64
Codo 90° de cobre rígido, 13/15 mm.	Ud	3,000	1,50	4,50
Codo 90° de cobre rígido, 16/18 mm.	Ud	2,000	1,86	3,72
Manguito de cobre rígido, 13/15 mm.	Ud	2,000	1,27	2,54
Manguito de cobre rígido, 16/18 mm.	Ud	1,000	1,58	1,58
Te de cobre rígido, 13/15 mm.	Ud	2,000	1,78	3,56
Te de cobre rígido, 16/18 mm.	Ud	1,000	2,21	2,21
Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de l...	Ud	1,000	1,06	1,06
Subtotal				124,19

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	634,72
Coste directo unitario	317,36
Gastos generales	50,78
Coste unitario	368,14

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 4.2.5 Descripción: Canaliz agua fria 16 mm poliet retic, ROTH
 Unidad: m Cantidad: 3,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial fontanero	h	0,200	13,51	2,70
Ayudante fontanero	h	0,200	12,93	2,59
Subtotal				5,29

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Tubo polietileno retic. PE-Xa EVOH D 16 mm, ROTH	m	1,050	1,45	1,52
Abrazadera tubería plástica Ø16	ud	1,500	0,23	0,35
Té igual PushCheck 16 mm, ROTH	ud	0,100	5,85	0,59
Codo igual PushCheck 16 mm, ROTH	ud	0,100	4,80	0,48
Subtotal				2,94

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	24,69
Coste directo unitario	8,23
Gastos generales	1,32
Coste unitario	9,55

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 104 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 4.2.6 Descripción: Canaliz agua fria 20 mm poliet retic, ROTH
 Unidad: m Cantidad: 56,500

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial fontanero	h	0,270	13,51	3,65
Ayudante fontanero	h	0,270	12,93	3,49
Subtotal				7,14

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Tubo polietileno retic. PE-Xa EVOH D 20 mm, ROTH	m	1,050	1,75	1,84
Abrazadera tubería plástica Ø20	ud	1,000	0,24	0,24
Té igual PushCheck 20 mm, ROTH	ud	0,100	7,95	0,80
Codo igual PushCheck 20 mm, ROTH	ud	0,100	5,95	0,60
Subtotal				3,48

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	600,03
Coste directo unitario	10,62
Gastos generales	1,70
Coste unitario	12,32

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 4.2.7 Descripción: Canaliz agua fria 25 mm poliet retic, ROTH
 Unidad: m Cantidad: 27,400

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial fontanero	h	0,290	13,51	3,92
Ayudante fontanero	h	0,290	12,93	3,75
Subtotal				7,67

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Tubo polietileno retic. PE-Xa EVOH D 25 mm, ROTH	m	1,050	2,75	2,89
Abrazadera tubería plástica Ø25	ud	0,650	0,27	0,18
Té igual PushCheck 25 mm, ROTH	ud	0,100	13,55	1,36
Codo igual PushCheck 25 mm, ROTH	ud	0,100	9,25	0,93
Subtotal				5,36

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	357,02
Coste directo unitario	13,03
Gastos generales	2,08
Coste unitario	15,11

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 106 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 4.2.8 Descripción: Canaliz agua fria 32 mm poliet retic, ROTH
 Unidad: m Cantidad: 41,430

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial fontanero	h	0,320	13,51	4,32
Ayudante fontanero	h	0,320	12,93	4,14
Subtotal				8,46

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Tubo polietileno retic. PE-Xa EVOH D 32 mm, ROTH	m	1,050	4,25	4,46
Abrazadera tubería plástica Ø32	ud	1,538	0,50	0,77
Té igual PushCheck 32 mm, ROTH	ud	0,050	20,85	1,04
Codo igual PushCheck 32 mm, ROTH	ud	0,050	16,45	0,82
Subtotal				7,09

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	644,24
Coste directo unitario	15,55
Gastos generales	2,49
Coste unitario	18,04

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 4.2.9 Descripción: Llave paso Cisa 30 F.
 Unidad: ud Cantidad: 2,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial fontanero	h	0,200	13,51	2,70
Ayudante fontanero	h	0,200	12,93	2,59
Subtotal				5,29

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Llave de paso Cisa 30 TR c/maneta F cr	ud	1,000	9,04	9,04
Subtotal				9,04

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	28,66
Coste directo unitario	14,33
Gastos generales	2,29
Coste unitario	16,62

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 108 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 4.2.10 Descripción: Grifo para riego en pared.
 Unidad: ud Cantidad: 11,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial fontanero	h	0,250	13,51	3,38
Ayudante fontanero	h	0,250	12,93	3,23
Subtotal				6,61

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Grifo bola con racor para manguera D 1/2.	ud	1,000	4,91	4,91
Subtotal				4,91

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	126,72
Coste directo unitario	11,52
Gastos generales	1,84
Coste unitario	13,36

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 109 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 4.3.1 Descripción: Arqueta a pie de bajante, de hormigón en masa "in situ", registrable, de dimensio...
 Unidad: Ud Cantidad: 7,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª construcción.	h	1,562	11,00	17,18
Peón ordinario construcción.	h	1,123	10,54	11,84
Subtotal				29,02

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Montaje y desmontaje de encofrado para formación d...	m	0,050	185,69	9,28
Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central SR, ...	m³	0,099	89,29	8,84
Hormigón HM-35/P/20/I+Qb, fabricado en central SR, ...	m³	0,125	88,83	11,10
Marco y tapa de fundición, 40x40 cm, para arqueta re...	Ud	1,000	17,27	17,27
Codo 45° de PVC liso, D=125 mm.	Ud	1,000	5,18	5,18
Subtotal				51,67

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	564,83
Coste directo unitario	80,69
Gastos generales	12,91
Coste unitario	93,60

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 110 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 4.3.2 Descripción: Arqueta sifónica, de hormigón en masa "in situ", registrable, de dimensiones interi...
 Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª construcción.	h	1,706	11,00	18,77
Peón ordinario construcción.	h	1,224	10,54	12,90
Subtotal				31,67

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Montaje y desmontaje de encofrado para formación d...	m	0,050	373,77	18,69
Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central SR, ...	m³	0,122	89,29	10,89
Hormigón HM-35/P/20/I+Qb, fabricado en central SR, ...	m³	0,207	88,83	18,39
Marco y tapa de fundición, 60x60 cm, para arqueta re...	Ud	1,000	46,99	46,99
Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm.	Ud	1,000	7,38	7,38
Subtotal				102,34

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	134,01
Coste directo unitario	134,01
Gastos generales	21,44
Coste unitario	155,45

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 111 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 4.3.3 Descripción: Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de PVC liso de ...
 Unidad: m Cantidad: 20,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,178	11,00	1,96
Oficial 2ª construcción.	h	2,231	10,80	24,09
Ayudante fontanero.	h	0,178	10,54	1,88
Peón especializado construcción.	h	1,413	10,54	14,89
			Subtotal	42,82

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Arena volcánica para relleno.	m³	0,318	12,49	3,97
Hormigón HM-20/P/20/l, fabricado en central normal, ...	m³	0,084	70,39	5,91
Tubo de PVC liso para saneamiento sin presión, enter...	m	1,050	16,80	17,64
Adhesivo para tubos de PVC.	kg	0,190	12,10	2,30
			Subtotal	29,82

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Retrocargadora s/neumáticos 75 CV.	h	0,034	34,06	1,16
Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo r...	h	0,247	2,57	0,63
Martillo manual picador neumático 9 kg.	h	1,076	1,61	1,73
Compresor portátil eléctrico 5 m³/min.	h	1,076	5,33	5,74
			Subtotal	9,26

Coste directo total	1.638,00
Coste directo unitario	81,90
Gastos generales	13,10
Coste unitario	95,00

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 112 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 4.3.4 Descripción: Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de ...
 Unidad: Ud Cantidad: 2,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,465	11,00	5,12
Subtotal				5,12

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 m...	Ud	1,000	13,24	13,24
Material auxiliar para saneamiento.	Ud	1,000	0,79	0,79
Subtotal				14,03

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	38,30
Coste directo unitario	19,15
Gastos generales	3,06
Coste unitario	22,21

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 113 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 4.3.5 Descripción: Arqueta acometida a red alcantarillado, deriv. o registro, 40x40 cm
 Unidad: ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	1,602	13,83	22,16
Peón	h	2,350	13,16	30,93
			Subtotal	53,09

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	t	0,095	126,75	12,04
Arena seca	t	0,217	15,23	3,30
Arido machaqueo 4-16 mm	t	0,438	11,50	5,04
Agua	m ³	0,070	1,26	0,09
Madera pino gallego	m ³	0,001	311,15	0,31
Madera pino gallego en tablas	m ³	0,017	279,50	4,75
Clavos 2"	kg	0,026	0,84	0,02
Reg peat B-125 500x500mm tapa/marco fund dúctil N...	ud	1,000	53,74	53,74
Tub. PVC-U saneam. D 200 mm j. elást. Terrain	m	2,000	34,23	68,46
			Subtotal	147,75

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Retroexcavadora 72 kW	h	0,144	29,70	4,28
Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	h	0,004	31,70	0,13
Camión basculante 15 t	h	0,034	30,58	1,04
Hormigonera portátil 250 l	h	0,175	4,14	0,72
			Subtotal	6,17

Coste directo total	207,01
Coste directo unitario	207,01
Gastos generales	33,12
Coste unitario	240,13

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 4.3.6 Descripción: Excav. manual en pozos absorbentes.
 Unidad: m Cantidad: 20,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón	h	8,770	13,16	115,41
			Subtotal	115,41

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Camión basculante 15 t	h	0,120	30,58	3,67
Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	h	2,500	11,59	28,98
			Subtotal	32,65

Coste directo total	2.961,20
Coste directo unitario	148,06
Gastos generales	23,69
Coste unitario	171,75



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 4.3.7 Descripción: Registro pozo absorbente horm fck 17,5 i/tapa fund dúct D600mm
 Unidad: ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	2,400	13,83	33,19
Peón	h	2,860	13,16	37,64
Subtotal				70,83

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Acero corrugado B 400 S (precio medio)	kg	21,000	0,73	15,33
Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	t	0,071	126,75	9,00
Arena seca	t	0,147	15,23	2,24
Arido machaqueo 4-16 mm	t	0,294	11,50	3,38
Agua	m³	0,046	1,26	0,06
Alambre de atar de 1,2 mm	kg	0,400	0,98	0,39
Reg calzad D400 D 600mm tapa/marco articul fund dú...	ud	1,000	145,75	145,75
Codo 92° PVC-U, D 200 mm, alto impacto, Terrain	ud	1,000	52,61	52,61
Subtotal				228,76

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigonera portátil 250 l	h	0,115	4,14	0,48
Subtotal				0,48

Coste directo total	300,07
Coste directo unitario	300,07
Gastos generales	48,01
Coste unitario	348,08

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 5.1.1 Descripción: Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, c...
 Unidad: m Cantidad: 7,150

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª cerrajero.	h	1,587	11,00	17,46
Ayudante cerrajero.	h	1,587	10,54	16,73
Peón ordinario construcción.	h	0,295	10,54	3,11
Subtotal				37,30

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Repercusión, por m de barandilla, de elementos de fij...	Ud	1,000	1,75	1,75
Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado ...	m	1,000	43,06	43,06
Subtotal				44,81

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	587,09
Coste directo unitario	82,11
Gastos generales	13,14
Coste unitario	95,25

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 117 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 5.2.1 Descripción: Puerta entrada maciza riga cuarterones 203x82,5x4,5.
 Unidad: ud Cantidad: 2,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial carpintero	h	1,900	13,83	26,28
Ayudante carpintero	h	1,900	13,16	25,00
Subtotal				51,28

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Prearco de 22x3,5 cm de pino insigne	m	5,250	6,16	32,34
Cerco de 3,5x22 cm en Riga	m	5,150	16,28	83,84
Tapajuntas de 7x1,5 cm en Riga	m	10,600	2,50	26,50
Puerta riga hoja 0,825 m maciza cojinetes compl coloc	ud	1,000	171,10	171,10
Mirilla óptica gran angular	ud	1,000	2,57	2,57
Tope de goma.	ud	1,000	0,31	0,31
Cerrad p entr cal med Wilka 1790/45 juego entrada H...	ud	1,000	65,28	65,28
Bisagra calid media Al 100 mm MN mod 513	ud	3,000	4,40	13,20
Subtotal				395,14

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	892,84
Coste directo unitario	446,42
Gastos generales	71,43
Coste unitario	517,85

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 5.3.1 Descripción: Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado dir...
 Unidad: Ud Cantidad: 5,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª carpintero.	h	1,318	11,00	14,50
Ayudante carpintero.	h	1,318	10,54	13,89
Subtotal				28,39

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Preferido de madera de pino, 90x35 mm, para puerta ...	Ud	1,000	14,78	14,78
Galce de MDF rechapado, pino país, 90x20 mm, para ...	m	5,100	2,62	13,36
Tapajuntas de MDF rechapado, pino país, 70x10 mm,...	m	10,400	1,09	11,34
Puerta de paso ciega de tablero aglomerado, pino paí...	Ud	1,000	61,18	61,18
Juego de manivela y escudo largo de latón negro brill...	Ud	1,000	8,18	8,18
Pernio de 100x58 mm, con remate, en latón negro brill...	Ud	3,000	0,64	1,92
Tornillo de latón 21/35 mm.	Ud	18,000	0,05	0,90
Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de ...	Ud	1,000	9,89	9,89
Subtotal				121,55

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	749,70
Coste directo unitario	149,94
Gastos generales	23,99
Coste unitario	173,93

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 5.4.1 Descripción: Fábrica bl.hueco sencillo 9x25x50 cm
 Unidad: m² Cantidad: 44,625

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	0,303	13,83	4,19
Peón	h	0,327	13,16	4,30
Subtotal				8,49

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Acero corrugado B 400 S (precio medio)	kg	0,158	0,73	0,12
Agua	m ³	0,002	1,26	0,00
Mortero seco M 2,5 p/albañilería	kg	17,000	0,08	1,36
Alambre de atar de 1,2 mm	kg	0,003	0,98	0,00
Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm, ...	ud	8,400	0,78	6,55
Fleje metálico perforado.	m	0,500	0,16	0,08
Andamio para interiores verticales.	ud	0,001	27,05	0,03
Subtotal				8,14

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigonera portátil 250 l	h	0,005	4,14	0,02
Subtotal				0,02

Coste directo total	743,01
Coste directo unitario	16,65
Gastos generales	2,66
Coste unitario	19,31

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 6.1.1 Descripción: VISERA SOBRE NICHOS CON FIBROCEMENTO GRC, MEDIANTE BOVEDILLA ...

Unidad: M2 Cantidad: 327,370

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón	h	0,050	13,16	0,66
Ayudante cerrajero	h	0,080	13,16	1,05
Oficial especializado	h	0,100	13,83	1,38
Subtotal				3,09

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Perfil en U de 40x40x1,5 mm.	MI	1,000	4,12	4,12
Perfil en H de 60x37x0,8 mm.	MI	2,500	3,82	9,55
Tornillo KKT 6x120 mm.	Ud	50,000	0,15	7,50
Cartucho sellante elastomero (300 cc).	Ud	2,000	4,65	9,30
Panel cemento/fibra GRC 2470x3150x176 mm.	Ud	7,780	8,27	64,34
Subtotal				94,81

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	32.049,52
Coste directo unitario	97,90
Gastos generales	15,66
Coste unitario	113,56

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 121 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 6.2.1 Descripción: Imp. cub. protec. ligera, lám. armada intemp. PVC-P URDIN MAT 1,2+GEOFIM 20...

Unidad: m² Cantidad: 440,900

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	0,133	13,83	1,84
Peón especializado	h	0,133	12,97	1,73
Subtotal				3,57

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Lámina PVC-P, armada, gris, intemperie, URDIN MAT...	m ²	1,060	11,14	11,81
Geotextil de fibras de poliéster GEOFIM-200	m ²	1,100	1,01	1,11
Pegamento para PVC	kg	0,300	7,02	2,11
Perfil galvanizado para lámina PVC i/sellado	m	0,200	16,88	3,38
Subtotal				18,41

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	9.690,98
Coste directo unitario	21,98
Gastos generales	3,52
Coste unitario	25,50

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 122 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 7.1.1 Descripción: Enfosc maestread fratasado vert inter.acabd mort 1:5
 Unidad: m² Cantidad: 153,590

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	0,570	13,83	7,88
Peón	h	0,618	13,16	8,13
Subtotal				16,01

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	t	0,006	126,75	0,76
Cal hidratada	kg	1,035	0,18	0,19
Arena seca	m ³	0,017	22,85	0,39
Arena fina de picón.	m ³	0,004	16,40	0,07
Agua	m ³	0,010	1,26	0,01
Andamio para interiores verticales.	ud	0,001	27,05	0,03
Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm, MALL...	m ²	0,200	3,26	0,65
Subtotal				2,10

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigonera portátil 250 l	h	0,012	4,14	0,05
Subtotal				0,05

Coste directo total	2.789,19
Coste directo unitario	18,16
Gastos generales	2,91
Coste unitario	21,07

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 7.1.2 Descripción: Enfosc maestread fratasado horiz inter.acabd mort 1:5
 Unidad: m² Cantidad: 25,100

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	0,570	13,83	7,88
Peón	h	0,618	13,16	8,13
Subtotal				16,01

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	t	0,006	126,75	0,76
Cal hidratada	kg	1,035	0,18	0,19
Arena seca	m ³	0,017	22,85	0,39
Arena fina de picón.	m ³	0,004	16,40	0,07
Agua	m ³	0,010	1,26	0,01
Andamio para interiores horizontales.	ud	0,001	36,06	0,04
Subtotal				1,46

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigonera portátil 250 l	h	0,012	4,14	0,05
Subtotal				0,05

Coste directo total	439,75
Coste directo unitario	17,52
Gastos generales	2,80
Coste unitario	20,32

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 7.1.3 Descripción: Enfosc maestread fratasado vert exter.acabd mort 1:5
 Unidad: m² Cantidad: 44,345

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	0,620	13,83	8,57
Peón	h	0,668	13,16	8,79
Subtotal				17,36

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	t	0,006	126,75	0,76
Cal hidratada	kg	1,035	0,18	0,19
Arena seca	m ³	0,017	22,85	0,39
Arena fina de picón.	m ³	0,004	16,40	0,07
Agua	m ³	0,010	1,26	0,01
Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm, MALL...	m ²	0,200	3,26	0,65
Subtotal				2,07

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigonera portátil 250 l	h	0,012	4,14	0,05
Subtotal				0,05

Coste directo total	863,84
Coste directo unitario	19,48
Gastos generales	3,12
Coste unitario	22,60

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 125 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 7.1.4 Descripción: Alicat azulej cerám. blanco 15x15cm
 Unidad: m² Cantidad: 88,935

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	0,790	13,83	10,93
Peón	h	0,838	13,16	11,03
Subtotal				21,96

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	t	0,006	126,75	0,76
Arena seca	m ³	0,022	22,85	0,50
Agua	m ³	0,256	1,26	0,32
Adhesivo cementoso C 1TE, Tixocem Plus, Butech	kg	4,000	0,40	1,60
Mortero rejuntado cementoso mejorado, CG 2, colore...	kg	0,700	0,86	0,60
Andamio para interiores verticales.	ud	0,001	27,05	0,03
Azulejo 15 x 15 blanco	ud	45,000	0,12	5,40
Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm, MALL...	m ²	0,070	3,26	0,23
Subtotal				9,44

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigonera portátil 250 l	h	0,010	4,14	0,04
Subtotal				0,04

Coste directo total	2.796,12
Coste directo unitario	31,44
Gastos generales	5,03
Coste unitario	36,47

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 7.2.1 Descripción: Pintura plástica color, picada, sobre paramentos horizontales interiores de yeso o ...
 Unidad: m² Cantidad: 25,100

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª pintor.	h	0,165	11,00	1,82
Ayudante pintor.	h	0,165	10,54	1,74
Subtotal				3,56

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Imprimación acrílica.	l	0,100	3,23	0,32
Pintura plástica para picar mate color.	kg	0,900	2,20	1,98
Subtotal				2,30

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	147,09
Coste directo unitario	5,86
Gastos generales	0,94
Coste unitario	6,80



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 7.2.2 Descripción: Pintura plástica color, picada, sobre paramentos verticales interiores de cemento.
 Unidad: m² Cantidad: 38,900

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª pintor.	h	0,165	11,00	1,82
Ayudante pintor.	h	0,165	10,54	1,74
Subtotal				3,56

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Imprimación acrílica.	l	0,110	3,23	0,36
Pintura plástica para picar mate color.	kg	0,900	2,20	1,98
Subtotal				2,34

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	229,51
Coste directo unitario	5,90
Gastos generales	0,94
Coste unitario	6,84

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 128 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 7.2.4 Descripción: Pintura plástica mate, int., Pinoplast, PALCANARIAS
 Unidad: m² Cantidad: 433,200

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial pintor	h	0,080	13,83	1,11
Ayudante pintor	h	0,080	13,16	1,05
			Subtotal	2,16

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Pintura plást int, blanco mate, Pinoplast	l	0,330	3,29	1,09
			Subtotal	1,09

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	1.407,90
Coste directo unitario	3,25
Gastos generales	0,52
Coste unitario	3,77

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 129 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 7.3.1 Descripción: Barniz sintético de aspecto mate, en ventanas, puertas exteriores y balconeras, tre...
 Unidad: m² Cantidad: 2,880

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª pintor.	h	0,837	11,00	9,21
Ayudante pintor.	h	0,837	10,54	8,82
Subtotal				18,03

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Barniz sintético, aspecto mate.	l	0,375	7,81	2,93
Protector químico insecticida-fungicida.	kg	0,150	8,34	1,25
Tapaporos.	kg	0,200	4,42	0,88
Subtotal				5,06

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	66,50
Coste directo unitario	23,09
Gastos generales	3,69
Coste unitario	26,78

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 130 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 7.3.2 Descripción: Barniz sintético de aspecto mate, en puertas ciegas, tres manos, con protector qui...
 Unidad: m² Cantidad: 18,960

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª pintor.	h	0,671	11,00	7,38
Ayudante pintor.	h	0,671	10,54	7,07
Subtotal				14,45

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Barniz sintético, aspecto mate.	l	0,375	7,81	2,93
Protector químico insecticida-fungicida.	kg	0,150	8,34	1,25
Tapaporos.	kg	0,200	4,42	0,88
Subtotal				5,06

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	369,91
Coste directo unitario	19,51
Gastos generales	3,12
Coste unitario	22,63

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 131 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 7.4.1 Descripción: Solado de baldosas de terrazo grano grueso (entre 27 y 45 mm) clasificado de uso...
 Unidad: m² Cantidad: 24,980

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª solador.	h	0,433	11,00	4,76
Ayudante solador.	h	0,433	10,54	4,56
Peón ordinario construcción.	h	0,274	10,54	2,89
Subtotal				12,21

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en s...	kg	1,000	0,14	0,14
Mortero de cemento M-40 (1:6), confeccionado en obra.	m ³	0,032	69,53	2,22
Baldosa de terrazo para interior, uso normal, grano gr...	m ²	1,050	9,02	9,47
Color o borada para pavimento de baldosas de terrazo.	kg	0,500	0,52	0,26
Subtotal				12,09

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	607,01
Coste directo unitario	24,30
Gastos generales	3,89
Coste unitario	28,19

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 132 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 7.4.2 Descripción: Rodapié rebajado de terrazo grano medio (entre 6 y 27 mm), Marfil para interiores,...

Unidad: m Cantidad: 41,220

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª solador.	h	0,276	11,00	3,04
Subtotal				3,04

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	m³	0,001	100,15	0,10
Mortero cola para colocación de pavimentos de terrazo.	kg	0,001	0,47	0,00
Rodapié rebajado de terrazo grano medio (entre 6 y 2...	m	1,050	1,34	1,41
Subtotal				1,51

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	187,55
Coste directo unitario	4,55
Gastos generales	0,73
Coste unitario	5,28

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 133 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 7.4.3 Descripción: Pulido y abrillantado en obra de pavimento interior de terrazo.
 Unidad: m² Cantidad: 24,980

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª pulidor.	h	0,624	11,00	6,86
Subtotal				6,86

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Material auxiliar para pulido y abrillantado en obra de ...	m ²	1,000	2,17	2,17
Subtotal				2,17

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	225,57
Coste directo unitario	9,03
Gastos generales	1,44
Coste unitario	10,47



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 7.4.4 Descripción: Peldaño barro cocido Arrotata 30x35/15x30 i/zanquín
 Unidad: m Cantidad: 44,200

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	1,456	13,83	20,14
Peón	h	1,550	13,16	20,40
Subtotal				40,54

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	t	0,005	93,34	0,47
Arena seca	m³	0,014	22,85	0,32
Picón fino avitolado/cribado (p/atezados...)	m³	0,042	12,65	0,53
Agua	m³	0,008	1,26	0,01
Adhesivo cementoso C 2TE, LANKOCOL PORCELA...	kg	1,350	0,56	0,76
Mortero rejuntado cementoso mejorado, CG 2, colore...	kg	0,200	0,86	0,17
Clavos 2"	kg	0,003	0,84	0,00
Baldosa barro cocido 30x30 cm Arrotata Montecchi	m²	0,150	15,48	2,32
Huella barro cocido 30x35 cm Arrotata Montecchi	ud	3,330	6,61	22,01
Rodapié barro cocido 9x30 cm Arrotata Montecchi	ud	1,660	1,50	2,49
Subtotal				29,08

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigonera portátil 250 l	h	0,023	4,14	0,10
Subtotal				0,10

Coste directo total	3.081,62
Coste directo unitario	69,72
Gastos generales	11,16
Coste unitario	80,88

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 7.4.5 Descripción: Pavim adoquín horm 25x25x6 Sto. Domingo, s/arena
 Unidad: m² Cantidad: 589,240

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	1,500	13,83	20,75
Peón	h	1,200	13,16	15,79
Subtotal				36,54

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Arido machaqueo 0-4 mm	m ³	0,051	22,85	1,17
Adoquín horm prens 25x25x6 cm S Domingo color stand	m ²	1,020	13,95	14,23
Subtotal				15,40

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante...	h	0,020	2,38	0,05
Subtotal				0,05

Coste directo total	30.634,59
Coste directo unitario	51,99
Gastos generales	8,32
Coste unitario	60,31

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 136 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 7.4.6 Descripción: Imbornal de recogida de aguas pluviales, con marco y reja religa sobre canal de h...
 Unidad: m Cantidad: 146,720

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	0,200	13,83	2,77
Peón	h	0,800	13,16	10,53
Subtotal				13,30

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	t	0,068	126,75	8,62
Arena seca	t	0,155	15,23	2,36
Arido machaqueo 4-16 mm	t	0,313	11,50	3,60
Agua	m³	0,050	1,26	0,06
Reja y marco sobre canal de hormigón polímero tipo ...	ud	2,000	15,00	30,00
Subtotal				44,64

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigonera portátil 250 l	h	0,125	4,14	0,52
Subtotal				0,52

Coste directo total	8.577,25
Coste directo unitario	58,46
Gastos generales	9,35
Coste unitario	67,81

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 137 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 8.1 Descripción: Fregad acrílico encastrar 85x44 1 s 1 e Franke grifer Cisol Futurity
 Unidad: ud Cantidad: 3,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial fontanero	h	1,000	13,51	13,51
Ayudante fontanero	h	1,000	12,93	12,93
Subtotal				26,44

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Fregadero acrílico 85x44 cm, 1s+1e, color beige, Franke	ud	1,000	170,00	170,00
Grifería monom fregadero Cisol Futurity cr	ud	1,000	42,67	42,67
Llave escuadra 1/2 x 1/2" i/escudo	ud	2,000	2,82	5,64
Flexible de acero inox. 30 cm	ud	2,000	1,63	3,26
Sifón PP sencillo curvo D 1 1/2 (40 mm), lavabo, frega...	ud	1,000	5,02	5,02
Válvula fregadero PP D 1 1/2 (40 mm) c/tapón, Adequa	ud	1,000	6,17	6,17
Subtotal				232,76

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	777,60
Coste directo unitario	259,20
Gastos generales	41,47
Coste unitario	300,67

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 8.2 Descripción: Fábrica bl.hueco sencillo 9x25x50 cm
 Unidad: m² Cantidad: 1,500

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	0,303	13,83	4,19
Peón	h	0,327	13,16	4,30
Subtotal				8,49

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Acero corrugado B 400 S (precio medio)	kg	0,158	0,73	0,12
Agua	m ³	0,002	1,26	0,00
Mortero seco M 2,5 p/albañilería	kg	17,000	0,08	1,36
Alambre de atar de 1,2 mm	kg	0,003	0,98	0,00
Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm, ...	ud	8,400	0,78	6,55
Fleje metálico perforado.	m	0,500	0,16	0,08
Andamio para interiores verticales.	ud	0,001	27,05	0,03
Subtotal				8,14

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigonera portátil 250 l	h	0,005	4,14	0,02
Subtotal				0,02

Coste directo total	24,98
Coste directo unitario	16,65
Gastos generales	2,66
Coste unitario	19,31

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 8.3 Descripción: Enfosc maestread fratasado vert exter.acabd mort 1:5
 Unidad: m² Cantidad: 4,860

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	0,620	13,83	8,57
Peón	h	0,668	13,16	8,79
Subtotal				17,36

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	t	0,006	126,75	0,76
Cal hidratada	kg	1,035	0,18	0,19
Arena seca	m ³	0,017	22,85	0,39
Arena fina de picón.	m ³	0,004	16,40	0,07
Agua	m ³	0,010	1,26	0,01
Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm, MALL...	m ²	0,200	3,26	0,65
Subtotal				2,07

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigonera portátil 250 l	h	0,012	4,14	0,05
Subtotal				0,05

Coste directo total	94,67
Coste directo unitario	19,48
Gastos generales	3,12
Coste unitario	22,60

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 8.4 Descripción: Encimera mármol crema marfil pulido 60x2cm
 Unidad: m² Cantidad: 4,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	h	1,100	13,83	15,21
Peón	h	1,100	13,16	14,48
Subtotal				29,69

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Agua	m ³	0,001	1,26	0,00
Adhesivo cementoso C 2TE S1, p/rev y pav int/ext, LA...	kg	4,000	0,81	3,24
Mortero rejuntado cementoso mejorado, CG 2, colore...	kg	0,300	0,86	0,26
Crema marfil despiece e=2 cm	m ²	1,000	66,00	66,00
Acabado pulido mármol natural e=1 ó 2 cm	m ²	1,000	6,00	6,00
Pulido de canto recto en mármol	m	1,670	4,00	6,68
Subtotal				82,18

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	447,48
Coste directo unitario	111,87
Gastos generales	17,90
Coste unitario	129,77

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 9.1.1 Descripción: Inodoro con tanque bajo. Lavabo con semipedestal de 650x530 mm serie media c...

Unidad: Ud Cantidad: 2,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	4,128	11,00	45,41
Ayudante fontanero.	h	2,752	10,54	29,01
Subtotal				74,42

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Bañera acrílica, serie media, 160x75 cm, color, sin asas.	Ud	1,000	258,44	258,44
Bidé de porcelana sanitaria, serie media, en color, con...	Ud	1,000	135,93	135,93
Conjunto de desagüe con cadenilla, rebosadero y sifó...	Ud	1,000	141,59	141,59
Inodoro de porcelana sanitaria, serie media, con tanq...	Ud	1,000	265,88	265,88
Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acab...	Ud	4,000	13,32	53,28
Llave de regulación de 1/2", para inodoro, acabado cr...	Ud	1,000	15,21	15,21
Lavabo de porcelana sanitaria, mural con semipedest...	Ud	1,000	129,32	129,32
Sifón curvo, para bidé.	Ud	1,000	15,42	15,42
Sifón botella de 1 1/4", para lavabo.	Ud	1,000	18,88	18,88
Grifería monomando con cartucho cerámico para lava...	Ud	1,000	71,60	71,60
Grifería monomando con cartucho cerámico para bidé...	Ud	1,000	74,67	74,67
Grifería monomando con cartucho cerámico para bañ...	Ud	1,000	81,09	81,09
Subtotal				1.261,31

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	2.671,46
Coste directo unitario	1.335,73
Gastos generales	213,72
Coste unitario	1.549,45

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 9.1.2 Descripción: Lavab mural porcel blanco Roca Dama grifer Roca Victoria Plus
 Unidad: ud Cantidad: 2,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial fontanero	h	1,150	13,51	15,54
Ayudante fontanero	h	1,150	12,93	14,87
Subtotal				30,41

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Lavabo mural de porcelana Roca Dama 63 cm blanco	ud	1,000	55,20	55,20
Grifería monom lavabo Roca Victoria Plus	ud	1,000	35,60	35,60
Llave escuadra 1/2 x 1/2" i/escudo	ud	2,000	2,82	5,64
Latiguillo cr 30 cm i/conos compr 8x10 mm	ud	2,000	0,68	1,36
Válvula lavabo/bidé PP D 1 1/4 (32 mm) i/tapón y cad...	ud	1,000	3,34	3,34
Subtotal				101,14

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	263,10
Coste directo unitario	131,55
Gastos generales	21,05
Coste unitario	152,60

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 143 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 10.1.1 Descripción: Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado con determinación de: s...
 Unidad: Ud Cantidad: 3,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Toma en obra de muestra de barra de acero corrugad...	Ud	1,000	108,29	108,29
			Subtotal	108,29

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	324,87
Coste directo unitario	108,29
Gastos generales	17,33
Coste unitario	125,62

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 144 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 10.1.3 Descripción: Ensayo completo sobre una muestra de hormigón fresco, incluyendo: medida de a...

Unidad: Ud Cantidad: 6,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Toma en obra de muestra de hormigón fresco según ...	Ud	1,000	42,90	42,90
			Subtotal	42,90

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	257,40
Coste directo unitario	42,90
Gastos generales	6,86
Coste unitario	49,76

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 145 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 10.2 Descripción: Ensayo de tracción de barras de acero corrugado
 Unidad: ud Cantidad: 2,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Ensayo de tracción de barras de acero corrugado	ud	1,000	48,54	48,54
			Subtotal	48,54

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	97,08
Coste directo unitario	48,54
Gastos generales	7,77
Coste unitario	56,31

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 146 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 10.3 Descripción: Ensayo de doblado-desdoblado a 90º de barras acero corrugado
 Unidad: ud Cantidad: 2,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Ensayo de doblado-desdoblado a 90º de barras acero...	ud	1,000	12,62	12,62
			Subtotal	12,62

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	25,24
Coste directo unitario	12,62
Gastos generales	2,02
Coste unitario	14,64

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 147 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 10.4 Descripción: Ensayo para hormigón fresco, fabric. en obra, transp. y rotura de 4 probetas
 Unidad: ud Cantidad: 2,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Ensayo para hormigón fresco, fabric. en obra, transp. ...	ud	1,000	58,25	58,25
			Subtotal	58,25

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	116,50
Coste directo unitario	58,25
Gastos generales	9,32
Coste unitario	67,57

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 148 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.1.1 Descripción: Barandilla de protección de perímetro de forjados con guardacuerpos de seguridad...
 Unidad: m Cantidad: 80,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª construcción.	h	0,237	11,00	2,61
Peón ordinario construcción.	h	0,237	10,54	2,50
Subtotal				5,11

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Guardacuerpos telescópico de seguridad fabricado en...	Ud	0,080	17,22	1,38
Barandilla para guardacuerpos matricada, de tubo de ...	Ud	0,080	4,93	0,39
Rodapié metálico de 3 m de longitud, pintado al horno...	Ud	0,033	17,20	0,57
Subtotal				2,34

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	596,00
Coste directo unitario	7,45
Gastos generales	1,19
Coste unitario	8,64

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 149 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 11.1.2 Descripción: Barandilla de protección de escaleras con guardacuerpos de seguridad y barandill...

Unidad: m Cantidad: 0,400

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª construcción.	h	0,395	11,00	4,35
Peón ordinario construcción.	h	0,395	10,54	4,16
Subtotal				8,51

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Guardacuerpos telescópico de seguridad fabricado en...	Ud	0,080	17,22	1,38
Barandilla para guardacuerpos matrizada, de tubo de ...	Ud	0,080	4,93	0,39
Rodapié metálico de 3 m de longitud, pintado al horno...	Ud	0,033	17,20	0,57
Subtotal				2,34

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	4,34
Coste directo unitario	10,85
Gastos generales	1,74
Coste unitario	12,59

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 150 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.1.3 Descripción: Cuadro general de obra, potencia máxima 10 kW.
 Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª electricista.	h	1,547	11,00	17,02
Ayudante electricista.	h	1,547	10,54	16,31
Subtotal				33,33

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Cuadro general de mando y protección de obra para u...	Ud	0,250	556,60	139,15
Subtotal				139,15

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	172,48
Coste directo unitario	172,48
Gastos generales	27,60
Coste unitario	200,08

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.2.1 Descripción: Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Coste de la hora de charla para formación de Segurid...	Ud	1,000	81,18	81,18
			Subtotal	81,18

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	81,18
Coste directo unitario	81,18
Gastos generales	12,99
Coste unitario	94,17

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 152 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.1 Descripción: Casco de seguridad.
 Unidad: Ud Cantidad: 3,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Casco de seguridad para la construcción, con arnés d...	Ud	1,000	3,29	3,29
			Subtotal	3,29

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	9,87
Coste directo unitario	3,29
Gastos generales	0,53
Coste unitario	3,82

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.2 Descripción: Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre.
 Unidad: Ud Cantidad: 3,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de...	Ud	0,250	63,08	15,77
			Subtotal	15,77

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	47,31
Coste directo unitario	15,77
Gastos generales	2,52
Coste unitario	18,29

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 154 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.3 Descripción: Gafas de protección contra impactos.
 Unidad: Ud Cantidad: 3,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Gafas contra impactos antirrayadura, incoloras. Certifi...	Ud	0,333	12,25	4,08
			Subtotal	4,08

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	12,24
Coste directo unitario	4,08
Gastos generales	0,65
Coste unitario	4,73



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.4 Descripción: Gafas de protección antipolvo.
 Unidad: Ud Cantidad: 3,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Gafas antipolvo antiempañables, incoloras. Certificad...	Ud	0,333	4,61	1,54
			Subtotal	1,54

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	4,62
Coste directo unitario	1,54
Gastos generales	0,25
Coste unitario	1,79

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 156 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.5 Descripción: Pantalla de protección contra partículas, con fijación en la cabeza.
 Unidad: Ud Cantidad: 3,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Pantalla de protección contra partículas con visor de p...	Ud	0,200	14,25	2,85
			Subtotal	2,85

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	8,55
Coste directo unitario	2,85
Gastos generales	0,46
Coste unitario	3,31

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 157 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.6 Descripción: Par de guantes de goma-látex anticorte.
 Unidad: Ud Cantidad: 3,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Par de guantes de goma-látex anticorte. Certificado C...	Ud	1,000	3,75	3,75
			Subtotal	3,75

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	11,25
Coste directo unitario	3,75
Gastos generales	0,60
Coste unitario	4,35

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 158 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.7 Descripción: Par de guantes para electricista, aislantes hasta 5.000 V.
 Unidad: Ud Cantidad: 3,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Par de guantes dieléctricos para electricistas, aislante...	Ud	1,000	51,64	51,64
			Subtotal	51,64

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	154,92
Coste directo unitario	51,64
Gastos generales	8,26
Coste unitario	59,90

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 159 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.8 Descripción: Protector de manos para puntero.
 Unidad: Ud Cantidad: 3,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Protector de manos para puntero. Certificado CE segú...	Ud	1,000	3,07	3,07
			Subtotal	3,07

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	9,21
Coste directo unitario	3,07
Gastos generales	0,49
Coste unitario	3,56

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 160 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.9 Descripción: Juego de tapones antirruído de silicona.
 Unidad: Ud Cantidad: 3,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Juego de tapones endoaurales antirruído. Certificado ...	Ud	1,000	1,54	1,54
			Subtotal	1,54

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	4,62
Coste directo unitario	1,54
Gastos generales	0,25
Coste unitario	1,79

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 161 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.10 Descripción: Par de botas de seguridad con puntera metálica.
 Unidad: Ud Cantidad: 3,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Par de botas de seguridad con puntera metálica y pla...	Ud	1,000	48,24	48,24
			Subtotal	48,24

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	144,72
Coste directo unitario	48,24
Gastos generales	7,72
Coste unitario	55,96

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 162 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.11 Descripción: Par de botas aislantes.
 Unidad: Ud Cantidad: 3,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Par de botas aislantes para electricista, hasta 5.000 V...	Ud	1,000	40,82	40,82
			Subtotal	40,82

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	122,46
Coste directo unitario	40,82
Gastos generales	6,53
Coste unitario	47,35

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 163 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.12 Descripción: Mono de trabajo.
 Unidad: Ud Cantidad: 17,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Mono de trabajo, de poliéster-algodón. Certificado CE ...	Ud	1,000	18,55	18,55
			Subtotal	18,55

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	315,35
Coste directo unitario	18,55
Gastos generales	2,97
Coste unitario	21,52

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.13 Descripción: Traje impermeable de trabajo, de PVC.
 Unidad: Ud Cantidad: 8,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Traje impermeable de trabajo, de PVC. Certificado CE...	Ud	1,000	11,14	11,14
			Subtotal	11,14

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	89,12
Coste directo unitario	11,14
Gastos generales	1,78
Coste unitario	12,92

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 165 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.14 Descripción: Traje impermeable de trabajo, verde tipo ingeniero.
 Unidad: Ud Cantidad: 4,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Traje impermeable de trabajo, verde tipo ingeniero. C...	Ud	1,000	22,49	22,49
			Subtotal	22,49

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	89,96
Coste directo unitario	22,49
Gastos generales	3,60
Coste unitario	26,09

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 166 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.15 Descripción: Bolsa portaherramientas.
 Unidad: Ud Cantidad: 3,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Bolsa portaherramientas. Certificado CE según R.D. 1...	Ud	1,000	24,74	24,74
			Subtotal	24,74

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	74,22
Coste directo unitario	24,74
Gastos generales	3,96
Coste unitario	28,70

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 167 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.16 Descripción: Peto reflectante.
 Unidad: Ud Cantidad: 7,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peto reflectante color butano/amarillo. Certificado CE ...	Ud	1,000	22,12	22,12
			Subtotal	22,12

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	154,84
Coste directo unitario	22,12
Gastos generales	3,54
Coste unitario	25,66

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 168 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.17 Descripción: Faja de protección lumbar.
 Unidad: Ud Cantidad: 7,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Faja protección lumbar. Certificado CE según R.D. 14...	Ud	1,000	19,02	19,02
			Subtotal	19,02

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	133,14
Coste directo unitario	19,02
Gastos generales	3,04
Coste unitario	22,06

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 169 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.18 Descripción: Semi-mascarilla antipolvo, de un filtro.
 Unidad: Ud Cantidad: 2,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Semi-mascarilla antipolvo, de un filtro. Certificado CE ...	Ud	0,333	27,53	9,17
			Subtotal	9,17

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	18,34
Coste directo unitario	9,17
Gastos generales	1,47
Coste unitario	10,64



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.19 Descripción: Filtro recambio para semi-mascarilla antipolvo.
 Unidad: Ud Cantidad: 8,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Filtro para mascarilla antipolvo. Certificado CE según ...	Ud	1,000	1,02	1,02
			Subtotal	1,02

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	8,16
Coste directo unitario	1,02
Gastos generales	0,16
Coste unitario	1,18

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 171 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.3.20 Descripción: Mascarilla desechable antipolvo FFP1.
 Unidad: Ud Cantidad: 2,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas d...	Ud	1,000	1,42	1,42
			Subtotal	1,42

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	2,84
Coste directo unitario	1,42
Gastos generales	0,23
Coste unitario	1,65



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.4.1 Descripción: Botiquín de urgencia en caseta de obra.
 Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón ordinario construcción.	h	0,287	10,54	3,02
			Subtotal	3,02

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Botiquín de urgencia.	Ud	1,000	98,96	98,96
			Subtotal	98,96

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	101,98
Coste directo unitario	101,98
Gastos generales	16,32
Coste unitario	118,30



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.4.2 Descripción: Reposición de material de botiquín de urgencia en caseta de obra.
 Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Reposición de botiquín de urgencia.	Ud	1,000	101,44	101,44
			Subtotal	101,44

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	101,44
Coste directo unitario	101,44
Gastos generales	16,23
Coste unitario	117,67

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.4.3 Descripción: Camilla portátil para evacuaciones.
 Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Camilla portátil para evacuaciones.	Ud	0,250	146,28	36,57
			Subtotal	36,57

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	36,57
Coste directo unitario	36,57
Gastos generales	5,85
Coste unitario	42,42

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 175 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.4.4 Descripción: Reconocimiento médico anual al trabajador.
 Unidad: Ud Cantidad: 4,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.	Ud	1,000	105,18	105,18
			Subtotal	105,18

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	420,72
Coste directo unitario	105,18
Gastos generales	16,83
Coste unitario	122,01

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 176 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**

Partida: 11.5.1 Descripción: Adaptación de local existente como caseta provisional para aseos en obra, incluso...

Unidad: m² Cantidad: 3,500

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Adaptación de local existente como caseta provisional...	m ²	1,000	182,37	182,37
			Subtotal	182,37

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	638,30
Coste directo unitario	182,37
Gastos generales	29,18
Coste unitario	211,55

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 177 de 184
Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.6.1 Descripción: Cinta bicolor para balizamiento.
 Unidad: m Cantidad: 30,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón ordinario construcción.	h	0,075	10,54	0,79
			Subtotal	0,79

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Cinta balizamiento bicolor, de 8 cm.	m	1,100	0,21	0,23
			Subtotal	0,23

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	30,60
Coste directo unitario	1,02
Gastos generales	0,16
Coste unitario	1,18

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.6.2 Descripción: Banderola colgante para señalización.
 Unidad: m Cantidad: 30,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón ordinario construcción.	h	0,149	10,54	1,57
Subtotal				1,57

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Banderola de señalización reflectante.	m	1,100	0,84	0,92
Subtotal				0,92

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	74,70
Coste directo unitario	2,49
Gastos generales	0,40
Coste unitario	2,89



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.6.3 Descripción: Vallado del solar con valla de chapa galvanizada.
 Unidad: m Cantidad: 30,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª construcción.	h	0,447	11,00	4,92
Peón ordinario construcción.	h	0,447	10,54	4,71
Subtotal				9,63

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigón HM-20/B/20/l, fabricado en central normal, ...	m³	0,080	72,77	5,82
Valla metálica prefabricada de chapa ciega galvaniza...	m	0,200	52,90	10,58
Puerta de acceso de chapa galvanizada de 4x2 m.	Ud	0,005	261,94	1,31
Soporte metálico para valla metálica, de 2,0 m de altura.	Ud	0,200	8,53	1,71
Subtotal				19,42

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	871,50
Coste directo unitario	29,05
Gastos generales	4,65
Coste unitario	33,70

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015



Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.6.4 Descripción: Señal de seguridad con soporte.
 Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón ordinario construcción.	h	0,295	10,54	3,11
Subtotal				3,11

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigón HM-20/B/20/l, fabricado en central normal, ...	m³	0,070	72,77	5,09
Señal de seguridad normalizada, EG.	Ud	0,200	9,44	1,89
Poste galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura.	Ud	0,200	20,72	4,14
Subtotal				11,12

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	14,23
Coste directo unitario	14,23
Gastos generales	2,28
Coste unitario	16,51

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 181 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.6.5 Descripción: Cartel indicativo de riesgos con soporte.
 Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón ordinario construcción.	h	0,295	10,54	3,11
Subtotal				3,11

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigón HM-20/B/20/l, fabricado en central normal, ...	m³	0,070	72,77	5,09
Cartel indicativo de riesgos, EG.	Ud	0,200	27,84	5,57
Poste galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura.	Ud	0,200	20,72	4,14
Subtotal				14,80

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	17,91
Coste directo unitario	17,91
Gastos generales	2,87
Coste unitario	20,78

VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 182 de 184
 Doc. 90574-005-07429

01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 11.6.6 Descripción: Placa de señalización de riesgos.
 Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón ordinario construcción.	h	0,221	10,54	2,33
Subtotal				2,33

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Placa informativa en PVC serigrafiado de 50x30 cm.	Ud	0,333	5,88	1,96
Subtotal				1,96

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	4,29
Coste directo unitario	4,29
Gastos generales	0,69
Coste unitario	4,98



Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

Análisis de precios unitarios

Obra: **OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO**
 Partida: 12.1 Descripción: Limpieza recepcion final obras c/ DESMOR
 Unidad: m² Cantidad: 436,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón	h	0,120	13,16	1,58
Subtotal				1,58

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Agua	m ³	0,004	1,26	0,01
Desincrustante de cemento, DESMOR	l	0,200	2,72	0,54
Subtotal				0,55

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	928,68
Coste directo unitario	2,13
Gastos generales	0,34
Coste unitario	2,47

Firma

Fecha

24 de Febrero de 2015

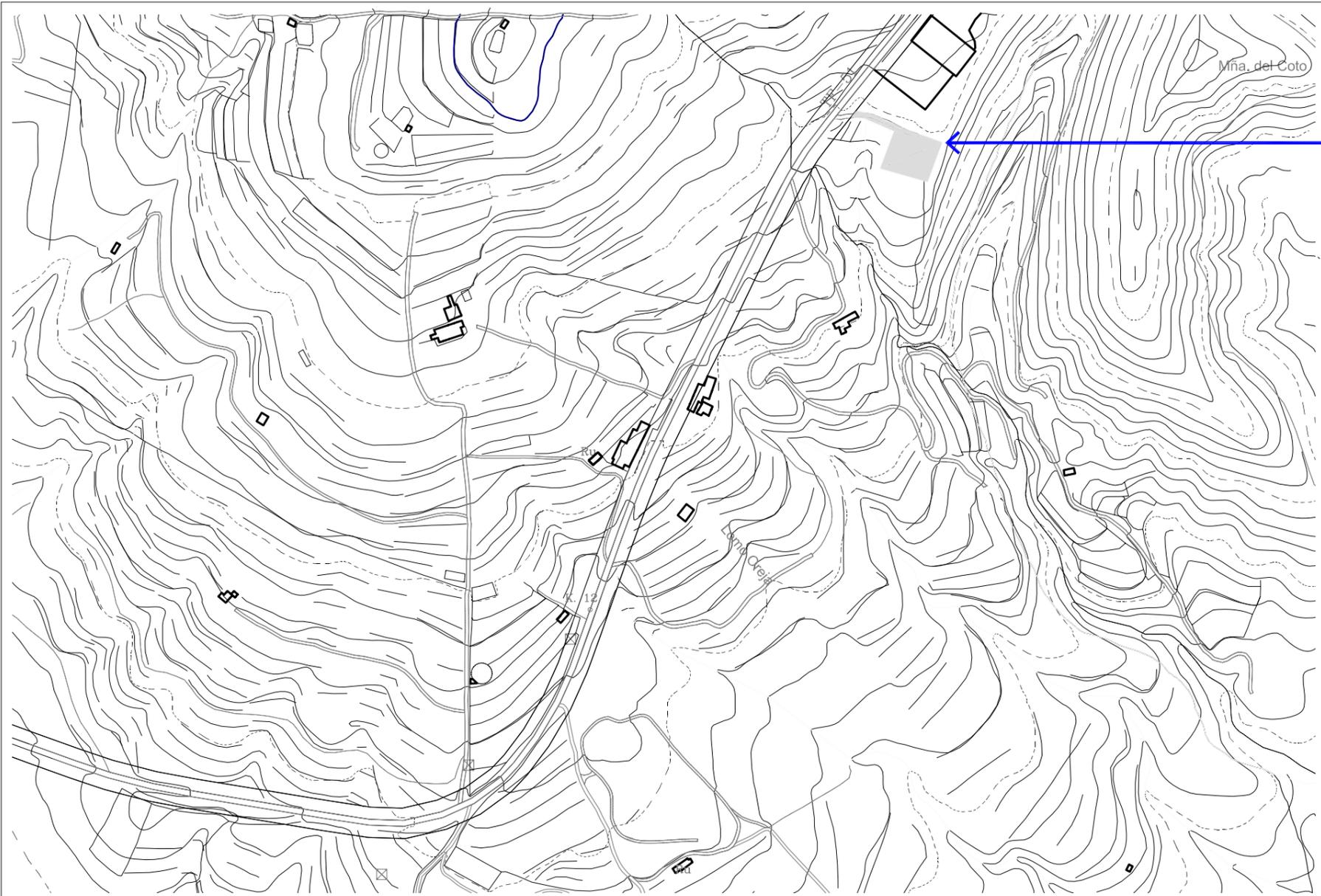
VISADO - 07/04/15 - Nº 90574

Pág. 184 de 184
Doc. 90574-005-07429

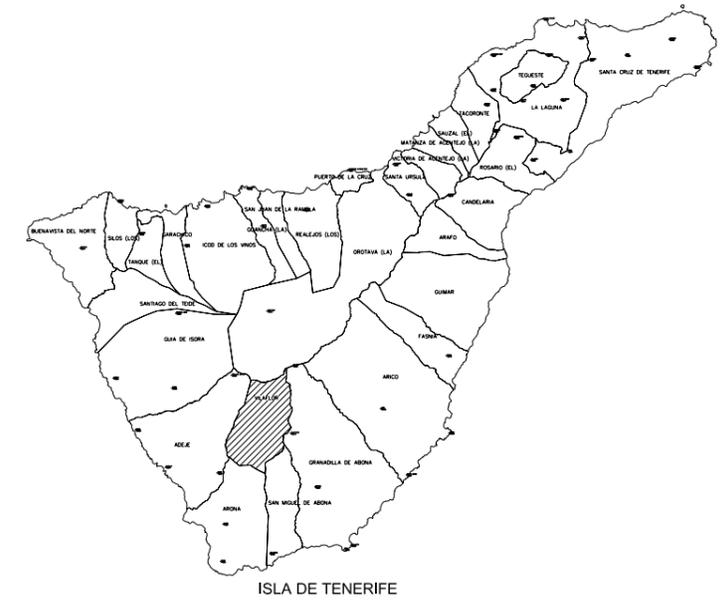
01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro





SITUACIÓN



EMPLAZAMIENTO


 Antonio
 sensio
 yala
 Alfonso
ARQUITECTO

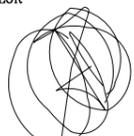
COLABORADOR
 M^a Elizabet Rodríguez Hdez
 Arquitecta Técnica

PROPIETARIO
 AYUNTAMIENTO DE VILAFLOR

PROYECTO:
 REHABILITACIÓN CEMENTERIO
 MUNICIPAL

SITUACIÓN:
 LOMO OREJA

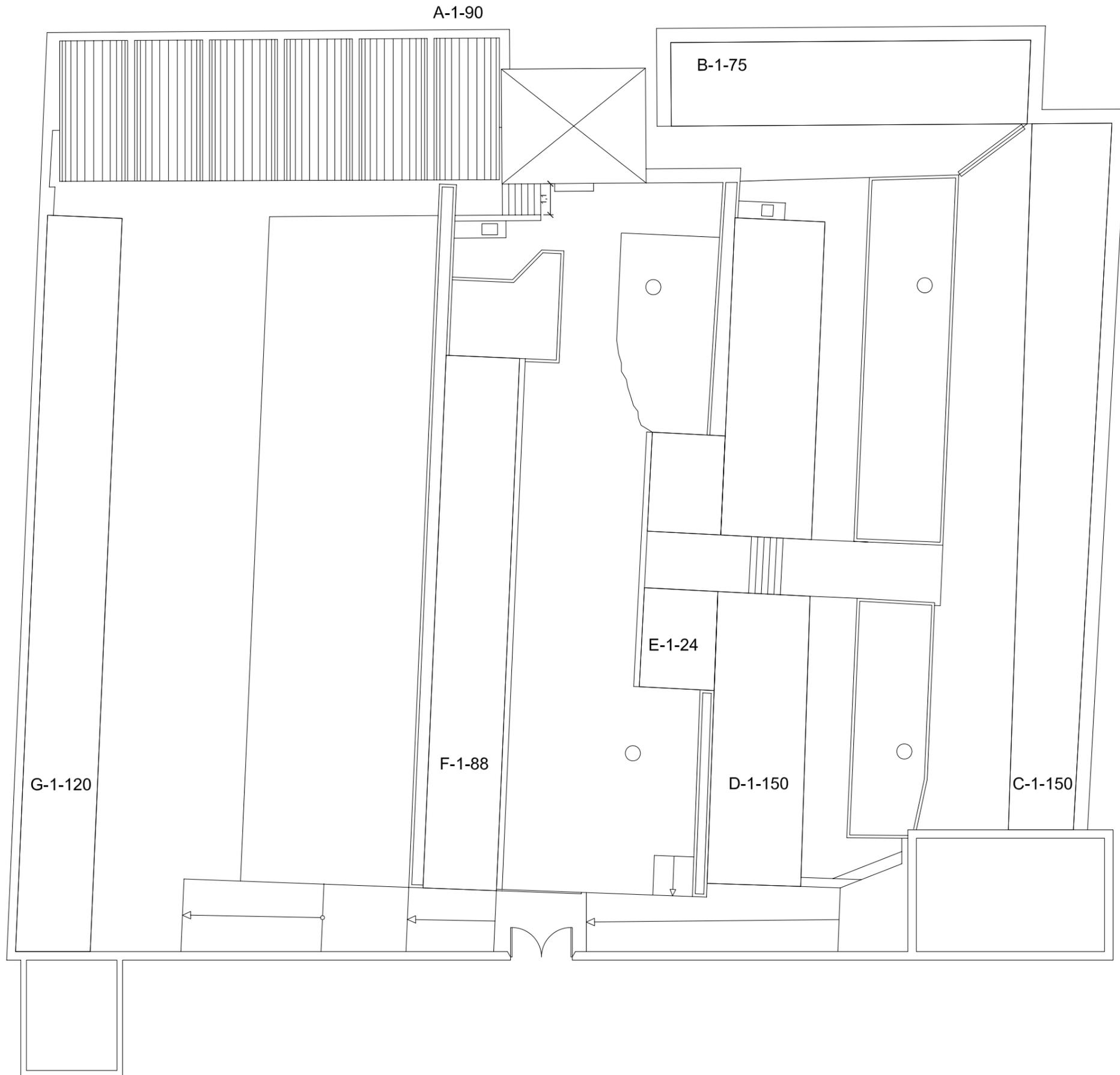
AYUNTAMIENTO:
 VILAFLOR

FIRMA:


PLANO	E
SITUACIÓN	1:2500
EMPLAZAMIENTO	1:500

Marzo 2015







Antonio Ayala Alfonso
ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro

COLABORADOR
 M^a Elizabet Rodríguez
 Arquitecta Técnica

PROPIETARIO
 AYUNTAMIENTO DE VILAFLORES

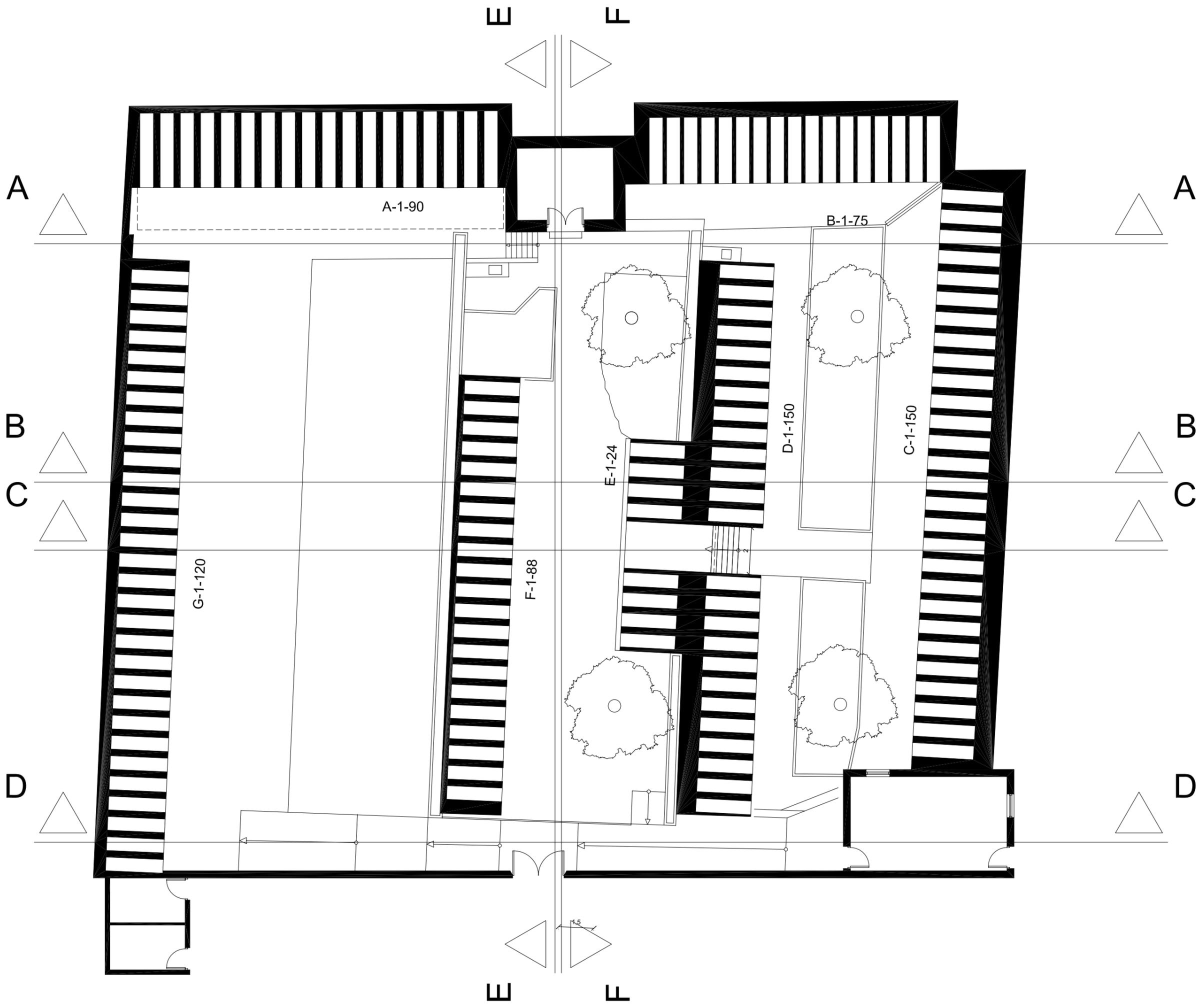
PROYECTO:
 REHABILITACIÓN CEMENTOSA DE LA PLANTA DE LA ESCUELA MUNICIPAL
 SITUACIÓN:
 LOMO OREJA

AYUNTAMIENTO:
 VILAFLORES

FIRMA:



P L A N O	E
ESTADO ACTUAL	1:150
<small>Planta Cubiertas</small>	
<small>Marzo 2015</small>	



Antonio Ayala Alfonso
ARQUITECTOS

COLABORADOR
 M^o Elizabet Rodríguez
 Arquitecta Técnica

PROPIETARIO
 AYUNTAMIENTO DE VILAFLORES

PROYECTO:
 REHABILITACIÓN CEMENTOSA
 MUNICIPAL

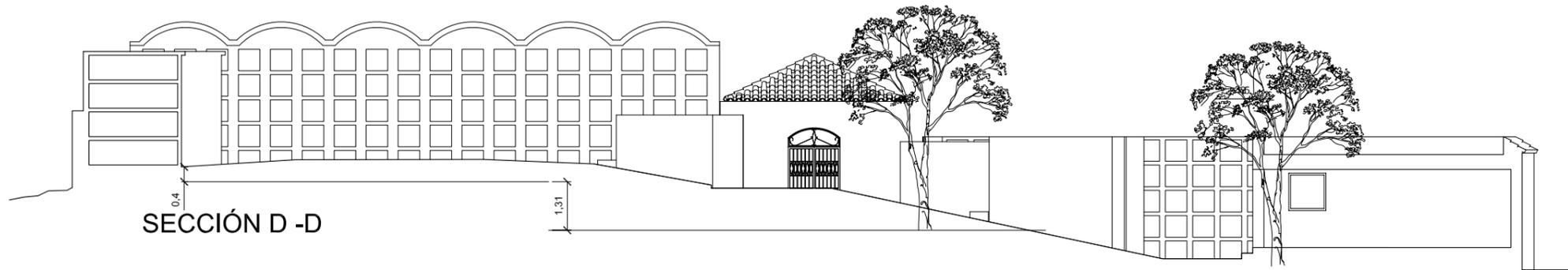
SITUACIÓN:
 LOMO OREJA

AYUNTAMIENTO:
 VILAFLORES

FIRMA:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro

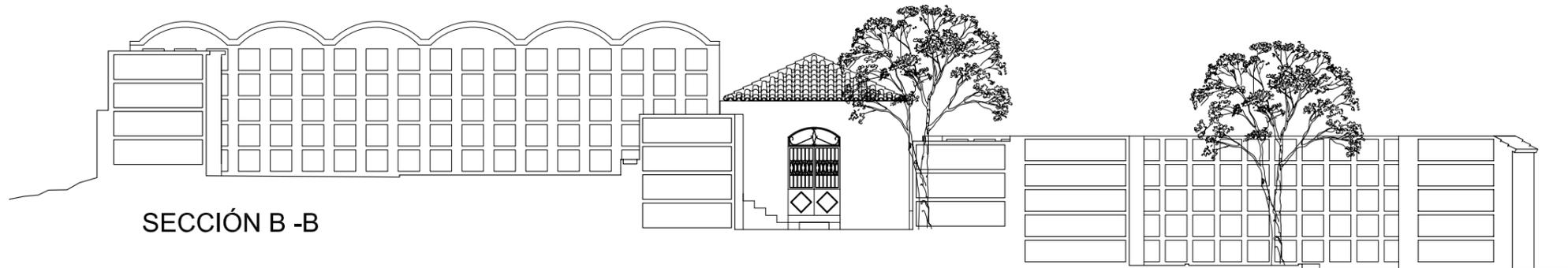
PLANO	E
ESTADO ACTUAL	1:150
Sección Horizontal Marzo 2015	



SECCIÓN D-D



SECCIÓN C-C



SECCIÓN B-B

Antonio Ayala Alfonso
ARQUITECTO

COLABORADOR
M^a Elizabet Rodríguez
Arquitecta Técnica

PROPIETARIO
AYUNTAMIENTO DE VILAFLORES

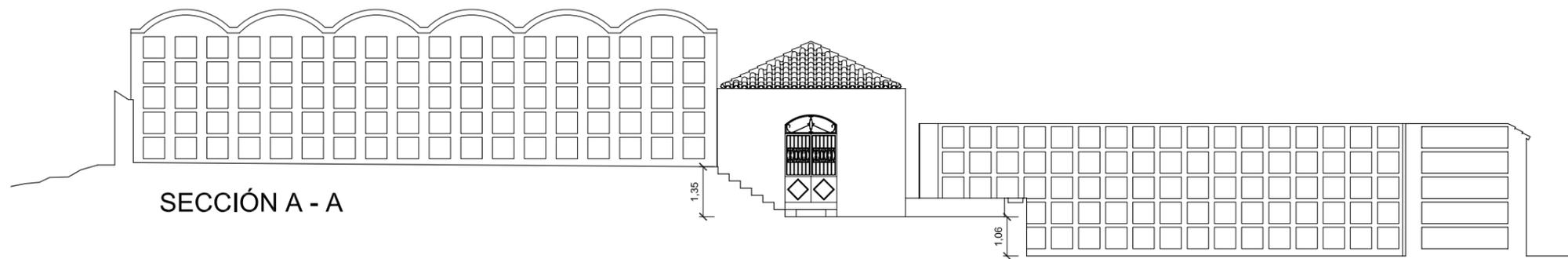
PROYECTO:
REHABILITACIÓN CEMENTOSA
MUNICIPAL

SITUACIÓN:
LOMO OREJA

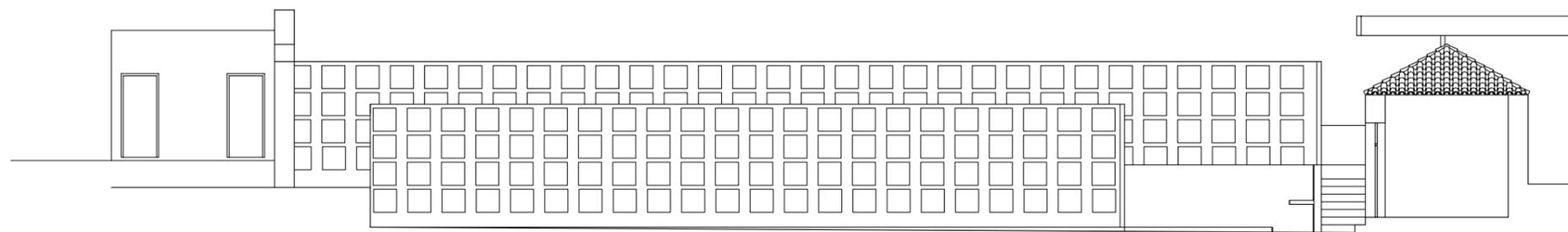
AYUNTAMIENTO:
VILAFLORES

FIRMA:

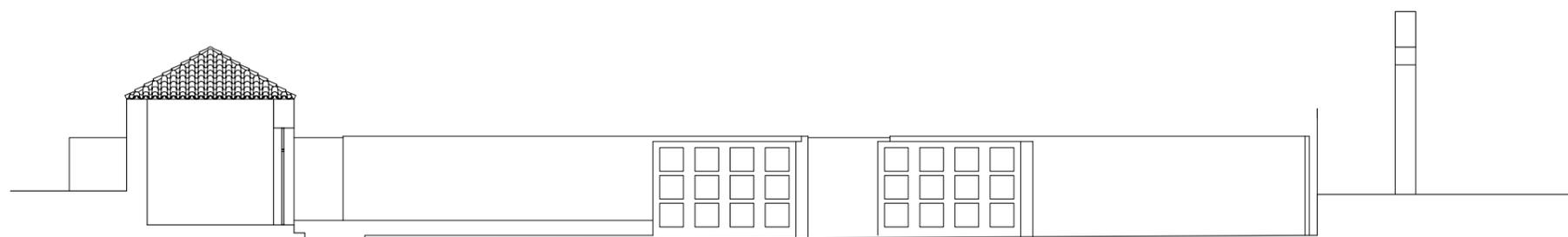
PLANO E
ESTADO ACTUAL 1:150
Secciones Transversales
Marzo 2015



SECCIÓN A - A

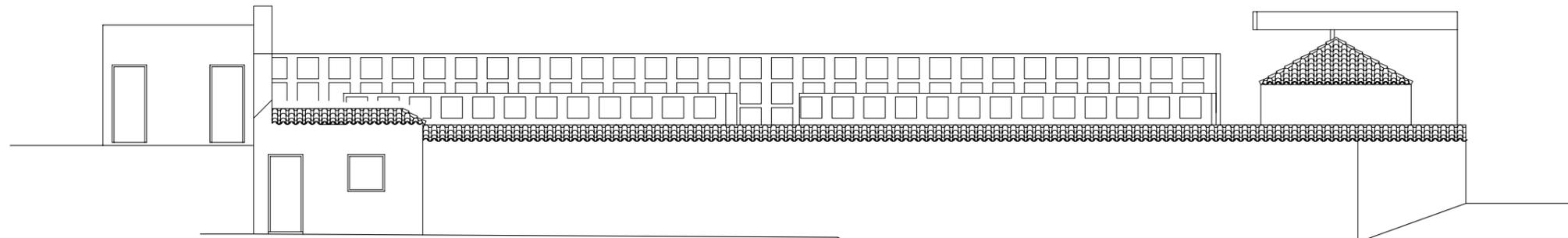


SECCIÓN E-E

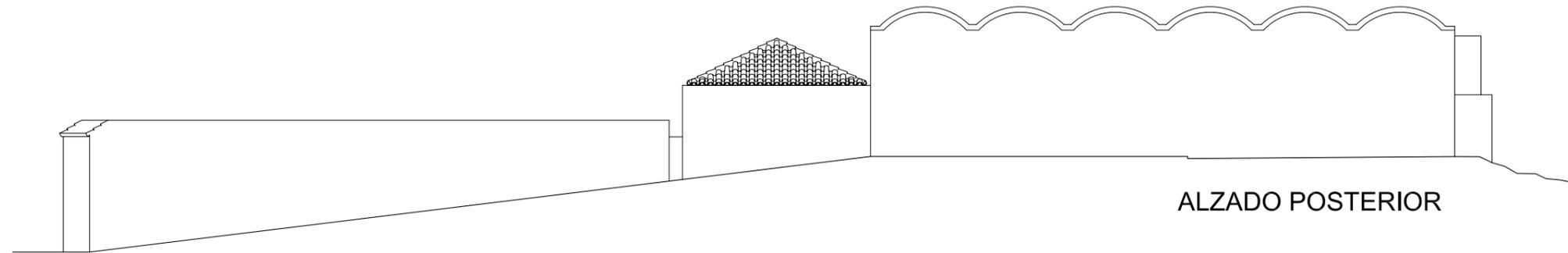


SECCIÓN F-F

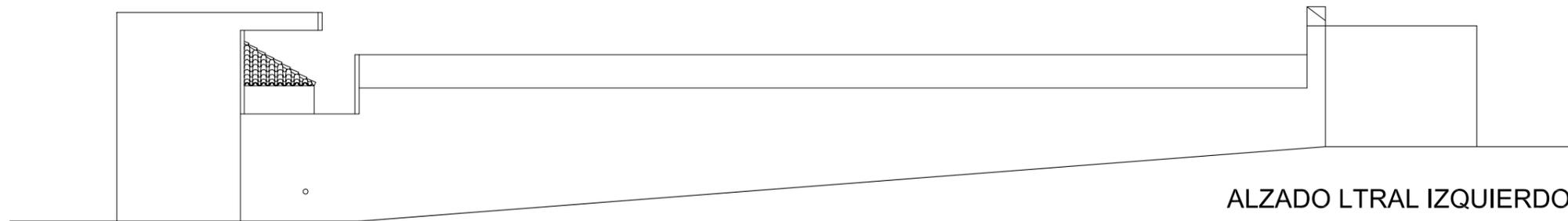
 <p>Antonio Sensio Ayala Alfonso ARQUITECTOS</p>	
<p>COLABORADOR M^a Elizabet Rodríguez López Arquitecta Técnica</p>	
<p>PROPIETARIO AYUNTAMIENTO DE VILAFLORES</p>	
<p>PROYECTO: REHABILITACIÓN CEMENTERA MUNICIPAL</p>	
<p>SITUACION: LOMO OREJA</p>	
<p>AYUNTAMIENTO: VILAFLORES</p>	
<p>FIRMA: </p>	
<p>PLANO</p>	<p>E</p>
<p>ESTADO ACTUAL</p>	<p>1:75</p>
<p>Secciones Transversales Marzo 2015</p>	



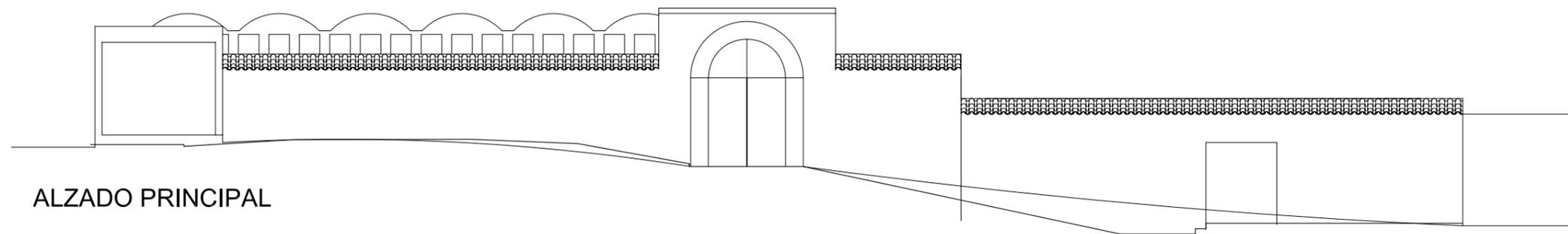
ALZADO LTRAL DERECHO



ALZADO POSTERIOR



ALZADO LTRAL IZQUIERDO



ALZADO PRINCIPAL

Antonio
sencio
yala
lfonso

ARQUITECTOS

COLABORADOR
M^a Elizabet Rodríguez
Arquitecta Técnica

PROPIETARIO
AYUNTAMIENTO DE VILAFLORES

PROYECTO:
REHABILITACIÓN CEMENTERA
MUNICIPAL

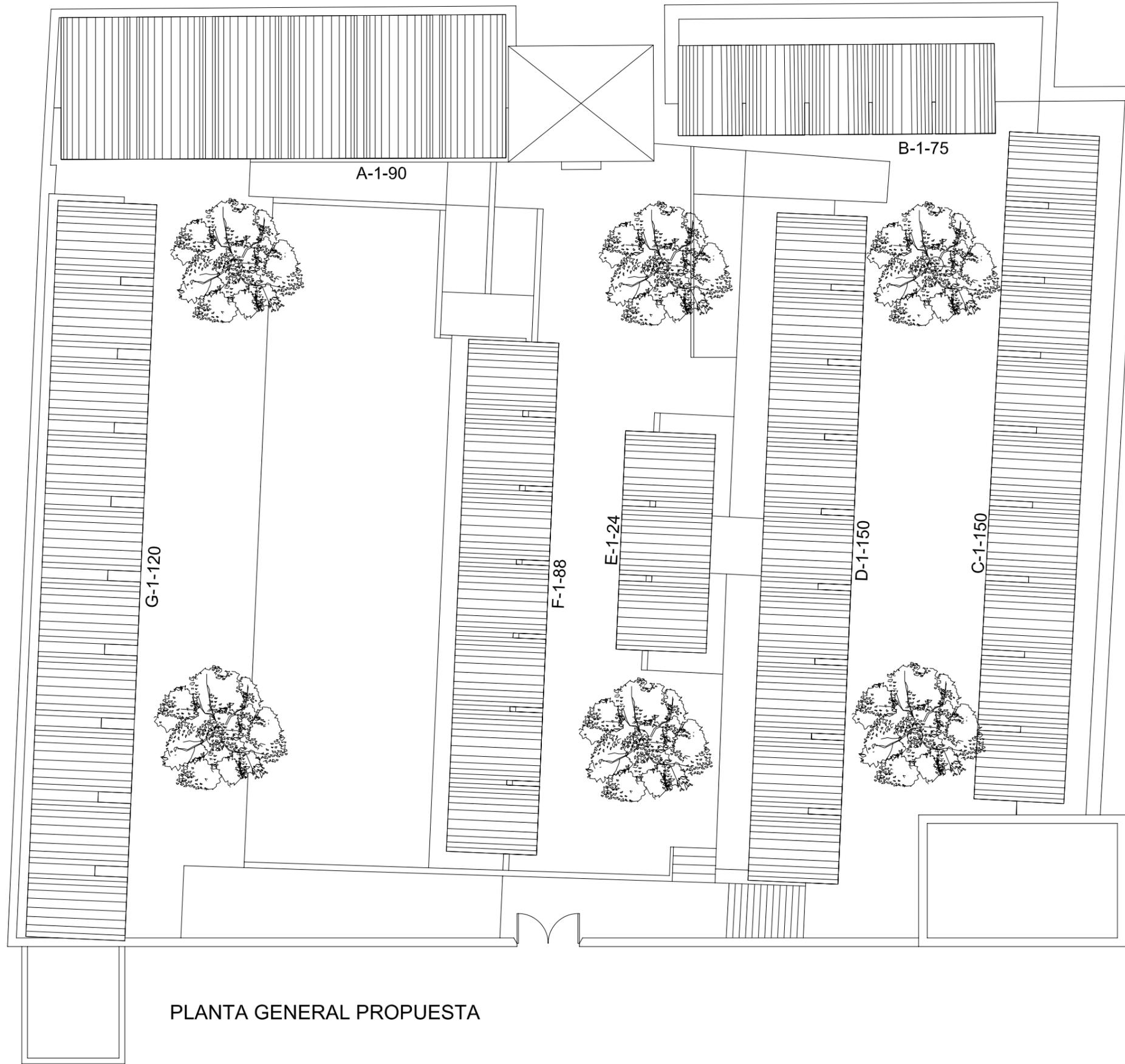
SITUACIÓN:
LOMO OREJA

AYUNTAMIENTO:
VILAFLORES

FIRMA:

PLANO E
ESTADO ACTUAL 1:150
Alzados Exteriores
Marzo 2015

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro



PLANTA GENERAL PROPUESTA

CUADRO DE SUPERFICIES DE LAS VISERAS PROYECTADAS

A-1-90	77,45 m
B-1-75	34,80 m ²
C-1-150	73,60 m ²
D-1-150	73,60 m ²
E-1-24	24,10 m ²
F-1-88	56,40 m ²
G-1-120	89,00 m ²
Total	428,95 m ²



ntonio
ensio
yala
lfonso

COLABORADOR
 M^a Elizabet Rodríguez
 Arquitecta Técnica

PROPIETARIO
 AYUNTAMIENTO DE VILAFLORES

PROYECTO:
 REHABILITACIÓN CEMENTOS
 MUNICIPALES

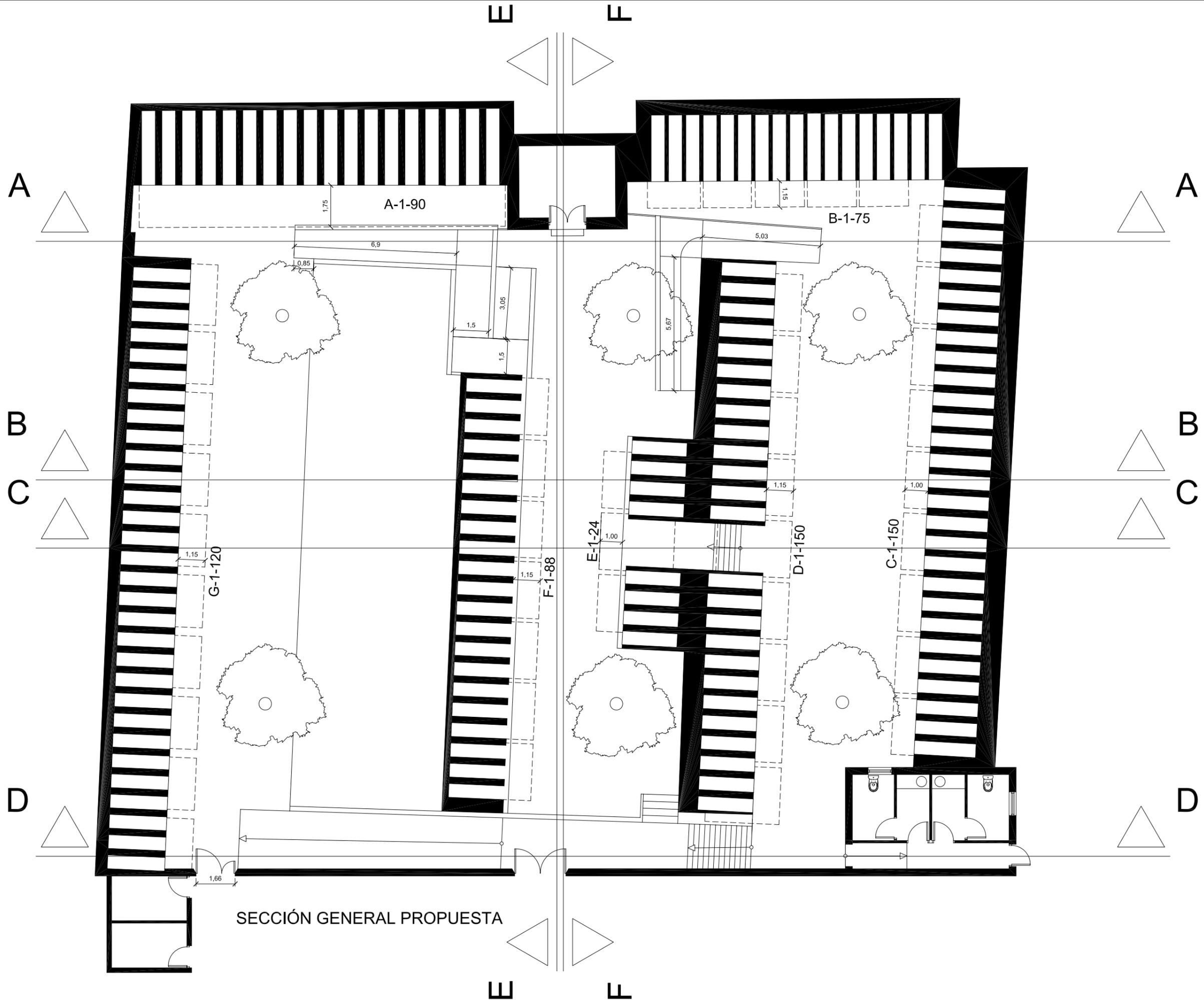
SITUACIÓN:
 LOMO OREJA

AYUNTAMIENTO:
 VILAFLORES

FIRMA:



P L A N O	E
REHABILITACIÓN	1:150
<small>Planta Cubiertas</small>	<small>Marzo 2015</small>



SECCIÓN GENERAL PROPUESTA

Antonio
sancio
yala
lfonso

ARQUITECTOS

COLABORADOR
M^a Elizabet Rodríguez
Arquitecta Técnica

PROPIETARIO
AYUNTAMIENTO DE VILAFLORES

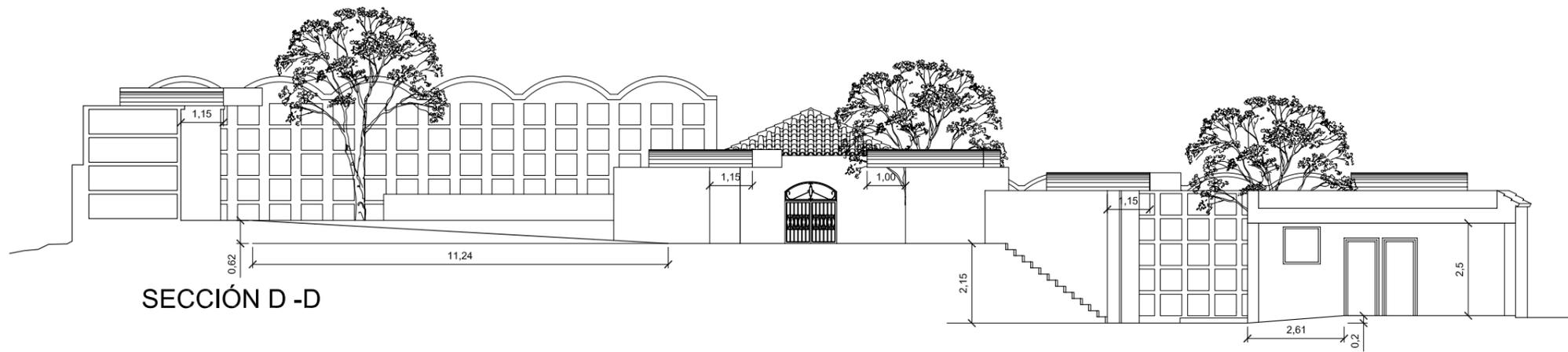
PROYECTO:
REHABILITACIÓN CEMENTOSA
MUNICIPAL

SITUACIÓN:
LOMO OREJA

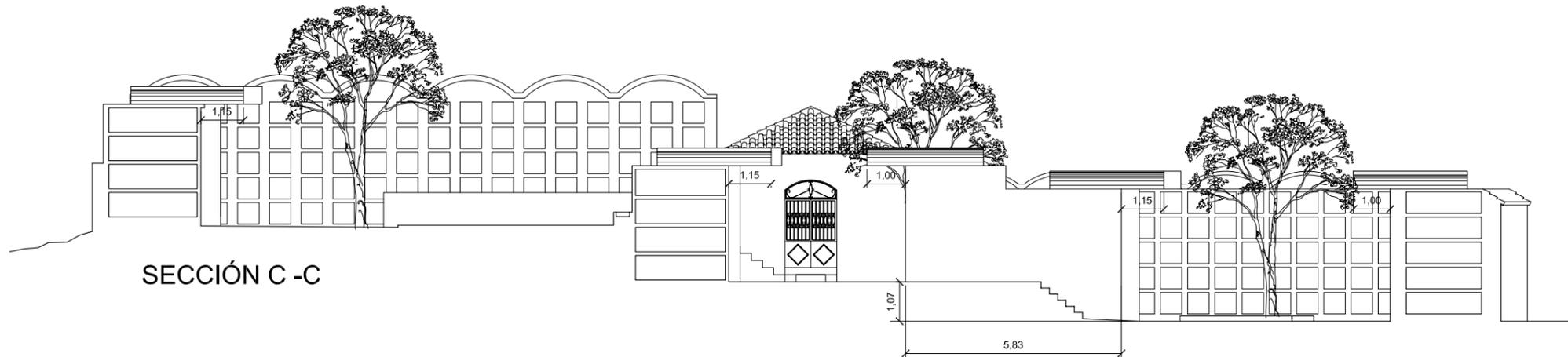
AYUNTAMIENTO:
VILAFLORES

FIRMA:

PLANO E
REHABILITACIÓN 1:150
Sección Horizontal
Marzo 2016



SECCIÓN D -D



SECCIÓN C -C



SECCIÓN B -B

Antonio Ayala Alfonso
ARQUITECTOS

COLABORADOR
M^a Elizabet Rodríguez
Arquitecta Técnica

PROPIETARIO
AYUNTAMIENTO DE VILAFLORES

PROYECTO:
REHABILITACIÓN CEMENTOSA
MUNICIPAL

SITUACIÓN:
LOMO OREJA

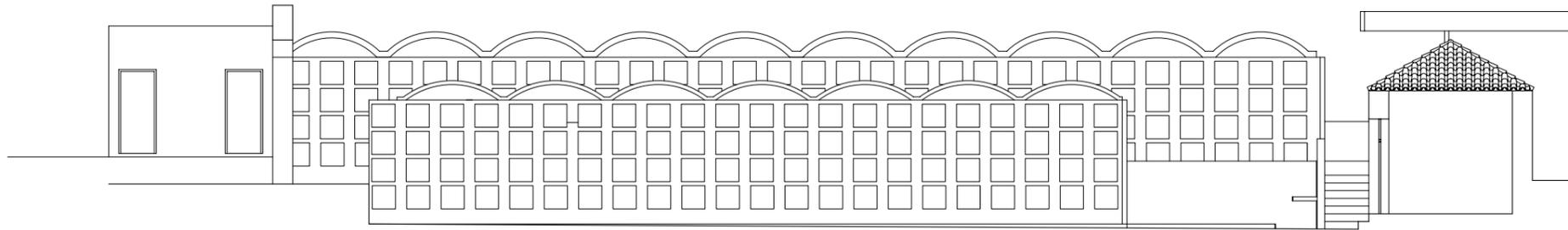
AYUNTAMIENTO:
VILAFLORES

FIRMA:

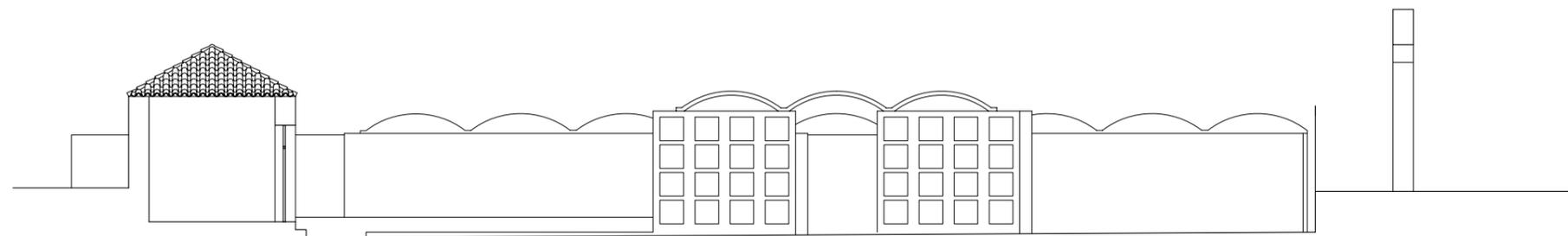
PLANO	E
REHABILITACIÓN	1:150
Secciones Transversales	
Marzo 2015	



SECCIÓN A - A

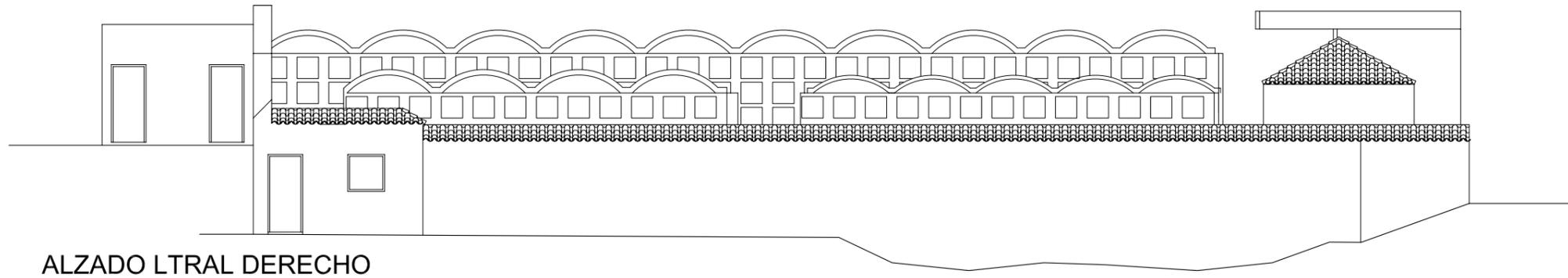


SECCIÓN E-E

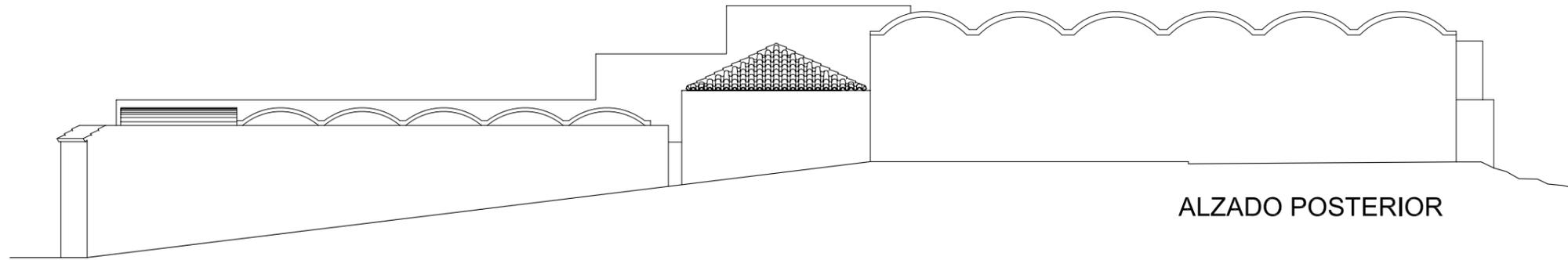


SECCIÓN F-F

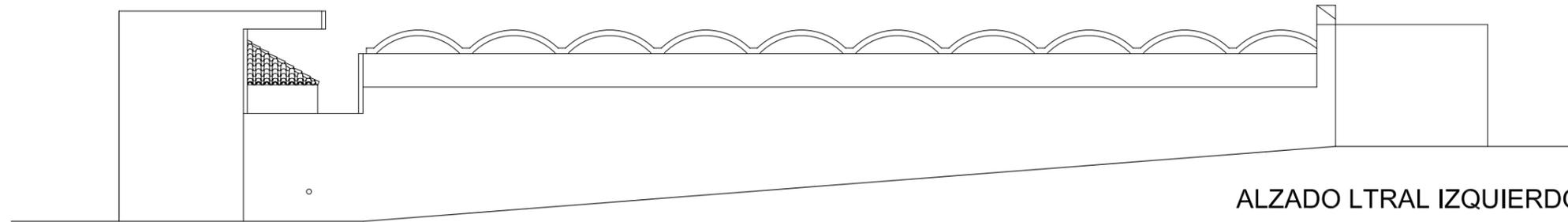
	
ntonio sensio yala lfonso R Q U I T E C	
COLABORADOR M ^a Elizabet Rodríguez Arquitecta Técnica	
PROPIETARIO AYUNTAMIENTO DE VILAFLORES	
PROYECTO: REHABILITACIÓN CEMENTOSA MUNICIPAL	
SITUACIÓN: LOMO OREJA	
AYUNTAMIENTO: VILAFLORES	
FIRMA:	
	
PLANO	E
REHABILITACIÓN Secciones Transversales Marzo 2015	1:150



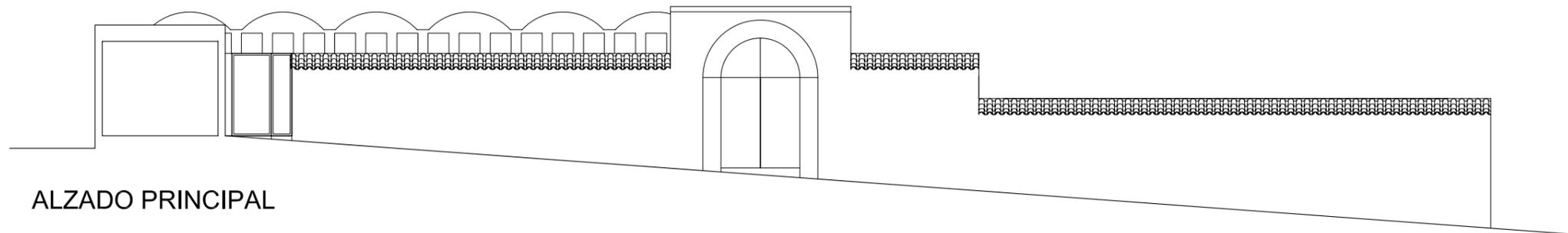
ALZADO LTRAL DERECHO



ALZADO POSTERIOR



ALZADO LTRAL IZQUIERDO



ALZADO PRINCIPAL

Antonio Ayala Alfonso
ARQUITECTO

COLABORADOR
M^a Elizabet Rodríguez
Arquitecta Técnica

PROPIETARIO
AYUNTAMIENTO DE VILAFLORES

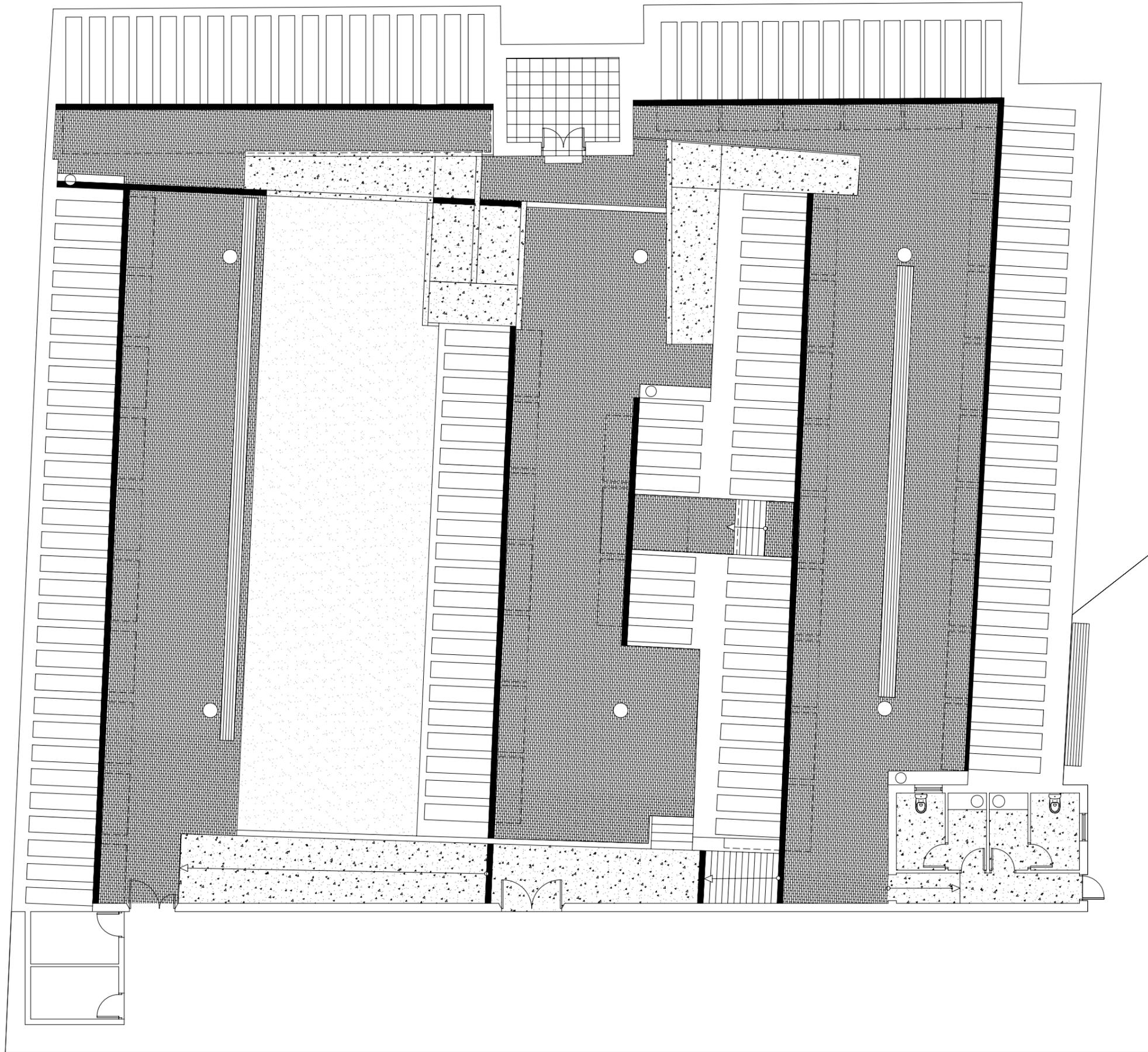
PROYECTO:
REHABILITACIÓN CEMENTAL
MUNICIPAL

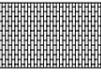
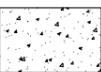
SITUACIÓN:
LOMO OREJA

AYUNTAMIENTO:
VILAFLORES

FIRMA:

PLANO REHABILITACIÓN
Alzados Exteriores
1:150
Marzo 2015



-  TERRENO NATURAL
-  PAVIMENTO PIEDRA ARTIFICIAL
-  PAVIMENTO HORMIGÓN
-  MOBILIARIO URBANO - ASIENTO



Antonio
Rodríguez
Alfonso

ARQUITECTOS DE CANARIAS
Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro

COLABORADOR
M^a Elizabet Rodríguez
Arquitecta Técnica

PROPIETARIO
AYUNTAMIENTO DE VILAFLORES

PROYECTO:
REHABILITACIÓN CEMENTOSA
MUNICIPAL

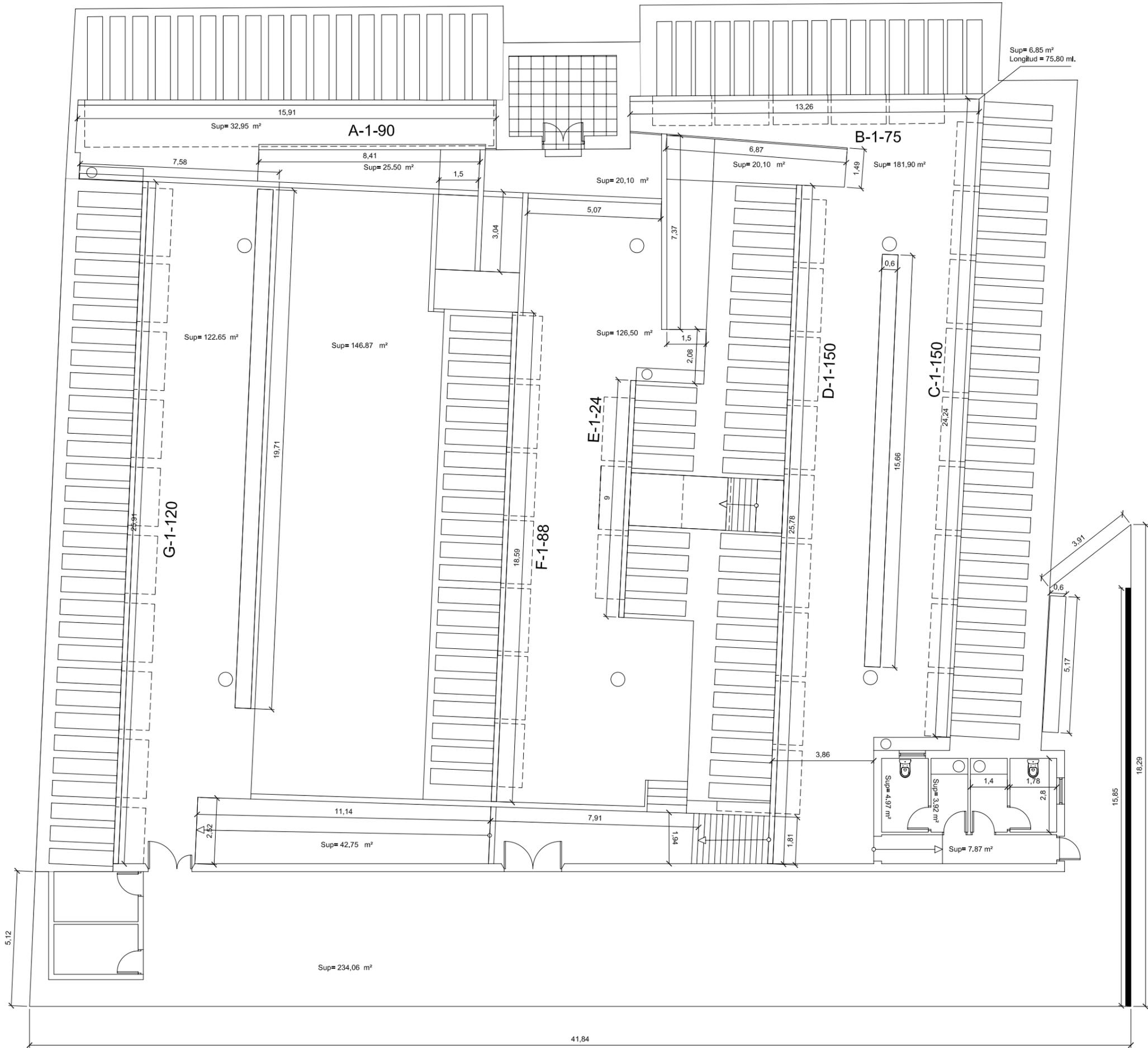
SITUACIÓN:
LOMO OREJA

AYUNTAMIENTO:
VILAFLORES

FIRMA:



P L A N O	E
REHABILITACIÓN	1:150
<small>Legenda Materiales.</small>	
<small>Marzo 2015</small>	



Sup= 6.85 m²
Longitud = 75.80 mt.

CUADRO DE SUPERFICIES

Ámbitos	Superficie útil (Su)
Closets	Su = 572.45 m²
Pantones	Su = 146.87 m²
Aseos	Su = 25.65 m²
Total	Su = 737.10 m²

Ámbitos	Superficie Construidas (Sc)
Nichos	Sc = 409.16 m²
Críta	Sc = 20.84 m²
Aseos	Sc = 33.35 m²
Total	Sc = 463.35 m²

SUPERFICIES CONSTRUIDAS DE LOS NICHOS

A-1-90	57.35 m²
B-1-75	135.55 m²
C-1-150	90.78 m²
D-1-150	48.34 m²
E-1-24	77.14 m²
F-1-88	48.34 m²
G-1-120	77.14 m²
Total	409.16 m²



ARQUITECTOS
 ANTONIO A. AYALA ALFONSO

COLABORADOR
 M.º Elizabet Rodríguez
 Arquitecta Técnica

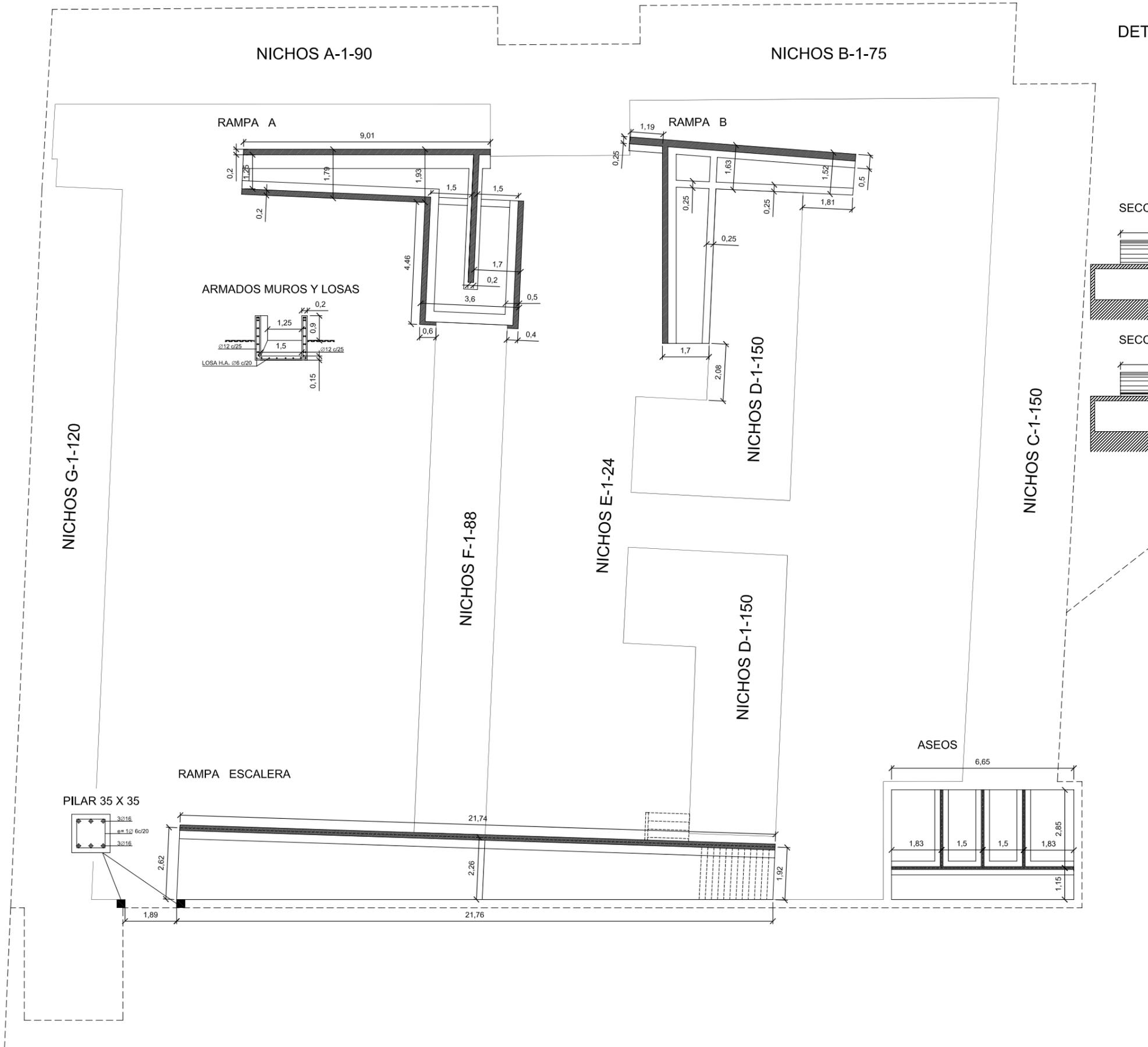
PROPIETARIO
 AYUNTAMIENTO DE VILAFLORES

PROYECTO:
 REHABILITACIÓN CEMENTOSA
 MUNICIPAL
 SITUACION:
 LOMO OREJA

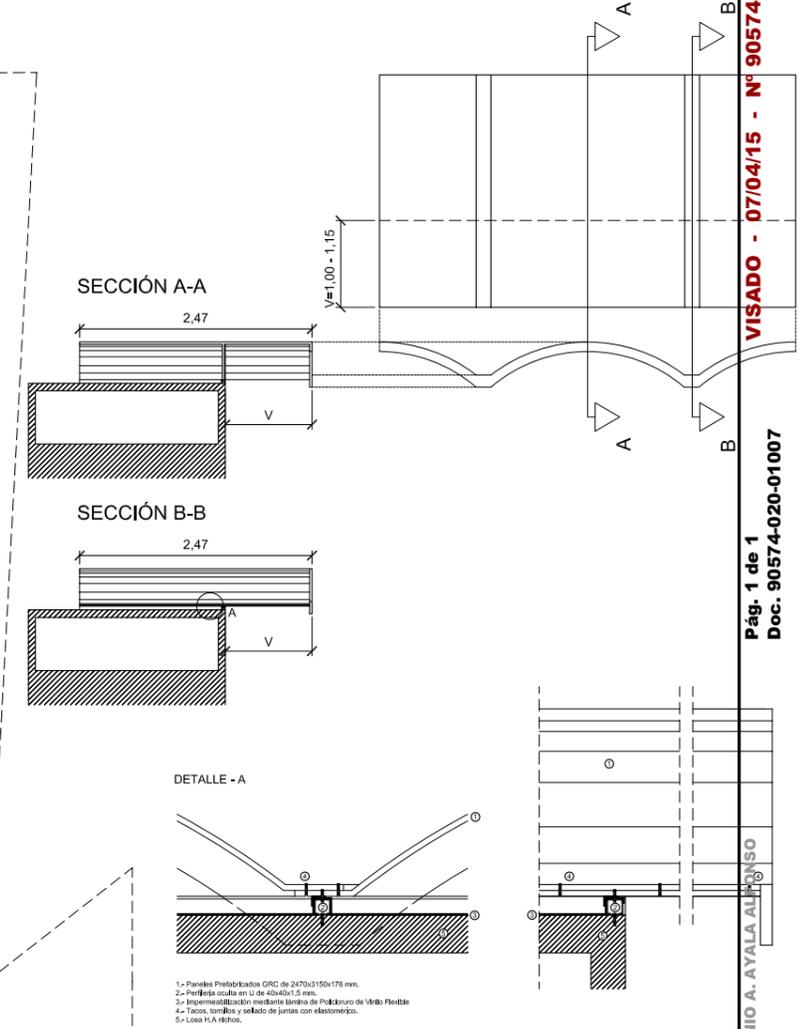
AYUNTAMIENTO:
 VILAFLORES

FIRMA:


P L A N O	E
REHABILITACIÓN	1:150
Acotado: Marzo 2015	



DETALLES VOLADOS GRC



01015 ANTONIO A. AYALA ALFONSO
 PÁG. 1 DE 1
 VISADO - 07/04/15 - Nº 90574
 Doc. 90574-020-01007

ARQUITECTOS
 Antonio
 ensio
 yala
 Alfonso

COLABORADOR
 M^a Elizabeth Rodríguez
 Arquitecta Técnica

PROPIETARIO
 AYUNTAMIENTO DE VILAFLORES

PROYECTO:
 REHABILITACIÓN CEMENTOSA
 MUNICIPAL

SITUACIÓN:
 LOMO OREJA

AYUNTAMIENTO:
 VILAFLORES

FIRMA:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CANARIAS
 Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro

PLANO	E
REHABILITACIÓN	1:150
Cielos y Muros	1:150
Marzo 2016	

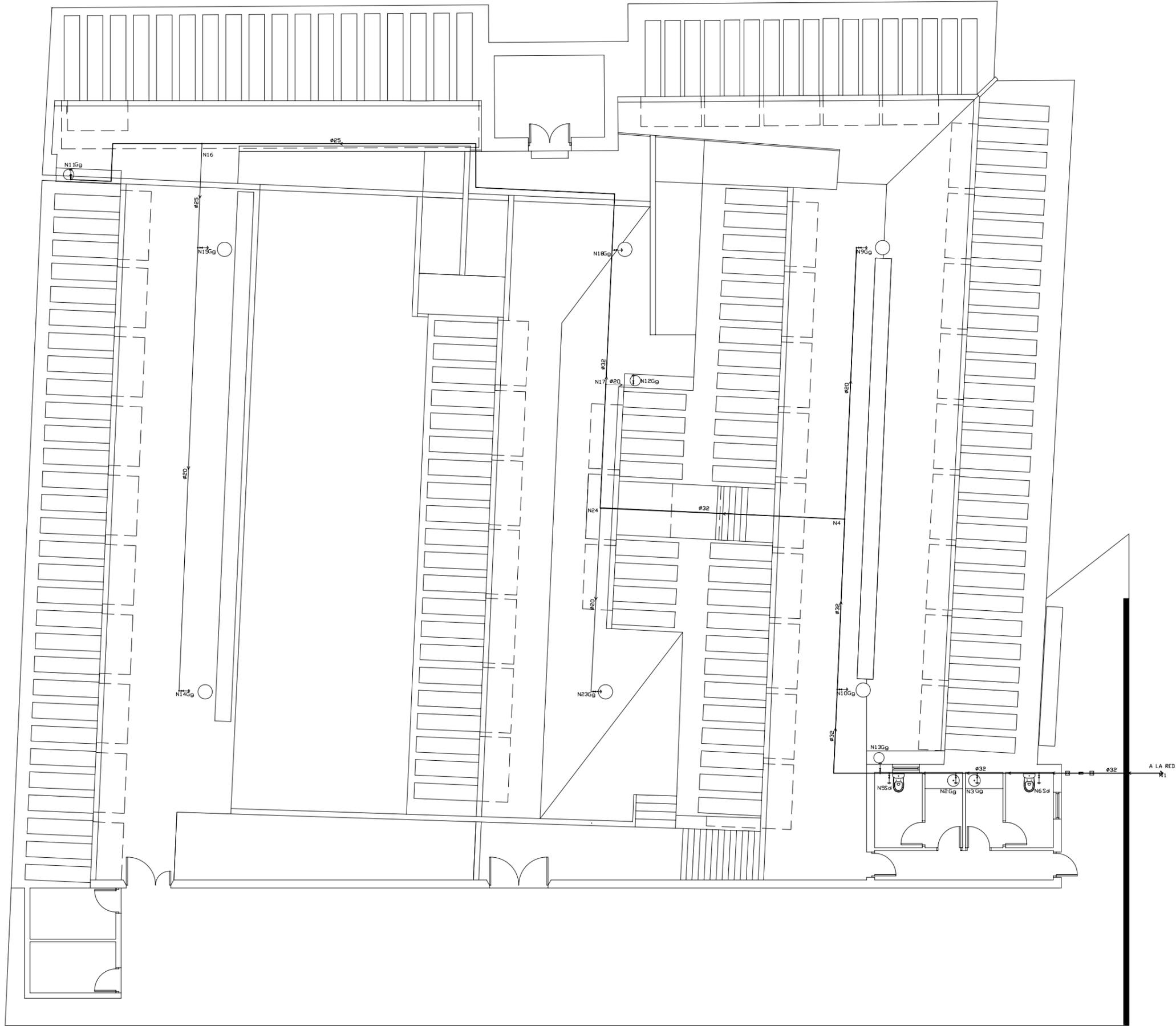


TABLA DE SIMBOLOS

	PUNTO DE AGUA FRÍA
	CANALIZACIÓN DE AGUA FRÍA
	CONTADOR GENERAL
	LLAVE DE PASO
	LLAVES GENERALES
	INODORO CON CISTERNA
	GRIFO EN JARDÍN



ntonio
ensio
yala
lfonso

ARQUITECTOS DE CANARIAS

COLABORADOR
M^a Elizabet Rodríguez
Arquitecta Técnica

PROPIETARIO
AYUNTAMIENTO DE VILAFLORES

PROYECTO:
REHABILITACIÓN CEMENTOSA
MUNICIPAL

SITUACION:
LOMO OREJA

AYUNTAMIENTO:
VILAFLORES

FIRMA:

PLANO

REHABILITACIÓN

Fortianerfa,
Marzo 2015

E

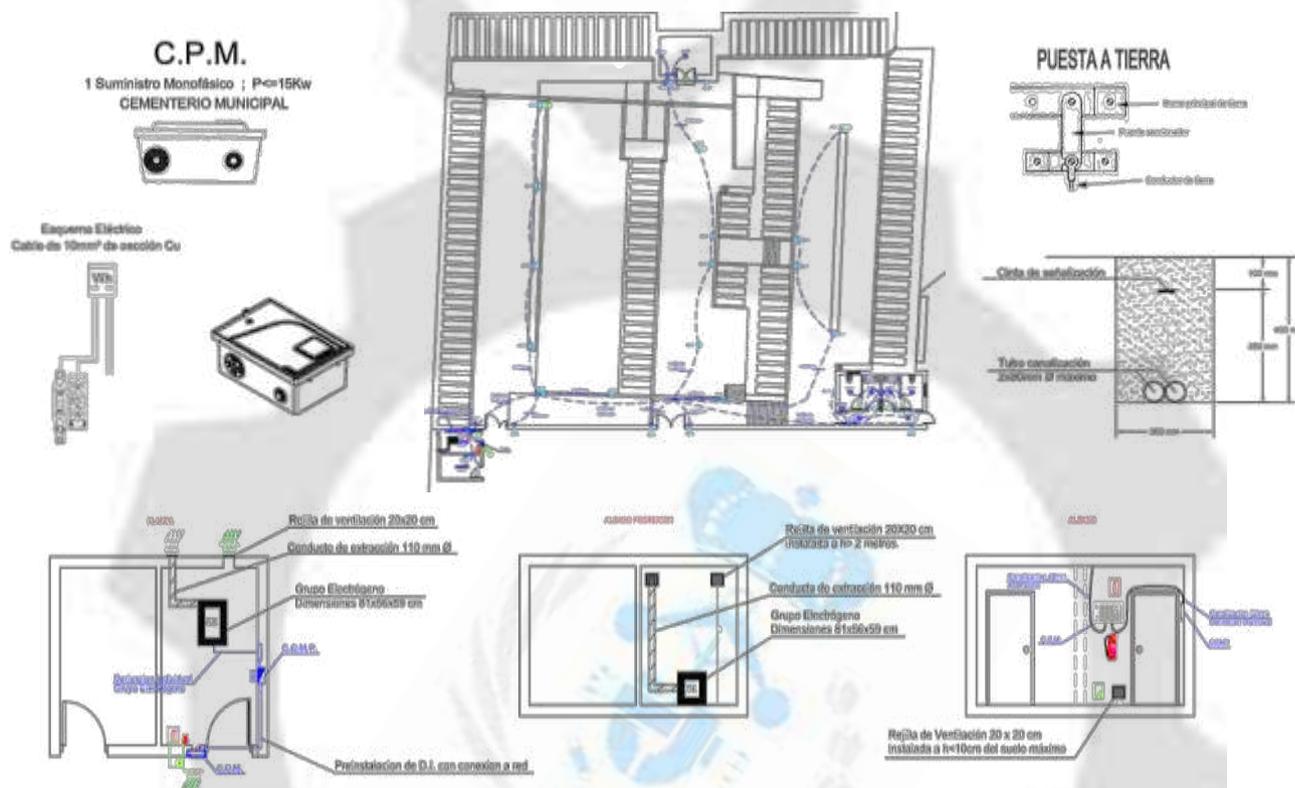
1:150



PROYECTO TÉCNICO

Pág: 1 de 175

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T. PARA REHABILITACION DE CEMENTERIO



PROMOTOR: EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE VILAFLORES DE CHASNA

SITUACIÓN: CARRETERA GENERAL LA ESCALONA, 1 VILAFLORES DE CHASNA (38613)

DOCUMENTO: PROYECTO TÉCNICO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.
PARA REHABILITACION DE CEMENTERIO

AUTOR:

JORA INGENIEROS
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL

JORGE PÉREZ HERNÁNDEZ
N.I.F. 78614554 - W

Ingeniero Técnico Industrial (E.I.) Colegiado nº 1187
C/Puerto nº1 Edf. Domínguez A-5 Los Realejos, 38410 S/C de Tenerife
Tlf: 660 883 908 E-mail: joraingenieria@gmail.com



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015

INDICE GENERAL



COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC

VCC 74/2015 05-02-2015

PROYECTO



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015

INDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	1
2. MEMORIA DE CÁLCULOS.....	18
3. ANEXOS.....	29
4. PLANOS.....	71
5. PLIEGO DE CONDICIONES	77
6. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD	132
7. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....	150





Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015

MEMORIA DESCRIPTIVA



Pág: 4 de 175

INDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO.....	1
2. PROMOTOR DE LA INSTALACION Y PETICIONARIO.	1
3. SITUACIÓN-EMPLAZAMIENTO.....	2
4. AUTOR DEL PROYECTO.....	2
5. NECESIDADES A SATISFACER.....	2
6. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN.....	2
7. REGLAMENTACIÓN.....	2
8. MAQUINARIA, RECEPTORES	3
9. POTENCIA NECESARIA PARA GRUPO ELECTROGENO.....	3
10. CLASIFICACIÓN SEGÚN EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (ITC-BT 40).	3
10.1 Características eléctricas principales.	
10.2 Características generales.	
10.3 Características de la sala.	
10.4 Medidas correctoras.	
10.5 Interconexiones entre el grupo electrógeno y los cuadros.	
10.6 Forma de onda.	
10.7 Protecciones.	
10.8 Documentación.	
11. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACION.	6
11.1 Suministro de la Energía	
11.2 Centro de transformación	
11.3 Otras instalaciones vinculadas	
11.4 Influencias externas	
11.5 Acometida	
11.6 Caja general de protección	
11.7 Interruptor de protección contra incendio	
11.8 Línea general de alimentación	
11.9 Contador o equipo de medida (EM)	
11.10 Derivación individual (DI).	
11.11 Dispositivo de control de potencia.	
11.12 Dispositivos generales de mando y protección. Protecciones	
11.13 Instalaciones interiores o receptoras.	
11.14 Instalación de uso común	
11.15 Instalación en garajes	
11.16 Instalaciones en locales de características especiales. Locales húmedos	
11.17 Instalaciones con fines especiales. Piscinas y fuentes	
11.18 Instalaciones con fines especiales. Máquinas de elevación y transporte	
11.19 Aparatos de caldeo	
11.20 Cables y folios radiantes en viviendas	
11.21 Aire Acondicionado	
11.22 Agua Caliente Sanitaria	
11.23 Instalaciones eléctricas en muebles	
11.24 Instalaciones de sistemas de automatización	
11.25 Instalaciones en Locales de Pública Concurrencia	
11.26 Instalaciones de alumbrado exterior	
11.27 Puesta a tierra	





MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO.

Se trata de un Cementerio Municipal que tiene la necesidad de dar suministro eléctrico para energizar alumbrado exterior e interior y receptores que dispone, así como maquinaria para mantenimiento de la dependencia. No se dispone de red de alumbrado por la zona, únicamente en Media Tensión, y el peticionario establece la instalación de grupo electrógeno aislado para abastecimiento de energía hasta que la compañía suministradora de alimentación eléctrica en Baja Tensión y puedan conectarse a dicha red.

Se clasifica "tipo de instalación eléctrica" para la elaboración de proyecto, contrato de mantenimiento, inspección inicial o periódica de OCA, atendiendo a la ITC-BT-04 del REBT, RD 842/2002 y al DECRETO 141/2009, de 19 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.

1.- Los locales de pública concurrencia: **(Grupo i)**

- Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios, cualquiera que sea su ocupación los siguientes:
 - *Iglesias, locales para cultos religiosos.*

Se clasifica el Cementerio como "**local de pública concurrencia**", no obstante se atenderá que la mayoría de su superficie es espacio exterior seguro y que se ha de descontar pasillos, repartidores, vestíbulos y servicios.

2.- Instalaciones de alumbrado exterior: **(Grupo k)**

- Instalaciones destinadas a iluminar zonas de dominio público o privado:
 - *Todos los alumbrados públicos, resto $P > 5 \text{ kW}$*

Se clasifica el Cementerio como "**instalación de alumbrado exterior**".

3.- Instalaciones correspondientes a Generadores y convertidores: **(Grupo c)**

- Grupos electrógenos (G.E.).
 - *Potencia $> 10 \text{ kW}$*

Se instalará "**grupo electrógeno**" de $P < 10 \text{ kW}$.

Atendiendo a lo anterior, es perceptiva la elaboración de **PROYECTO**, debido a que se trata de una instalación eléctrica de baja tensión para un local de pública concurrencia y de alumbrado exterior. No es necesaria la elaboración de proyecto por el generador eléctrico pero se describe en el presente.

Será necesaria la inspección inicial y periódica de un **OCA** y es necesaria la elaboración de **CONTRATO DE MANTENIMIENTO** por parte de empresa mantenedora de baja tensión.

La instalación eléctrica se realizará nueva en su totalidad, atendiendo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y a sus instrucciones técnicas complementarias, aprobadas en REAL DECRETO 842/ 2002, de 2 de agosto.

El presente Proyecto pretende definir las instalaciones pertinentes a realizar, su descripción, así como los cálculos y justificaciones necesarias para su utilización en la obtención de los oportunos permisos administrativos en las Entidades y Organismos Oficiales Competentes.

Para ello dicho Proyecto Técnico consta de los siguientes documentos:

MEMORIA DESCRIPTIVA, MEMORIA DE CALCULOS, ANEXOS, PLANOS, PLIEGO DE CONDICIONES, ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD, Y MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

2. PROMOTOR DE LA INSTALACION Y PETICIONARIO.

Se indican en el presente tanto el promotor de la instalación así como el peticionario del presente proyecto:

Tanto el promotor de la instalación como el peticionario del presente proyecto es el Excelentísimo Ayuntamiento de Vilaflor de Chasna con C.I.F: P-3805200-G, y domicilio a efectos de notificación en Plaza Dr. Pérez Cáceres, 38613 Vilaflor de Chasna, Santa Cruz de Tenerife, España y teléfono a efectos de comunicados Telf.: 922709002.



3. SITUACIÓN-EMPLAZAMIENTO.

El inmueble en cuestión se encuentra ubicado en Lomo Oreja, Carretera General La Escalona, Nº1, 38613 Vilaflor de Chasna, Santa Cruz de Tenerife, lugar claramente definido en plano de *Situación-Emplazamiento*. Referencia Catastral: 000400200CS31D0001HK

Coordenadas:
 Latitud: 28º 8' 52,98" N
 Longitud: 16º 38' 30,38" W
 Coordenada X: 338.785,52 m
 Coordenada Y: 3.114.692,53 m



4. AUTOR DEL PROYECTO

El presente Proyecto Técnico ha sido redactado por el **Ingeniero Técnico Industrial (E.I.) D. Jorge Pérez Hernández**, con D.O.I. 78614554-W y domicilio a efectos de notificación en C/ Puerto Nº1, Edf. Domínguez A-5, 38410, T.M. de Los Realejos, colegiado nº 1187 en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Santa Cruz de Tenerife. Teléfono a efectos de comunicados Telf.: 660 883 908

5. NECESIDADES A SATISFACER

La redacción de este proyecto incluye el programa de necesidades fijado por la propiedad, y que se enumera a continuación:

- Cálculo y diseño de la Instalación Eléctrica para Baja Tensión, adecuada a la normativa vigente.

6. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

El inmueble destino a la instalación eléctrica de Baja Tensión es el Cementerio Municipal del Término Municipal de Vilaflor de Chasna. Es una edificación a una altura en tres niveles de terreno diferente. Consta de una superficie de terreno de 1266m², de uso religioso y año de construcción 1960. Referencia Catastral: 000400200CS31D0001HK.

En los planos adjuntos al presente puede apreciarse la ubicación de la edificación, su distribución, y del trazado de la instalación. Se instalará ascensor en pasillo principal de la edificación.

7. REGLAMENTACIÓN.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias según Real Decreto 842/2002.
- Guía Técnica, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- ORDEN de 16 de abril de 2010, por la que se aprueban las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace, en el ámbito de suministro de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U. y Distribuidora Eléctrica del Puerto de La Cruz, S.A.U., en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- RAEE: Real Decreto 208/ 2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de los residuos.
- RoHS Directiva 2002/ 95CE: Restricciones de la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 838/ 2002. Requisitos de eficiencia energética de los balastos de las lámparas fluorescentes.
- Norma UNE 72112 Tareas visuales. Clasificación.
- Norma UNE 72163 Niveles de iluminación. Asignación de tareas.
- Norma UNE-EN 60617 Símbolos gráficos para esquemas.



- Norma UNE 21144-3-2: Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 3: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 2: Optimización económica de las secciones de los cables eléctricos de potencia.
- R. D. 314/2006 que aprueba el Código Técnico de la Edificación, CTE.
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo, que adopta la norma UNE 12464.
- R.D. 485/97 Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- R.D. 486/97 Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 488/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- R.D. 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Ley 31/ 1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales; modificaciones por Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/ 1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.



Pág: 8 de 175

8. MAQUINARIA, RECEPTORES

Se enumera la maquinaria a tener en cuenta en previsión de potencia.

- Termo Eléctrico ;
- Maquinaria de Mantenimiento y/o emergencia.

9. POTENCIA NECESARIA PARA GRUPO ELECTROGENO

Previsión de potencia para grupo electrógeno.

CEMENTERIO MUNICIPAL					
Características de la Instalación	Valor	Potencia Unitaria	Coefficiente Simultaneidad	Factor de Corrección	Potencia Total
Alumbrado interior (cuartos)	1 Ud.	564 W	1	1	564 W
Alumbrado exterior Balizas	12Ud.	45 W	1	1,8	972 W
Alumbrado exterior Apliques	7 Ud.	45 W	1	1,8	567 W
Termo eléctrico	1 Ud.	1.500 W	0,5	1	750 W
Maquinas mantenimiento Previsión de toma de urgencia	1 Ud.	2.000 W	1	1	2.000 W
POTENCIA PREVISTA TOTAL MAXIMA= 4.853,00 W ≤ 15kW					

La potencia total prevista-instalada para el Suministro eléctrico mediante grupo electrógeno es de **4.853,00W**. Se tiene en cuenta el valor de protección magnetotérmica inmediatamente superior a la potencia indicada y que permita el uso del equipo previsto con mayor potencia. La Potencia a tener en cuenta para **25A es 5.750W**, la cual se tendrá en cuenta para el cálculo y justificación del cableado.

La potencia recomendada para el grupo electrógeno sea de potencia *igual o superior* de **5.823,00W. (1,2P)**

10. CLASIFICACIÓN SEGÚN EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (ITC-BT 40).

GRUPO ELECTROGENO

10.1 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS PRINCIPALES.

Se indicará en esta apartado las principales características eléctricas del grupo electrógeno:



Tipo de suministro:	Monofásico
Servicio:	Aislado
Tensión:	230V
Frecuencia:	50Hz
Potencia:	6,5 KVA
Tipo de régimen de neutro:	IT

10.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Descripción general del equipo

- Marca, modelo: SDMO TECHNIC 6500 E AVR
- Motor: Kohler CH440E.
- Tipo de combustible: Gasolina.
- Cilindrada: 429 cc.
- Sistema de refrigeración: Aire.
- Sistema de escape: Directo.
- Sistema de lubricación: Aceite 1,10L.
- Sistema de arranque: Lanzador Eléctrico.
- Potencia: 6,5kW.
- Factor de potencia: 1.
- Velocidad: 3600 rpm.
- Frecuencia: 50Hz.
- Tensión. 230V.
- Autonomía: 6,9 horas. 75%.
- Capacidad: 18L.
- Peso: 104Kg.
- Dimensiones: 82cm x 56,50cm x 60cm.
- Regulación: Sistema de regulador electrónico AVR 2%.



Pág: 9 de 175

10.3 CARACTERÍSTICAS DE LA SALA.

Se instalará el grupo electrógeno en local existente de unos 6m² de superficie. El local se encuentra sobre nivel de suelo. El acceso al cuarto será mediante puerta existente de 0,80m de ancho y 2,1m de alto. La ventilación será natural y se adaptará escape para expulsión de gases de la combustión al exterior y no al interior del local. Se instalará punto de luz sencillo y de alumbrado de emergencia para iluminar el habitáculo.

Se atenderá a que la ventilación debe asegurar que no se producen acumulaciones de sustancias tóxicas en el ambiente ni se generan atmósferas potencialmente explosivas.

Los conductos de salida de los gases de combustión serán de material incombustible y evacuarán directamente al exterior o a través de un sistema de aprovechamiento energético.

10.4 MEDIDAS CORRECTORAS.

Escape de gases

Como se ha citado en puntos anteriores, se adaptará escape para expulsión al exterior de gases de combustión.

Iluminación.

Se realiza cálculo luminotécnico de la sala para justificación de iluminación necesaria en la dependencia.

Otras medidas correctoras.

Se ha de instalar extintor de incendio en las inmediaciones del equipo para que se pueda atacar incendio en el caso que se produzca.

Protecciones.

Al tratarse de generador portátil, deberán incorporar las protecciones generales contra sobretensiones y contactos directos e indirectos necesarios para la instalación que alimenten. Se estudian protecciones en posterior punto de la presente memoria.



10.5 INTERCONEXIONES ENTRE EL GRUPO ELECTRÓGENO Y LOS CUADROS.

Los cables de conexión deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior al 125% de la máxima intensidad del generador y la caída de tensión entre el generador y el punto de interconexión a la Red de Distribución Pública o a la instalación interior, y la caída de tensión no será superior al 1,5%, para la intensidad nominal. En la Memoria de Cálculos se aprecian las secciones correspondientes a cada parte de la instalación. Se instalará línea desde grupo electrógeno hasta Cuadro de Mando y Protección. El cuadro se instalará en el mismo local que el grupo electrógeno. Se aprecia en planos esquema unifilar donde se aprecian las protecciones a instalar.

10.6 FORMA DE ONDA.

La tensión generada será prácticamente senoidal, con una tasa máxima de armónicos, en cualquier condición de funcionamiento de:

- Armónicos de orden par: 4/n
- Armónicos de orden 3: 5
- Armónicos de orden impar (≥5) 25/n.

La tasa de armónicos es la relación, en % , entre el valor eficaz del armónico de orden n y el valor eficaz del fundamental.

10.7 PROTECCIONES.

La instalación debe estar protegida contra sobretensiones transitorias según lo establecido en la ITC-BT-23 como instalación fija de categoría III o IV en función de su ubicación. Es recomendable seguir los criterios indicados en la GUÍA-BT-23 para la instalación de dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias y también contra sobretensiones temporales.

Para la protección contra contactos indirectos se montará una protección diferencial que se puede integrar en un sistema de supervisión de la instalación (contactos auxiliares, gestión de planta, etc.).

Las protecciones mínimas a disponer serán las siguientes:

- De sobreintensidad, mediante relés directos magnetotérmicos o solución equivalente.
- De mínima tensión instantáneos, conectados entre las tres fases y neutro y que actuarán, en un tiempo inferior a 0,5 segundos, a partir de que la tensión llegue al 85% de su valor asignado.
- De sobretensión, conectado entre una fase y neutro, y cuya actuación debe producirse en un tiempo inferior a 0,5 segundos, a partir de que la tensión llegue al 110% de su valor asignado.
- De máxima y mínima frecuencia, conectado entre fases, y cuya actuación debe producirse cuando la frecuencia sea inferior a 49 Hz o superior a 51 Hz durante más de 5 períodos.

Las protecciones incorporadas en los generadores portátiles deben ser conformes a :

Producto	Norma de aplicación
Interruptores automáticos con capacidad de seccionamiento (uso industrial)	UNE-EN 60947-2
Interruptores diferenciales (uso industrial)	UNE-EN 60947-2
Fusibles	UNE-EN 60269-3

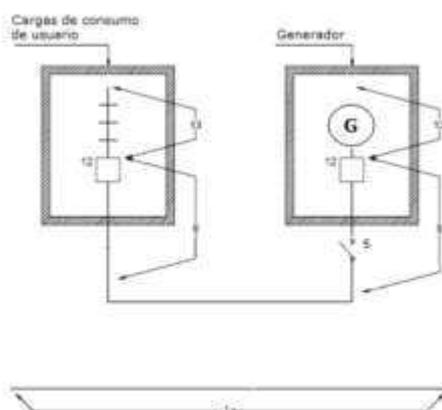
Es igualmente recomendable que incorporen protección contra las sobretensiones y en su caso serán conformes a :

Dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias	UNE-EN 61643-11
Dispositivos de protección contra sobretensiones temporales para uso doméstico y análogo	UNE-EN 50550

En nuestro caso, al tratarse de instalación generadora aislada, la instalación de conexión, contiene solamente los elementos de conexión a la instalación de consumo, ya que los de conexión a la red, no existen ni para la instalación generadora, ni para la receptora o de consumo, tal como puede verse en el esquema siguiente.



Pág: 11 de 175



Leyenda

1	Red de distribución	8	Derivación individual
2	Acometida	9	Fusible de seguridad
3	Caja general de protección	10	Contador
4	Línea general de alimentación	11	Caja para interruptor de control de potencia
5	Interruptor general de maniobra	12	Dispositivos generales de mando y protección
6	Caja de derivación	13	Instalación interior
7	Emplazamiento de contadores		

El hecho de que esta instalación esté conectada permanentemente al generador no implica que puedan utilizarse las protecciones del generador como protección de los circuitos de las cargas de manera que las protecciones serán:

- Del lado del generador:

Se puede integrar dispositivos tales como interruptor automático, diferencial, dispositivo de detección de aislamiento, protección contra tensión fuera de rango y protección contra sobretensiones según se establece en el ITC-BT-23. Las protecciones contra el choque eléctrico se elegirán conforme a lo indicado en la ITC-BT-24 teniendo en cuenta el régimen de puesta a tierra del neutro de la instalación.

- Del lado de Cargas:

Protecciones según la ITC-BT-17, la 25 y la 23 y sus guías de aplicación. Se describe en puntos posteriores esta parte de la instalación y se realiza plano de esquema unifilar del mismo.

Será responsabilidad del titular de la instalación generadora la correcta actuación de las protecciones, la vigilancia de las condiciones de seguridad y de conexión a la red (en su caso).

10.8 DOCUMENTACION

Se dispondrá en el local los esquemas y manuales de funcionamiento del grupo, así como instrucciones para el mantenimiento y uso del mismo.

11. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACION.

11.1 Suministro de la Energía

La energía eléctrica para alimentar a los dispositivos y cargas dispuestas en la instalación es suministrada por grupo electrógeno a instalar.

En apartados anteriores se citan las características del mismo e incluso lugar de instalación.

Principales características:

- Tensión: Monofásica 230V.
- Frecuencia: 50 Hz
- Cosφ: 1

11.2 Centro de transformación

No es de aplicación en este Proyecto.



11.3 Otras instalaciones vinculadas

No es de aplicación en este Proyecto.

11.4 Influencias externas

Se han tomado en consideración los criterios marcados en el epígrafe 522 de la norma UNE-20460-5-52, indicando todas aquellas influencias externas que aconsejen la elección de un determinado tipo de canalización:

Temperatura ambiente	Las canalizaciones seleccionadas se adaptarán a la temperatura más alta.
Fuentes externas de calor	No se advierten
Presencia de agua	Se ha de cumplir grado de protección IP de cada emplazamiento
Presencia de cuerpos sólidos	No se advierten
Presencia de sustancias corrosivas	No se advierten
Choques mecánicos	Débiles
Vibraciones	Débiles
Otros esfuerzos mecánicos	Las canalizaciones se instalarán de forma que en las tareas de montaje y mantenimiento se impida cualquier daño a las cubiertas y aislamientos de los cables Los radios de curvatura de las canalizaciones serán adecuados para evitar los daños del cable. Antes de tender los conductores por las canalizaciones empotradas éstas deberán estar completamente instaladas. Las canalizaciones en las que deba tenderse cables deben tener medios de acceso adecuados para permitir el tendido. Los recorridos de las canalizaciones que estén fijadas rígidamente o empotradas en paredes, deberán seguir trazados rectos horizontales, verticales o paralelos. Las canalizaciones empotradas en paredes techos y suelo pero no fijadas podrán seguir el recorrido práctico más corto
Presencia de vegetación o moho	No se advierte
Presencia de fauna	No se advierte
Radiación solar	Baja
Riesgos sísmicos	No se advierte
Viento	No se advierte
Estructura de los edificios	No se modificará



Pág: 12 de 175

Descripción y justificación de las canalizaciones elegidas

Se tendrá en cuenta para cada parte de la instalación que la canalización elegida cumpla normativa, asignándole una instalación de referencia y considerando todas las influencias externas que le puedan afectar. Además la elección se realizará de acuerdo con la tabla 1 del apartado 2.2. de la instrucción ITC-BT-20 del R.E.B.T.

Parte de la Instalación	Conductores y cables	Sistema de Instalación
Derivación Individual	Conductores aislados	Tubo empotrado en pared Tubo en montaje superficial
Circuitos Interiores	Conductores aislados	Tubo empotrado en pared Tubo en montaje superficial Tubo enterrado
Circuitos exteriores	Conductores aislados	Tubo empotrado en pared Tubo en montaje superficial Tubo enterrado

Las referencias y métodos de instalación se corresponden con las tablas 52-H, 52-B1 y 52-B2 de la UNE-20460-5-52 y UNE-20460-5-523.

11.5 Acometida

No es de aplicación en este Proyecto.

11.6 Caja General de Protección

No es de aplicación en este Proyecto.

11.7 Interruptor de protección contra incendio

No es de aplicación en este Proyecto.



11.8 Línea general de alimentación

No es de aplicación en este Proyecto.

11.9 Contador o equipo de medida (EM)

Previendo red de distribución aérea, y tras petición de la propiedad y bajo su consentimiento, se instalará en la misma envolvente la unidad funcional de medida y la unidad funcional de protección, recibiendo el conjunto el nombre de Caja General de Protección y Medida (CPM). Se trata de una C.P.M. para un único suministro y potencia contratada de $P \leq 15\text{kW}$, atendiendo a las normas particulares de la Empresa Suministradora vigente a la hora de ejecución de los trabajos. Se considera esta parte como "preinstalación" para posible conexión a red.

De manera similar a la CGP, la CPM se podrá revestir exteriormente para mimetizarla con las características de la fachada o entorno, y cuando la puerta de la CPM cumpla el grado de protección IK 10 se podrá prescindir de la puerta del nicho. La puerta del nicho, o puerta de la CPM con grado IK 10. Dicha puerta estará dotada de cierre triangular y/o posibilidad de cierre por candado.

A tener en cuenta que los cables de conexionado del equipo de medida serán como mínimo de 10 mm^2 de sección, salvo cuando se incumplan las prescripciones reglamentarias en lo que afecta a previsión de cargas y caídas de tensión, en cuyo caso la sección será mayor.

Las bases fusibles a instalar serán de tensión nominal de 500 V, unipolares y desmontables del tipo NH BUC (Bases Unipolares Cerradas).

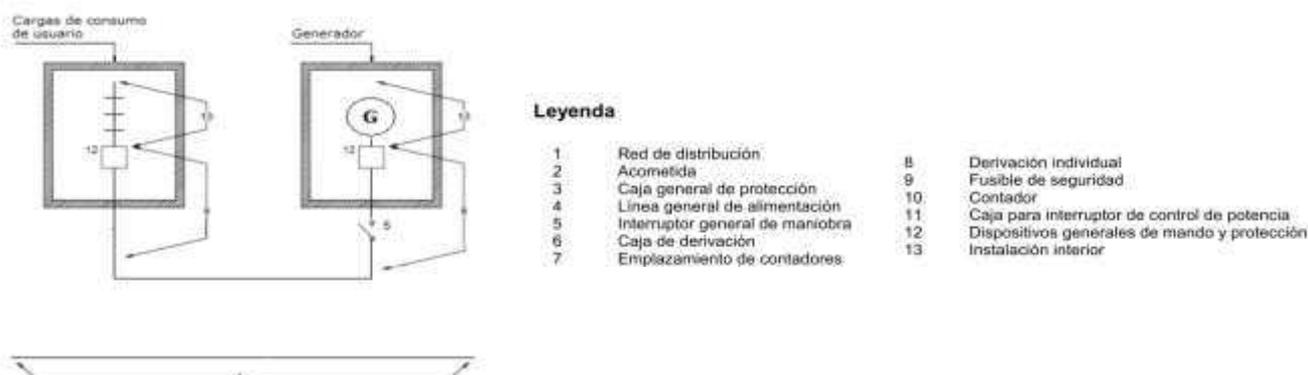
11.10 Derivación individual (DI)

La DI es la parte de la instalación que suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Comprende los fusibles de seguridad, el equipo de medida y los dispositivos generales de mando y protección. Se atenderá a lo dispuesto en la ITC-BT-15. Como cita el R.E.B.T., cada derivación individual debe llevar asociada en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. La derivación individual estará constituida por conductores aislados en el interior de tubo en montaje superficial y empotrado en pared de obra. El tubo tendrá una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%. Los conductores a utilizar serán de cobre, aislados y unipolares, siendo su tensión asignada 450/750V como mínimo. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19. No se presentarán empalmes y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección. Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de forma que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y el tubo será clasificado como "no propagador de la llama".

La derivación individual en nuestro caso se instalará nueva e irá el grupo electrógeno hasta el cuadro general de mando y protección. Esta parte de la instalación queda claramente definida en los planos de Proyecto.

La denominación técnica de la línea seleccionada será: **RZ1-K (AS) 2(1x10) mm² Cu.**

Como se puede apreciar, se realizará mediante conductor de cobre de clase 5(-K), aislamiento de Polietileno Reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), de 10mm^2 de sección y tensión asignada 0,6/1KV, no propagador del incendio en el interior de tubo existente, el cual es "no propagador de la llama". La longitud de la derivación individual será aproximadamente de $L=4\text{m}$.





Atendiendo al esquema correspondiente a instalación generadora aislada, la derivación individual corresponde con la interconexión entre el grupo electrógeno y el/los cuadros.

11.11 Dispositivo de control de potencia

No es de aplicación en este Proyecto. Se preverá la instalación de este dispositivo en Cuadro de Mando y Protección para futura conexión a la red y contratación con la compañía comercializadora.

11.12 Dispositivos generales de mando y protección. Protecciones

Regulado por la ITC-BT-17 y el apartado 12 de las Normas Particulares de Endesa para Canarias y Canarias y continuación del dispositivo de control de potencia se instalará un cuadro de distribución que alojará los dispositivos generales e individuales de mando y protección, cuya posición de servicio será vertical. La altura a la cual se situarán estos dispositivos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m. Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK 07 según UNE-EN 50.102. El cuadro general de mando y protección se equipará de, interruptores magneto térmicos para proteger la línea contra sobre intensidades y cortocircuito, encontrándose éstos debidamente calibrados para su perfecto funcionamiento ; e interruptores diferenciales, para protección de corriente de defecto y contactos indirectos, con sensibilidad de 300mA y 30 mA. Además se instalará dispositivo sobretensiones.

Al tratarse de alumbrado exterior, las líneas estarán protegidas individualmente, con corte omnipolar, en este cuadro, tanto contra sobrecargas (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones cuando los equipos instalados lo precisen. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, que podrán ser de reenganche automático, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ω .

Si el sistema de accionamiento del alumbrado se realiza con interruptores horarios o fotoeléctricos, se dispondrá además de un interruptor manual que permita el accionamiento del sistema, con independencia de los dispositivos citados.

Atendiendo a alumbrado exterior, la envolvente del cuadro, proporcionará un grado de protección superior al anteriormente citado, por lo que dispondrá de grado mínimo IP55 según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102. Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

En el plano *Esquema Unifilar* se aprecia la distribución del cuadro y elementos a instalar.

11.13 Instalaciones interiores o receptoras.

Descripción General

Se realizará la instalación eléctrica atendiendo principalmente a lo prescrito en la instrucción ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21, ITC-BT-22, ITC-BT-23 e ITC-BT-24 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para instalaciones interiores o receptoras. La determinación de las características de la instalación deberá efectuarse de acuerdo con lo señalado en la Norma UNE 20460-3. Además se atenderá a la ITC-BT-28 y la ITC-BT-09 debido a que se trata de un local de pública concurrencia y parte de la instalación se corresponde con instalación de alumbrado exterior.

Canalizaciones

Constituidas por tubos de protección rígidos o flexibles. Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos. La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios. Puede apreciarse en planos adjuntos los diámetros de las canalizaciones.

Para el caso del alumbrado exterior:

Redes subterráneas. Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables serán de las características especificadas en la UNE 21123, e irán entubados.



Los tubos para las canalizaciones subterráneas deben ser los indicados en la ITC-BT-21 y el grado de protección mecánica el indicado en dicha instrucción, y podrán ir hormigonados en zanja o no. Cuando vayan hormigonados el grado de resistencia al impacto será ligero según UNE-EN 50.086 –2-4.

Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro interior no será inferior a 60 mm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo. En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva.

Redes aéreas. Se emplearán los sistemas y materiales adecuados para las redes aéreas aisladas descritas en la ITC-BT-06. Podrán estar constituidas por cables posados sobre fachadas o tensados sobre apoyos. En este último caso, los cables serán autoportantes con neutro fiador o con fiador de acero.

Redes de control y auxiliares. Se emplearán sistemas y materiales similares a los indicados para los circuitos de alimentación, la sección mínima de los conductores será 2,5 mm².

Conductores

Para el caso del alumbrado exterior:

Redes subterráneas. Los cables serán de las características especificadas en la UNE 21123, e irán entubados. La sección mínima a emplear en los conductores de los cables, incluido el neutro, será de 6 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6 mm². La sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07. Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

Redes aéreas: La sección mínima a emplear, para todos los conductores incluido el neutro, será de 4mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares con conductores de fase de sección superior a 10 mm², la sección del neutro será como mínimo la mitad de la sección de fase. En caso de ir sobre apoyos comunes con los de una red de distribución, el tendido de los cables de alumbrado será independiente de aquel.

Para el caso de local de pública concurrencia:

Se emplearán conductores aislados de tensión asignada no inferior a 450/750V, serán conformes a las Normas Armonizadas y serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

La denominación técnica será por tanto: **H07Z1-K (AS) para 450/750V ó RZ1-K (AS) para 1kV**

Las secciones de los conductores según marca las instrucciones del reglamento de baja tensión serán de 1,5 mm² para circuitos de alumbrado y de 2,5mm² como mínimo para circuitos de fuerza. Serán diferenciados y diferenciables entre sí, para determinar con facilidad el circuito al que pertenecen, para proceder de forma fiable a sus posibles reparaciones o transformaciones. El conductor neutro deberá estar claramente diferenciado del resto de conductores. La sección se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea, salvo lo prescrito en las Instrucciones particulares, del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20460-5-523:2004 y su anexo Nacional. Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará según ITC-BT-19 por los colores que presenten sus aislamientos. Los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia mecánica, según ITC-BT-21 para canalizaciones empotradas.



No se utilizará un conductor de protección común para instalaciones de tensiones nominales diferentes. Si los conductores activos van en el interior de una envolvente común, se recomienda incluir también dentro de ella el conductor de protección, en cuyo caso presentará el mismo aislamiento que los otros conductores. Cuando el conductor de protección se instale fuera de esta canalización seguirá el curso de la misma.

En una canalización móvil todos los conductores incluyendo el conductor de protección, irán por la misma canalización. En el caso de canalizaciones que incluyan conductores con aislamiento mineral, la cubierta exterior de estos conductores podrá utilizarse como conductor de protección de los circuitos correspondientes, siempre que su continuidad quede perfectamente asegurada y su conductividad sea como mínimo igual a la que resulte de la aplicación de la Norma UNE 20460-5-54, apartado 543. Cuando las canalizaciones estén constituidas por conductores aislados colocados bajo tubos de material ferromagnético, o por cables que contienen una armadura metálica, los conductores de protección se colocarán en los mismos tubos o formarán parte de los mismos cables que los conductores activos. Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánicos y químicos, especialmente en los pasos a través de los elementos de la construcción, o las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de uniones soldadas sin empleo de ácido o por piezas de conexión de apriete por rosca, debiendo ser accesibles para verificación y ensayo. Estas piezas serán de material inoxidable y los tornillos de apriete, si se usan, estarán previstos para evitar su desapriete. Se considera que los dispositivos que cumplan con la norma UNE-EN 60998-2-1 cumplen con esta prescripción. Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes (por ejemplo cobre-aluminio).

En el caso de subdivisión de instalaciones, se realizarán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a un piso, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Tubos de Protección

Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20. Para las distintas derivaciones a los puntos de consumo, se utilizarán tubos de protección aislante, cuyos diámetros se elegirán de acuerdo con las tablas de la instrucción ITC-BT-21. Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07.

Cajas de Empalme y Derivación

Se dotará la instalación de un número suficiente de cajas de empalme y derivación, para facilitar en todo momento la manipulación de los distintos circuitos, en caso de averías o ampliaciones; en estas se alojarán las distintas uniones entre derivaciones, que se realizarán con bornas y clemas, no permitiéndose la unión de estos con cinta aislante.

Bases de toma de corriente

Las bases de toma de corriente utilizadas en las instalaciones interiores o receptoras serán del tipo indicado en las figuras C2a, C3a o ESB 25-5a de la norma UNE 20315.

El tipo indicado en la figura C3a queda reservado para instalaciones en las que se requiera distinguir la fase del neutro, o disponer de una red de tierras específica.

En instalaciones diferentes de las indicadas en la ITC-BT-25 para viviendas, además se admitirán las bases de toma de corriente indicadas en la serie de normas UNE-EN 60309. Las bases móviles deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1a, C2a o C3a de la Norma UNE 20315. Las clavijas utilizadas en los cordones prolongadores deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1b, C2b, C4, C6 o ESB 25-5b. Las bases de toma de corriente del tipo indicado en las figuras C1a, las ejecuciones fijas de las figuras ESB 10-5a y ESC 10-1a, así como las clavijas de las figuras ESB 10-5b y C1b, recogidas en la norma UNE 20315 solo podrán comercializarse e instalarse para reposición de las existentes.

Cuadro General de Protección

El cuadro general de protección se dotará de interruptores magnetotérmicos para proteger las líneas contra sobrecorrientes y cortocircuito, encontrándose éstos debidamente calibrados, para su perfecto funcionamiento; e interruptores diferenciales, para protección de corriente de defecto y contactos indirectos, con sensibilidad de 300 mA y 30mA. Además se instalará equipo sobretensiones.



Elementos de Protección

Contra sobrecargas y cortocircuitos.

Para proteger los distintos circuitos individuales contra sobrecargas y cortocircuito, se dotará el cuadro de los correspondientes interruptores automáticos calibrados, que garantizarán en todo momento la vida de la instalación que protegen.

Contra contactos directos.

Para la protección de las personas, se tomará un especial cuidado aislando las partes metálicas exteriores convenientemente, así como el alejamiento de estas que por su naturaleza no puedan ser aisladas. Los circuitos de alimentación a máquinas eléctricas con partes metálicas y los de alimentación a base de enchufe para usos varios llevarán conductor de protección, de color verde amarillo, sus sección estarán en función de la de fase, siendo la mínima de 2,5 mm². Los conductores de protección se unirán al cuadro general de protección, y de su borna partirá la línea principal de tierra hasta la instalación de electrodos.

Contra sobretensiones.

Según el punto 12 de la Orden de 16 de abril de 2010, por la que se aprueban las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace, en el ámbito de suministro de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U. y Distribuidora Eléctrica del Puerto de La Cruz, S.A.U., en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias e ITC-BT-17, se instalará dispositivo de protección contra sobretensiones, tanto transitorias como permanentes en el CGMPAS.

Alumbrado de Emergencia

Se instalarán aparato autónomo de emergencia con autonomía 1h y que ofrezca 5lux de iluminación en los puntos que se aprecian en plano. Se considera el interior del cementerio, como lugar seguro siempre que no sean dependencias. Además se instalará cuadro para control de telemando.

11.14 Instalación de uso común

No es de aplicación en este Proyecto.

11.15. Instalaciones en garajes

No es de aplicación en este Proyecto.

11.16 Instalaciones en locales de características especiales. Locales húmedos

No es de aplicación en este Proyecto.

11.17. Instalaciones con fines especiales. Piscinas y fuentes

No es de aplicación en este Proyecto.

11.18. Instalaciones con fines especiales. Máquinas de elevación y transporte

No es de aplicación en este Proyecto.

11.19 Aparatos de caldeo

No es de aplicación en este Proyecto.

11.20 Cables y folios radiantes en viviendas.

No es de aplicación en este Proyecto.

11.21 Aire Acondicionado.

No es de aplicación en este Proyecto.

Pág: 17 de 175



11.22 Agua Caliente Sanitaria.

Se realizará instalación eléctrica preiendo la instalación de un calentador eléctrico en las dependencias. Se tratará de línea individual con PIA independiente que alimentará toma de corriente con interruptor de corte bipolar. En planos adjuntos se puede apreciar la localización.

11.23 Instalaciones eléctricas en muebles.

No es de aplicación en este Proyecto.

11.24 Instalaciones de sistemas de automatización.

No es de aplicación en este Proyecto.

11.25 Instalaciones en locales de Pública Concurrencia.

El presente proyecto corresponde a Local de Pública Concurrencia por lo que se deberá cumplir con lo establecido en la ITC/BT/28 en relación a los requisitos de las instalaciones, alumbrado de emergencia y alimentación de los servicios de seguridad. Se atenderá en cuanto al cuadro general de mando y protección que deberá colocarse en el punto más próximo posible a la llegada de la Derivación Individual, así como en lugar de NO acceso al público. Podrá justificarse esta condición con cierre con llave para restringir a su manipulación.

La instalación del alumbrado se realizará de forma que el corte de corriente no afecte a más de la tercera parte del total del mismo.

Se cumplirá lo prescrito en la ITC-BT-28 apartado 3 en cuanto a niveles de iluminancia en vías de evacuación y en los puntos donde se sitúan los equipos de Protección Contra Incendios y en cuanto a prescripciones de los aparatos, normas UNE EN 60.598-2-22 y UNE 20.395 o UNE 20.062 para fluorescencia o incandescencia.

Las canalizaciones se realizaran de acuerdo a la ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por conductores aislados de tensión asignada no inferior a 450/750 voltios. Los mismos serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida **H07Z1-K(AS)** para 450/750V y **RZ1-K(AS)** para 1kV.

Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20. Para las distintas derivaciones a los puntos de consumo, se utilizarán tubos de protección aislante, cuyos diámetros se elegirán de acuerdo con las tablas de la instrucción ITC-BT-21. Serán "no propagadores de llama". Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

Se instalarán aparatos autónomos de emergencia con autonomía 1h y que ofrezca 5lux de iluminación en los puntos que se aprecian en plano. Se considera el interior del cementerio, como lugar seguro siempre que no sean dependencias.

11.26 Instalaciones de alumbrado exterior.

Cabe destacar que el cementerio dispone de horario de visita, por lo que no estará ocupado en horario nocturno salvo por personal autorizado o en caso de emergencia. Es por esto que no se considera iluminación mínima establecida en las dependencias. Se ha coincidido en esta solución con los Técnicos de la Oficina Técnica, Elisabeth tal cual y Antonio Ayala Tal Cual. Es por esto que se solicita instalación única de balizas de señalización en los tres niveles del cementerio, y apliques de iluminación en las zonas más desfavorables.

Dimensionamiento de las instalaciones.

Las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga, estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, a sus corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA, se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga. Cuando se conozca la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas o tubos de descarga, las corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases, que tanto éstas como aquellos puedan producir, se aplicará el coeficiente corrector calculado con estos valores. Además de lo indicado en párrafos anteriores, el factor de potencia de cada punto de luz, deberá corregirse hasta un valor mayor o igual a 0,90. La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación, será menor o igual que 3%.



Pág: 18 de 175



Con el fin de conseguir ahorros energéticos y siempre que sea posible, las instalaciones de alumbrado público se proyectarán con distintos niveles de iluminación, de forma que ésta decrezca durante las horas de menor necesidad de iluminación.

Cuadro de Protección, Medida y Control.

Las líneas de alimentación a los puntos de luz y de control, cuando existan, partirán desde un cuadro de protección y control; las líneas estarán protegidas individualmente, con corte omnipolar, en este cuadro, tanto contra sobrecargas (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones cuando los equipos instalados lo precisen. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, que podrán ser de reenganche automático, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ω . No obstante se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ω y a 1 Ω , respectivamente. Si el sistema de accionamiento del alumbrado se realiza con interruptores horarios o fotoeléctricos, se dispondrá además de un interruptor manual que permita el accionamiento del sistema, con independencia de los dispositivos citados. La envolvente del cuadro, proporcionará un grado de protección mínima IP55 según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102 y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2m y 0,3 m. Los elementos de medidas estarán situados en un módulo independiente. Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

Redes de Alimentación

Cables

Los cables serán multipolares o unipolares con conductores de cobre y tensión asignada de 0,6/1 kV. El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.

Soportes de las Luminarias

Los soportes de las luminarias de alumbrado exterior, se ajustarán a la normativa vigente (en el caso de que sean de acero deberán cumplir el RD 2642/85, RD 401/89 y OM de 16/5/89). Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación. Los soportes, sus anclajes y cimentaciones, se dimensionarán de forma que resistan las sollicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5, considerando las luminarias completas instaladas en el soporte.

Los soportes que lo requieran, deberán poseer una abertura de dimensiones adecuadas al equipo eléctrico para acceder a los elementos de protección y maniobra; la parte inferior de dicha abertura estará situada, como mínimo, a 0,30 m de la rasante, y estará dotada de puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102. La puerta o trampilla solamente se podrá abrir mediante el empleo de útiles especiales y dispondrá de un borne de tierra cuando sea metálica. Cuando por su situación o dimensiones, las columnas fijadas o incorporadas a obras de fábrica no permitan la instalación de los elementos de protección y maniobra en la base, podrán colocarse éstos en la parte superior, en lugar apropiado o en el interior de la obra de fábrica.

Instalación Eléctrica

En la instalación eléctrica en el interior de los soportes, se deberán respetar los siguientes aspectos:

- Los conductores serán de cobre, de sección mínima 2,5 mm², y de tensión asignada 0,6/1kV, como mínimo; no existirán empalmes en el interior de los soportes.
- En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes, los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.
- La conexión a los terminales, estará hecha de forma que no ejerza sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción.



Para las conexiones de los conductores de la red con los del soporte, se utilizarán elementos de derivación que contendrán los bornes apropiados, en número y tipo, así como los elementos de protección necesarios para el punto de luz.

Luminarias

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes la norma UNE-EN 60.598 -2-3 y la UNE-EN 60.598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior.

Luminarias Suspendidas

La conexión se realizará mediante cables flexibles, que penetren en la luminaria con la holgura suficiente para evitar que las oscilaciones de ésta provoquen esfuerzos perjudiciales en los cables y en los terminales de conexión, utilizándose dispositivos que no disminuyan el grado de protección de luminaria IP X3 según UNE 20.324. La suspensión de las luminarias se hará mediante cables de acero protegido contra la corrosión, de sección suficiente para que posea una resistencia mecánica con coeficiente de seguridad de no inferior a 3,5. La altura mínima sobre el nivel del suelo será de 6 m.

Equipos eléctricos de los puntos de luz

Podrán ser de tipo interior o exterior, y su instalación será la adecuada al tipo utilizado. Los equipos eléctricos para montaje exterior poseerán un grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102, e irán montados a una altura mínima de 2,5 m sobre el nivel del suelo, las entradas y salidas de cables serán por la parte inferior de la envolvente.

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,90; asimismo deberá estar protegido contra sobreintensidades.

Protección contra contactos directos e indirectos

Las luminarias serán de Clase I o de Clase II. Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias estarán conectadas a tierra. Se excluyen de esta prescripción aquellas partes metálicas que, teniendo un doble aislamiento, no sean accesibles al público en general. Para el acceso al interior de las luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 m sobre el suelo o en un espacio accesible al público, se requerirá el empleo de útiles especiales. Las partes metálicas de los kioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente, deberán estar puestas a tierra. Cuando las luminarias sean de Clase I, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra del soporte, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm² en cobre.

11.27 Puesta a tierra.

La puesta a tierra se define como el grupo de electrodos enterrados que permiten limitar la tensión que en un momento dado pueden presentar las masas metálicas con respecto a tierra. La puesta a tierra de la instalación se encuentra ya realizada, por lo que se revisará la misma y se medirá el valor de ésta, debiendo ser inferior a **30Ω para el caso de grupo electrógeno**.

Para el tipo de electrodo (PICA), la resistencia del mismo viene dada por:

$$R = 2 \frac{\rho}{L}$$

Donde ρ es la resistividad del terreno y L la longitud de conductor enterrado.

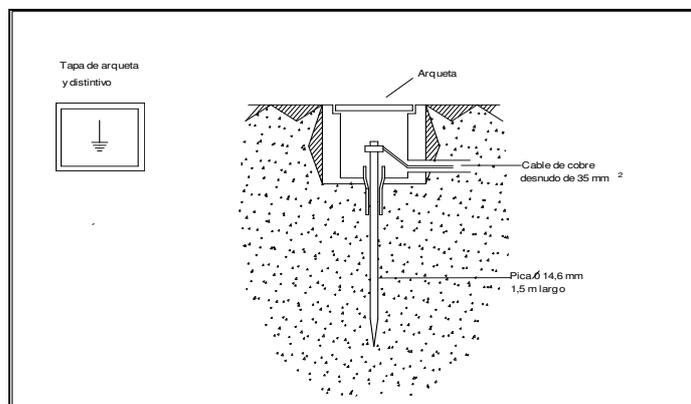
El punto de puesta a tierra estará constituido por un dispositivo de conexión mediante tornillos a presión que efectúa la unión entre los conductores de la línea principal de tierra con las líneas de enlace. Como se emplearán diferenciales de 30 mA de sensibilidad y tomando el caso más desfavorable de suelos húmedos, la resistencia máxima de tierra será:



$$R = \frac{24}{0.03} = 800 \Omega$$

La sección de los conductores de protección debe ser la indicada en el punto 3.4 de la ITC-BT-18 y su cubierta será de color verde y amarillo para su rápida identificación.

Detalle de la toma de tierra



Pág: 21 de 175

En nuestro caso, al tratarse de una instalación generadora aislada conectada a instalaciones receptoras que son alimentadas de forma exclusiva por dichos grupos. La red de tierras de la instalación conectada a la generación será independiente de cualquier otra red de tierras. Se considerará que las redes de tierra son independientes cuando el paso de la corriente máxima de defecto por una de ellas, no provoca en la otra diferencia de tensión, respecto a la tierra de referencia, superiores a 50 V.

En las instalaciones de este tipo se realizará la puesta a tierra del neutro del generador y de las masas de la instalación conforme a uno de los sistemas recogidos en la ITC-BT 08.

Cuando el generador no tenga el neutro accesible, se podrá poner a tierra el sistema mediante un transformador trifásico en estrella, utilizable para otras funciones auxiliares.

En el caso de que trabajen varios generadores en paralelo, se deberá conectar a tierra, en un solo punto, la unión de los neutros de los generadores.

Cuando la instalación receptora no esté acoplada a la Red de Distribución Pública y se alimente de forma exclusiva desde la instalación generadora, existirá en el interruptor automático de interconexión, un polo auxiliar que desconectará el neutro de la Red de Distribución Pública y conectará a tierra el neutro de la generación.

Para la protección de las instalaciones generadoras se establecerá un dispositivo de detección de la corriente que circula por la conexión de los neutros de los generadores al neutro de la Red de Distribución Pública, que desconectará la instalación si se sobrepasa el 50% de la intensidad nominal.

Atendiendo al alumbrado exterior:

La máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V, en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc.). La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.
- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une de cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

Los Realejos, Enero de 2.015



Pág: 22 de 175



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015

MEMORIA DE CALCULOS



Pág: 23 de 175

INDICE

1. POTENCIA TOTAL.....	18
2. CRITERIOS DE LAS BASES DE CÁLCULO.	18
2.1 FORMULAS EMPLEADAS	
2.2 CRITERIOS INTENSIDADES, CAÍDAS DE TENSIÓN E ICC	
PARA INTENSIDAD DE CORRIENTE	
PARA LA CAIDA DE TENSIÓN	
PARA LAS CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO	
VERIFICACIÓN DE CAIDA DE TENSIÓN REALES DE UTILIZACIÓN DEL CONDUCTOR	
SECCIÓN ECONÓMICA DEL CONDUCTOR	
3. ELECCIÓN DE LAS CANALIZACIONES	22
INFLUENCIAS EXTERNAS	
CANALIZACIONES	
4. APORTACIÓN DE CÁLCULOS.	23
PARA D.I.	
PARA CIRCUITOS INTERIORES	
PARA CIRCUITOS EXTERIORES	
5. CAIDA DE TENSION EN CONDICIONES REALES.....	23
6. PROTECCIONES.....	24
7. GRUPO ELECTROGENO.	24
GASES DE ESCAPE.	
DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE.	
VENTILACIÓN.	
8. PUESTA A TIERRA	25
9. PLANIFICACIÓN DE LA OBRA.....	27





MEMORIA DE CALCULO

1. POTENCIA TOTAL

Previsión de potencia para grupo electrógeno.

CEMENTERIO MUNICIPAL					
Características de la Instalación	Valor	Potencia Unitaria	Coefficiente Simultaneidad	Factor de Corrección	Potencia Total
Alumbrado interior (cuartos)	1 Ud.	564 W	1	1	564 W
Alumbrado exterior Balizas	12Ud.	45 W	1	1,8	972 W
Alumbrado exterior Apliques	7 Ud.	45 W	1	1,8	567 W
Termo eléctrico	1 Ud.	1.500 W	0,5	1	750 W
Maquinas mantenimiento Previsión de toma de urgencia	1 Ud.	2.000 W	1	1	2.000 W
POTENCIA PREVISTA TOTAL MAXIMA= 4.853,00 W ≤ 15kW					

La potencia total prevista-instalada para el Suministro eléctrico mediante grupo electrógeno es de **4.853,00W**. Se tiene en cuenta el valor de protección magnetotérmica inmediatamente superior a la potencia indicada y que permita el uso del equipo previsto con mayor potencia. La Potencia a tener en cuenta para **25A es 5.750W**. No obstante se realizará cálculo para los **6.500W** que aporta el grupo generador.

La potencia recomendada para el grupo electrógeno sea de potencia igual o superior de **5.823,00W. (1,2P)**

2. CRITERIOS DE LAS BASES DE CÁLCULO

2.1 FÓRMULAS EMPLEADAS

Las fórmulas utilizadas en los cálculos eléctricos de este proyecto son las siguientes. Siendo sus variables las descritas a continuación.

Variables:

- I = intensidad en amperios.
- P = potencia en vatios.
- V = tensión en voltios.
- S = sección en mm².
- e = caída de tensión en voltios.
- C = conductividad eléctrica (Para el peor de los casos Cu = 44).
- L = longitud en metros.
- cosφ = factor de potencia
- Icc = Intensidad de Cortocircuito
- R = Resistencia

Intensidad de corriente:

En monofásica:

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos \varphi} \text{ en amperios}$$

En trifásica:

$$I = \frac{P}{1.73 \cdot V \cdot \cos \varphi} \text{ en amperios}$$



Pág: 26 de 175

Sección de los conductores:

En monofásica:

$$S = \frac{2 \cdot L \cdot I \cos \varphi}{C \cdot e} \text{ en mm}^2$$

En trifásica:

$$S = \frac{1.73 \cdot L \cdot I \cos \varphi}{C \cdot e} \text{ en mm}^2$$

Caída de tensión:

En monofásica:

$$e = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi}{C \cdot S} \text{ en voltios}$$

En trifásica:

$$e = \frac{1.73 \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi}{C \cdot S} \text{ en voltios}$$

Porcentaje de caída de tensión:

En monofásica:

$$e\% = \frac{e \cdot 100}{V \cdot \cos \varphi} \text{ en porcentaje}$$

En trifásica:

$$e\% = \frac{e \cdot 100}{1.73 \cdot V \cdot \cos \varphi} \text{ en porcentaje}$$

Longitud equivalente de los conductores:

$$L_{eq} = \frac{\sum_1^n L_i \cdot P_i}{\sum_1^n P_i} \text{ en metros}$$

Intensidad de Cortocircuito

$$I_{cc} = \frac{0.8U}{R} \text{ en amperios} ; R = \frac{\rho L}{S} \text{ en ohmios}$$

Resistividad y Coeficiente de Tª de conductores

Material	P ₂₀ (Ωmm ² /m)	P ₇₀ (Ωmm ² /m)	P ₉₀ (Ωmm ² /m)	α(°C ⁻¹)
Cobre	0.018	0.021	0.023	0.00392
Aluminio	0.029	0.033	0.036	0.00403

Conductividad

Material	Y ₂₀ (m/ Ωmm ²)	Y ₇₀ (m/ Ωmm ²)	Y ₉₀ (m/ Ωmm ²)
Cobre	56	48	44
Aluminio	35	30	28
Temperatura	20°C	70°C	90°C



2.2 CRITERIOS INTENSIDADES, CAÍDAS DE TENSIÓN E ICC

Los conductores deben, por una parte, soportar la intensidad que circula por ellos y no provocar una caída de tensión excesiva según se marca en las diferentes instrucciones del REBT, y por otra ser la elección más rentable económicamente hablando para lo cual se hará necesario determinar para cada parte de la instalación la sección económica del conductor según corresponda.

Para la Intensidad de corriente

Criterio de la Intensidad Máxima Admisible o de Calentamiento.

La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no deberá superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y será de 70°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 90°C para cables con aislamiento termoestables.

Para el cálculo de los circuitos de alimentación de lámparas y tubos de descarga se considera una potencia de cálculo en voltiamperios igual a 1,8 veces la potencia en vatios de la lámpara (ITC-BT-44, punto 3.1). Para simplificar, se utiliza en las fórmulas usuales de cálculo de la intensidad un factor de potencia igual a $1/1,8 = 0,55$ y se toma la potencia nominal, lo que es equivalente a lo anterior.

Cuando el balasto del tubo fluorescente sea de tipo electrónico de alta frecuencia, no se aplicará esta corrección, al venir ya compensado el factor de potencia del conjunto.

Según la instrucción ITC-BT-47 la intensidad a considerar en el cálculo de los conductores que alimentan a receptores a motor debe tomarse igual a la de plena carga multiplicada por 1,25.

Según la instrucción ITC-BT-32 la intensidad a considerar en el cálculo de los conductores que alimentan a receptores de aparatos elevadores, debe tomarse igual a la de plena carga multiplicada por 1,3.

Según la instrucción ITC-BT-09 las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga, estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, a sus corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA, se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga.

Según la instrucción ITC-BT-40 los cables de conexión deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior al 125% de la máxima intensidad del generador.

Para la Caída de Tensión

Criterio de la Caída de Tensión.

La circulación de corriente a través de los conductores, ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable, y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización.

Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la Instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable. Este criterio suele ser el determinante cuando las líneas son de larga longitud. En su cálculo se emplearán las fórmulas anteriores y se tendrá en cuenta la conductividad del material empleado.

Para el caso de elevadores, las canalizaciones desde el dispositivo general de protección al equipo eléctrico de elevación o de accionamiento deberán estar dimensionadas de manera que el arranque del motor no provoque una caída de tensión superior al 5%.

Atendiendo a la ITC-BT-09 para el alumbrado exterior, la máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación, será menor o igual que 3%.

Atendiendo a la ITC-BT-40, la caída de tensión entre el generador y el punto de interconexión a la Red de Distribución Pública o a la instalación interior, no será superior al 1,5%, para la intensidad nominal.

El límite de caída de tensión reglamentario será;

Instalación	Contadores	C.d.t
Línea General de Alimentación	Totalmente Centralizados	0,5%
Derivación Individual	Totalmente Centralizados	1%



.Circuitos Interiores	Vivienda	3%
	Otros	Al = 3% Fu = 5%
Alumbrado exterior	---	3%
Grupo - Cuadro	----	1,5%

Para las Corrientes de Cortocircuito

Criterio de la intensidad de cortocircuito.

La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable como consecuencia de un cortocircuito o sobrecorriente de corta duración no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y suele ser de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

Este criterio no es determinante en instalaciones para baja tensión ya que por una parte las protecciones de sobrecorriente limitan la duración del cortocircuito a tiempos muy breves y las impedancias de los cables hasta el cortocircuito limitan la intensidad del mismo.

Se calcula I_{cc} en cabecera, concretamente en el Cuadro General de Mando y Protección (CGMP) para elección de los dispositivos de protección de cabecera y fusibles.

$$I_{cc} = 0,8U/R ; R = \rho L/S ; T^a = 20^{\circ}C ; \rho_{cu} \approx 0,018\Omega mm^2/m ; \rho_{al} \approx 0,029\Omega mm^2/m$$

INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO				
Características de la Instalación	ICC	R	T ^a	ρ
CGMP	12,777kA	0,0144 Ω	20°C	0,018 $\Omega mm^2/m$

Para D.I. $S=10mm^2$ y $L= 4m$ (contemplando L desde Grupo hasta Cuadro de Mando y Protección);

ICC en el C.G.M.P. = 12,777kA

Cabe destacar que el grupo a instalar dispone de protección contra cortocircuitos.

Verificación de caída de tensión en condiciones reales de utilización del conductor

Las condiciones reales de servicio no son las normales de cálculo. Se deberá comprobar por tanto el que, a la temperatura prevista de servicio del conductor, la caída de tensión se sigue manteniendo dentro de los límites reglamentarios.

Para determinar la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar la siguiente expresión:

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot (I / I_{max})^2;$$

Siendo:

T temperatura real estimada en el conductor

T_{max} temperatura máxima admisible para el conductor según tipo de aislamiento

T₀ temperatura de referencia del conductor

Las temperaturas ambientes del conductor serán:

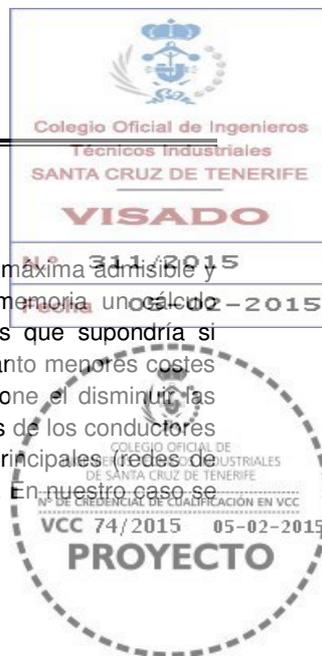
- Para los conductores aislados y los cables al aire, cualquiera que sea su modo de instalación: 40 °C;

- Para los cables enterrados directamente en el terreno o enterrados en conductos: 25°C.

I Intensidad prevista para el conductor

I_{max} Intensidad máxima admisible para el conductor según tipo de instalación

Se comprueba que la caída de tensión que nos da del cálculo anterior con la temperatura máxima prevista para el servicio, es inferior a la caída de tensión máxima que pueda soportar el circuito según el Reglamento.



Sección Económica del Conductor

Una vez establecida la sección de los conductores de tal forma que cumplan con la intensidad máxima admisible y con las caídas máximas de tensión establecidas en el REBT, se aporta en la presente memoria un cálculo económico del coste que supone las pérdidas en la instalación, y su comparación con las que supondría si eligiéramos conductores de sección superior ya que a mayor sección menores pérdidas y por tanto menores costes de estas. Se tratará de encontrar el equilibrio entre la inversión inicial y los ahorros que supone el disminuir las pérdidas en la instalación. El método de cálculo para la optimización económica de las secciones de los conductores viene especificado en la norma UNE 21144-3-2. Es conveniente realizarlo para los circuitos principales (redes de distribución, acometidas, LGA, DI) de aquellas instalaciones con una potencia superior a 50 kW. En nuestro caso se tiene en cuenta en todo momento este dato a la hora de la elección de los conductores.

3. ELECCIÓN DE LAS CANALIZACIONES

Influencias Externas

Se tomarán en consideración los criterios marcados en el epígrafe 522 de la norma UNE-20460-5-52, indicando todas aquellas influencias externas que aconsejen la elección de un determinado tipo de canalización:

Pág: 29 de 175

Temperatura ambiente	Las canalizaciones seleccionadas se adaptarán a la temperatura más alta.
Fuentes externas de calor	No se advierten
Presencia de agua	Cumplimiento protección IP de cada emplazamiento
Presencia de cuerpos sólidos	No se advierten
Presencia de sustancias corrosivas	No se advierten
Choques mecánicos	Débiles
Vibraciones	Débiles
Otros esfuerzos mecánicos	Las canalizaciones se instalarán de forma que en las tareas de montaje y mantenimiento se impida cualquier daño a las cubiertas y aislamientos de los cables Los radios de curvatura de las canalizaciones serán adecuados para evitar los daños del cable. Antes de tender los conductores por las canalizaciones empotradas éstas deberán estar completamente instaladas. Las canalizaciones en las que deba tenderse cables deben tener medios de acceso adecuados para permitir el tendido. Los recorridos de las canalizaciones que estén fijadas rígidamente y empotradas en paredes deberán seguir trazados rectos horizontales, verticales o paralelos. Las canalizaciones empotradas en paredes techos y suelo pero no fijadas podrán seguir el recorrido práctico más corto
Presencia de vegetación o moho	No se advierte
Presencia de fauna	No se advierte
Radiación solar	Baja
Riesgos sísmicos	No se advierte
Viento	No se advierte
Estructura de los edificios	No se modificará

Canalizaciones

Se tendrá en cuenta para cada parte de la instalación que la canalización elegida cumpla normativa, asignándole una instalación de referencia y considerando todas las influencias externas que le puedan afectar. Además la elección se realizará de acuerdo con la tabla 1 del apartado 2.2. de la instrucción ITC-BT-20 del R.E.B.T.

Parte de la Instalación	Conductores y cables	Sistema de Instalación
Derivación Individual	Conductores aislados	Tubo empotrado en pared Tubo en montaje superficial
Circuitos Interiores	Conductores aislados	Tubo empotrado en pared Tubo en montaje superficial Tubo enterrado
Circuitos exteriores	Conductores aislados	Tubo empotrado en pared Tubo en montaje superficial Tubo enterrado

Las referencias y métodos de instalación se corresponden con las tablas 52-H, 52-B1 y 52-B2 de la UNE-20460-5-52 y UNE-20460-5-523.



4. APORTACIÓN DE CÁLCULOS

Para la realización de los cálculos se han empleado las fórmulas anteriormente citadas. Se aportan en el presente punto los resultados obtenidos en los cálculos de los diferentes circuitos de los que consta la instalación objeto del presente proyecto.

Para D.I.

Circuito	Método de instalación	L (m)	Un (V)	Ib (A)	Imax adm (A)	Sección
D.I.	RZ1-K (AS) 10mm ² Cu. 0,6/1kOV Tubo empotrado Tubo en superficie	4	230	28,26	65	2(1x10)mm ² Cu Tubo ø=40mm

Potencia=6.500W ; T^a ambiente=40°C ; T^a uso=49°C ; Tmax=90°C

Como puede apreciarse en la tabla, se soporta la potencia prevista y se cumple la caída de tensión.

Para Circuitos Interiores

Pág: 30 de 175

Circuito	Método de instalación	L (m)	Un (V)	Ib (A)	Imax adm (A)	Sección	C.d.t. (%)	C.d.t. acum(%)
Alumbrados	H07Z1-K 1,5mm ² Cu. 450/750V Tubo en montaje superficial Tubo empotrado en pared Tubo enterrado *	50	230	0,26	15	2(1x1,5) + 1,5 mm ² Cu Tubo ø=20mm	0,146%	0,342
Fuerzas	H07Z1-K 2,5mm ² Cu. 450/750V Tubo en montaje superficial Tubo empotrado en pared Tubo enterrado *	40	230	16	21	2(1x1,5) + 1,5 mm ² Cu Tubo ø=25mm	4,558%	4,746
Termo Eléctrico	H07Z1-K 2,5mm ² Cu. 450/750V Tubo en montaje superficial Tubo empotrado en pared Tubo enterrado *	35	230	6,52	21	2(1x2,5) + 2,5 mm ² Cu Tubo ø=25mm	1,545%	1,741

*En la instalación enterrada, el cable será 0,6/1kV

Alumbrados: Potencia=60W; T^a ambiente=40°C ; T^a uso=40°C ; Tmax=70°C (Punto más crítico o desfavorable)

Fuerzas: Potencia=3.680W ; T^a ambiente=40°C ; T^a uso=57°C ; Tmax=70°C (Punto más crítico o desfavorable)

Termo Eléctrico= Potencia= 1.500 ; T^a ambiente=40°C ; T^a uso=43°C ; Tmax=70°C (Punto más crítico o desfavorable)

Como puede apreciarse en la tabla, se soporta la potencia prevista y se cumple la caída de tensión.

Para Circuitos Exteriores

Circuito	Método de instalación	L (m)	Un (V)	Ib (A)	Imax adm (A)	Sección	C.d.t. (%)	C.d.t. acum(%)
Alumbrados**	RZ1-K 1,5mm ² Cu. 0,6/1kV H07Z1-K 16mm ² 450/750V Tubo empotrado en pared Tubo enterrado *	60	230	0,22	16,50	1(2x1,5) + 16 mm ² Cu Tubo ø=40mm	0,146	0,342
Fuerzas	RZ1-K 2,5mm ² Cu. 0,6/1kV Tubo empotrado en pared Tubo enterrado *	40	230	16	26,5	2(1x2,5) + 2,5 mm ² Cu Tubo ø=40mm	4,571	4,767

* En la instalación enterrada, el cable será 0,6/1kV.

** El alumbrado exterior se realizará en 6mm² el anillo y la tierra será de 16mm² Amarillo Verde 450/750V.

Alumbrados: Potencia=50W; T^a ambiente=40°C ; T^a uso=40°C ; Tmax=70°C (Punto más crítico o desfavorable)

Fuerzas: Potencia=3.680W ; T^a ambiente=40°C ; T^a uso=58°C ; Tmax=70°C (Punto más crítico o desfavorable)

Como puede apreciarse en la tabla, se soporta la potencia prevista y se cumple la caída de tensión.

5. CAÍDA DE TENSIÓN EN CONDICIONES REALES

En los resultados obtenidos en los cálculos de las caídas de tensión para la T^a real estimada en los conductores, se aprecia que resulta inferior a la máxima admisible tomándose para el cálculo de las secciones las temperaturas indicadas, siendo la resultante para las condiciones de uso.



Las máximas se establecen a 70°C y 90 °C en servicio permanente según el tipo de aislamiento. La conductividad en este caso sería de 44 m/ Ωmm². La caída de tensión será la máxima permitida por el R.E.B.T. y la establecida por la empresa suministradora. En el apartado anterior de la presente memoria de cálculos justificativos se pueden apreciar las caídas de tensión para Tªambiente de 40°C.

6. PROTECCIONES

➤ Grupo Generador:

El grupo dispone de interruptor diferencial, y disyuntor térmico. Queda protegida la sobretensión mediante Regulación electrónica 2%.

➤ Modulación de Contadores:

- Como se ha citado en puntos anteriores, esta parte de la instalación será “preinstalación”. No se instalará portección en nuestro caso hasta que se legalice esta parte de la instalación realizándose proyecto o MTD y certificado de esta parte de la instalación.

➤ Cuadro General de Mando y Protección:

- Se instalará Cuadro de Mando y Protección y se proveerá de interruptores magnetotérmicos para proteger las líneas contra **sobreintensidades y cortocircuito**, encontrándose éstos debidamente calibrados para su perfecto funcionamiento; e interruptor diferencial, para protección de **corriente de defecto y contactos indirectos**, con sensibilidad de 300mA y 30mA. Además se instalará dispositivo **sobretensiones**. En el plano adjunto a este proyecto “*esquema unifilar*” se muestran todas las protecciones de los circuitos así como sus características.

7. GRUPO ELECTROGENO

Gases de escape.

Se instalará conducto de Sección 110mm² que se emboquillará a la salida de escape del grupo generador, el cual dirigirá directamente los gases de combustión al exterior. El conducto de salida de los gases de combustión será de material incombustible y evacuará directamente al exterior.

Depósito de combustible.

La capacidad del depósito de combustible es de 18 litros. Atendiendo a su consumo medio, el cual es de 2,6litros/hora, disponemos de una autonomía de 6,9horas al 75%, cumpliéndose las expectativas del cliente y atendiendo a que la ocupación en horas nocturnas será casual.

Ventilación.

Se atenderá a que la ventilación debe asegurar que no se producen acumulaciones de sustancias tóxicas en el ambiente **ni se generan atmósferas potencialmente explosivas** y para ello se tendrá en cuenta lo siguiente:

En las entradas de aire inferiores:

- El borde superior de los orificios o rejilla debe distar como máximo 50 cm del nivel del suelo o de cualquier otra abertura distinta de la entrada de aire practicada en la sala.
- Los orificios de entrada de aire a la sala a través de las paredes exteriores debe ser de 5 cm² por cada kW de consumo calorífico nominal.
- Si la entrada de aire se produce a través de conducto, la sección debe ser 1,5 veces superior, y no tener tramos de más de 10 m en horizontal.

En las ventilaciones superiores:

- El borde superior de los orificios o rejilla al techo debe distar como máximo 30 cm (de surgir impedimentos técnicos en reformas de salas ya existentes, esta distancia podría modificarse, siempre hasta un máximo entre borde inferior y techo de 50 cm).



Pág: 31 de 175



- Los orificios de entrada de aire a la sala a través de las paredes exteriores debe ser de 5 cm² por cada kW de consumo calorífico nominal.
- Si la entrada de aire se produce a través de conducto, la sección debe ser 1,5 veces superior, y no tener tramos de más de 10 m en horizontal.
- La evacuación del aire interior sólo puede efectuarse a través de orificios o conductos que comuniquen directamente al exterior, si es posible a través de dos orificios en partes distintas.
- La sección total debe ser superior a 250 cm², y siguiendo:
 - *Superficie (cm²) = 20 x Superficie Sala (m²).*
 - *Si la sección es rectangular debe aumentarse un 5% y la relación entre el lado mayor y el lado menor del conducto debe ser menor que 1,5.*



La ventilación del cuarto se realizará de forma natural mediante rejillas de ventilación directas a espacio exterior. Se atenderá que la el aire necesario ha de ser para ventilación y combustión. El valor de la superficie de cada rejilla, por separado, una inferior para entrada de aire frío, y otra superior para salida del aire caliente será como mínimo la siguiente:

Pág: 32 de 175

Abertura inferior: Rejilla a instalar: **20cm x 20 cm.** ($S > 32,5\text{cm}^2$).

Abertura Superior: Rejilla a instalar: **20cm x 20 cm.** ($S > 250\text{cm}^2 + 5\% = 262,5\text{cm}^2$ y relación 1,5).

Las rejillas dispondrán interiormente de rejilla con una tela mosquitera de latón con luz máxima de 6 mm para impedir la entrada de insectos.

Se ha de tener en cuenta por parte del cliente que la protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones y en recintos de actividad:

- El aislamiento acústico a ruido aéreo, D nT,A , entre un recinto protegido y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 55 dBA.

Cálculo de la interconexión entre el grupo electrógeno y el cuadro eléctrico.

Se realiza cálculo en puntos anteriores, correspondiendo este tramo a la “derivación individual” según guía del Reglamento de Baja Tensión.

Cálculo por intensidad máxima admisible.

Se realiza cálculo en puntos anteriores, correspondiendo este tramo a la “derivación individual” según guía del Reglamento de Baja Tensión.

Cálculo por caída de tensión máxima.

Se realiza cálculo en puntos anteriores, correspondiendo este tramo a la “derivación individual” según guía del Reglamento de Baja Tensión.

Potencia instalada y potencia máxima.

Se realiza cálculo en puntos anteriores.

8. PUESTA A TIERRA

La puesta a tierra se define como el grupo de electrodos enterrados que permiten limitar la tensión que en un momento dado pueden presentar las masas metálicas con respecto a tierra. La puesta a tierra de la instalación se encuentra ya realizada, por lo que se revisará la misma y se medirá el valor de ésta, debiendo ser inferior a **30Ω para el caso de grupo electrógeno.**

Para el tipo de electrodo (PICA), la resistencia del mismo viene dada por:

$$R = 2 \frac{\rho}{L}$$

Donde ρ es la resistividad del terreno y L la longitud de conductor enterrado.

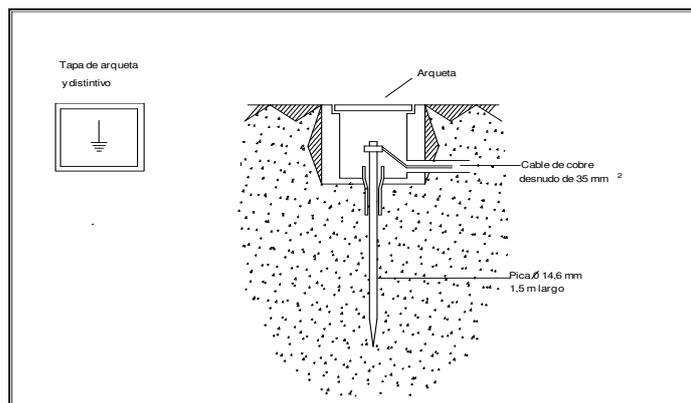


El punto de puesta a tierra estará constituido por un dispositivo de conexión mediante tornillos a presión que efectúa la unión entre los conductores de la línea principal de tierra con las líneas de enlace. Como se emplearán diferenciales de 30 mA de sensibilidad y tomando el caso más desfavorable de suelos húmedos, la resistencia máxima de tierra será:

$$R = \frac{24}{0.03} = 800 \Omega$$

La sección de los conductores de protección debe ser la indicada en el punto 3.4 de la ITC-BT-18 y su cubierta será de color verde y amarillo para su rápida identificación.

Detalle de la toma de tierra



Pág: 33 de 175

En nuestro caso, al tratarse de una instalación generadora aislada conectada a instalaciones receptoras que son alimentadas de forma exclusiva por dichos grupos. La red de tierras de la instalación conectada a la generación será independiente de cualquier otra red de tierras. Se considerará que las redes de tierra son independientes cuando el paso de la corriente máxima de defecto por una de ellas, no provoca en la otra diferencia de tensión, respecto a la tierra de referencia, superiores a 50 V.

En las instalaciones de este tipo se realizará la puesta a tierra del neutro del generador y de las masas de la instalación conforme a uno de los sistemas recogidos en la ITC-BT 08.

Cuando el generador no tenga el neutro accesible, se podrá poner a tierra el sistema mediante un transformador trifásico en estrella, utilizable para otras funciones auxiliares.

En el caso de que trabajen varios generadores en paralelo, se deberá conectar a tierra, en un solo punto, la unión de los neutros de los generadores.

Cuando la instalación receptora no esté acoplada a la Red de Distribución Pública y se alimente de forma exclusiva desde la instalación generadora, existirá en el interruptor automático de interconexión, un polo auxiliar que desconectará el neutro de la Red de Distribución Pública y conectará a tierra el neutro de la generación.

Para la protección de las instalaciones generadoras se establecerá un dispositivo de detección de la corriente que circula por la conexión de los neutros de los generadores al neutro de la Red de Distribución Pública, que desconectará la instalación si se sobrepasa el 50% de la intensidad nominal.

Atendiendo al alumbrado exterior:

La máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V, en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc.). La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.
- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los



conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une de cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

9. PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

El presente proyecto técnico para instalación Eléctrica para instalación de Ascensor se ejecutará por partes siguiendo las unidades de obra que se enumeran en función del orden de ejecución de las mismas. Se expresa en el presente, un diagrama en tiempo.

Plan de trabajo, duración estimada de la obra

Se estima una duración de trabajo en la realización de la obra de una semana. Se muestra en el presente diagrama de Gantt las tareas a ejecutar, su duración y simultaneidad.



PROYECTO INSTALACION ELECTRICA PARA REHABILITACION DE CEMENTERIO	SEMANA 1						
	L	M	X	J	V	S	D
DÍAS							
0 REPLANTEO EN OBRA	X						
0.1 VISITA Y REPLANTEO DE TRABAJOS	X						
1 TRABAJOS EN PREINSTALACION DE CPM	X						
1.1 TRABAJOS DE OBRA CIVIL	X						
1.2 INSTALACION DE CPM	X						
1.3 ENTUBADO DE PREINSTALACION DE ACOMETIDA	X						
2 INSTALACION DE GRUPO ELECTROGENO		X					
2.1 INSTALACION DE GRUPO Y CONEXIONADO		X					
3 D.I.		X					
3.1 APERTURA Y SELLADO DE ROZAS		X					
3.2 INSTALACION DE CANALIZACION Y CONDUCTOR		X					
4 INSTALACIÓN DE CGMP Y C.TELEMANDO			X	X	X		
4.1 INSTALACION DE CUADRO DE MANDO Y PROTECCION			X	X	X		
4.2 INSTALACION DE CUADRO DE TELEMANDO EMERGENCIAS				X	X		
PROYECTO INSTALACION ELECTRICA PARA REHABILITACION DE CEMENTERIO	SEMANA 2						
	L	M	X	J	V	S	D
DÍAS							
5 INSTALACION INTERIOR	X	X	X	X	X		
5.1 CANALIZACIONES	X	X	X	X	X		
5.2 ENHEBRADO DE CONDUCTORES		X	X	X	X		
5.3 INSTALACION DE LUMINARIAS INC EMERGENCIAS				X	X		
5.4 CONEXIONADO	X	X	X	X	X		



PROYECTO INSTALACION ELECTRICA PARA REHABILITACION DE CEMENTERIO	SEMANA 3					Fecha
	L	M	X	J	V	
6 INSTALACION EXTERIOR	X	X	X	X	X	05-02-2015
6.1 CANALIZACIONES	X	X	X	X	X	
6.2 ENHEBRADO DE CONDUCTORES		X	X	X	X	
6.3 INSTALACION DE LUMINARIAS				X	X	
6.4 CONEXIONADO				X	X	
7 INSTALACION DE PUESTA A TIERRA.				X		
7.1 INSTALACION DE PICAS DE TIERRA				X		



Pág: 35 de 175

PROYECTO INSTALACION ELECTRICA PARA REHABILITACION DE CEMENTERIO	SEMANA 4						
	L	M	X	J	V	S	D
6 INSTALACION EXTERIOR	X	X					
6.1 CANALIZACIONES	X	X					
6.2 ENHEBRADO DE CONDUCTORES	X	X					
6.3 INSTALACION DE LUMINARIAS	X	X					
6.4 CONEXIONADO	X	X					
8 ADECUACION DE CUARTO DE GRUPO ELECTROGENO			X				
8.1 INSTALACION DE REJILLAS Y CONDUCTO ESCAPE			X				
8.2 REVISION DE INSTALACION PARA SU PUESTA EN MARCHA			X				
9 PUESTA EN MARCHA				X			
9.1 MEDICION DE TIERRAS				X			
9.2 PUESTA EN MARCHA DE GRUPO				X			
9.3 COMPROBACION DE TELEMANDO Y EMERGENCIAS				X			

NOTA:

La instalación pertinente descrita en el presente Proyecto Técnico ha de realizarse en su totalidad por una empresa instaladora profesional inscrita en la Dirección General de Energía, ateniéndose al presente Proyecto, y teniendo en cuenta la normativa vigente, debiéndose emitir el correspondiente certificado de instalación.

Los Realejos, Enero de 2.015



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015

ANEXOS



COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC

VCC 74/2015 05-02-2015

PROYECTO

INDICE

 Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales SANTA CRUZ DE TENERIFE	
VISADO	
N.º	311/2015
Fecha	05-02-2015

ANEXOS29

ANEXO 1: CALCULOS LUMINOTECNICOS

ANEXO 2: GRUPO ELECTRÓGENO

ANEXO 3: LEY 31/1995 DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

ANEXO 4: SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN LOS CENTROS DE TRABAJO

ANEXO 5: SEGURIDAD Y SALUD, MANIPULACION DE CARGAS CON RIESGO PARA TRABAJADORES

ANEXO 6: DISPOSICIONES MINIMAS PARA LA PROTECCION DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD R.E.





ANEXO 1

CALCULOS LUMINOTECNICOS

Como establece el DB HE de ahorro de energía, Sección 3 Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación del Código Técnico de la Edificación en su ámbito de aplicación, para instalaciones INTERIORES, se ha de justificar la Eficiencia Energética en las reformas de locales comerciales en los que se renueve la instalación de iluminación, por lo que quedarán justificadas en el presente las medidas adoptadas para el ahorro de energía en las instalaciones de iluminación del local que nos corresponde. En nuestro caso se han realizado los cálculos lumínicos mediante programa informático Dialux.

Para la aplicación de esta sección se seguirá la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

- a) Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límites consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1 de la sección HE3 del C.T.E.
- b) Se ha de disponer de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.2 de la sección HE3 del C.T.E.
- c) El propietario tendrá en cuenta la verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5 de la sección HE3 del C.T.E.

Caracterización y cuantificación de las exigencias.

1.- Valor de eficiencia energética de la instalación

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m²) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

2.- Alumbrado interior

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control con un sistema de encendido y apagado manual, como se indica en el punto 2.2 del DB HE3 del CTE. No se acepta el sistema de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Además se instalará sensor de presencia en la zonas de ocupación ocasional así como pulsador o sensores temporizado en aseos.

Cabe destacar que en nuestro caso NO se cumple la condición de que $T(Aw/A) > 0,07$ para un sistemas de aprovechamiento de la luz natural.

3.- Alumbrado Exterior

Para decidir la dotación de luminarias, se siguen los criterios expuestos en el REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas complementarias EA-01 a EA-07, recomendaciones del Instituto de Astrofísica de Canarias y las recomendaciones del Comité Internacional de Iluminación (CIE), sobre niveles de alumbrado recomendados según el tipo de vías y según tipo de vías de tráfico rodado.

Atendiendo al REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas complementarias EA-01 a EA-07, se excluye de la aplicación de este reglamento las instalaciones y equipos de uso exclusivo en minas, usos militares, regulación de tráfico, balizas, faros, señales marítimas, aeropuertos y otras instalaciones y equipos que estuvieran sujetos a reglamentación específica. Aún así se tendrán en cuenta las recomendaciones de los reglamentos anteriormente citados. Recomendaciones como evitar la emisión de luz directa hacia el cielo, evitar los excesos de iluminación y luminancia y de forma que su distribución fotométrica se adapte eficazmente a nuestra instalación, procurar el uso de lámparas de vapor de sodio o similares...



Atendiendo al símil de zona ajardinada se sigue las recomendaciones del Comité Internacional de Iluminación (CIE) para la iluminación de calles o paseos para el **tráfico peatonal**, que se indica a continuación:

Clase de alumbrado	Descripción de la calle o paseo peatonal	E_m (Lux)	E_{min} (Lux)
P1	Comerciales o de gran prestigio	20	7,5
P2	Con gran afluencia de peatones o ciclistas	10	3
P3	Con moderada afluencia de peatones o ciclistas	7.5	1.5
P4	Con poca afluencia de peatones o ciclistas asociado a propiedades adyacentes	5	1
P5	Con poca afluencia de peatones o ciclistas asociado a propiedades adyacentes y donde es importante conservar el carácter arquitectónico del lugar	3	0.6
P6	Con muy poca afluencia de peatones o ciclistas asociado a propiedades adyacentes y donde es importante conservar el carácter arquitectónico del lugar	1.5	0.2
P7	Caminos donde el alumbrado es usado sólo como una guía visual	No aplicable	No aplicable



Pág: 39 de 175

En nuestro caso, se trata de caminos donde el alumbrado es usado como una guía visual. (El alumbrado de jardines deberá permanecer apagado a las 23:45h)

Atendiendo al REAL DECRETO 243/1992, de 13 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 31/1988, de 31 de octubre, sobre protección de la calidad astronómica de los Observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias, la atmósfera por encima de las cumbres de la isla de Tenerife y de La Palma, reúnen condiciones excepcionales para realizar observaciones astronómicas, por lo que se establece un conjunto de medidas tendentes a garantizar la notable calidad de los observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias, siguiendo las recomendaciones de la Unión Astronómica Internacional. Se atiende al alumbrado de exteriores, la instalación y funcionamiento de emisoras y el establecimiento de industrias y actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera. Esta Ley, en lo referente a nuevas instalaciones capaces de degradar la calidad astronómica, será de aplicación también para proteger los observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias en la isla de Tenerife, **excepto en lo concerniente a la iluminación de exteriores, siempre que esta no perturbe la calidad astronómica de los observatorios de la isla de La Palma.** Según el IAC en su resumen de Criterios de 2015, en su ámbito de aplicación establece la delimitación en *la totalidad de la isla de La Palma y, a partir del 22 de Abril de 1.992, en nuevas instalaciones en la parte de Tenerife con visión directa desde la Isla de La Palma. Entre la costa y, aproximadamente, la línea formada por: Roques de Anaga, El Draguillo, Benijo, Roque de Las Bodegas, Playa Cardenal, Roque dos Hermanas-Batan de Arriba, Punta del Hidalgo, Las Mercedes, zonas altas de La Laguna, Los Rodeos, San Lázaro - Coromoto, Ctra. de La Esperanza (Montaña Mina y de La Cueva), El Ortigal, Las Lagunetas, C-824, Izaña, Poblado Las Cañadas, Partes Altas de Las Cañadas, Vilafior (Montaña Gangarro, La Longuera), Adeje (Ifonche, Roque del Conde), Arona (Chayofa, Montaña Mojón, Montaña de Guaza, Palmar, Faro de Rasca, El Fraile, Las Galletas, Costa del Silencio).* Se aporta MAPA:





En nuestro caso **NO** nos encontramos dentro de la zona delimitada pero aún así se tendrá en cuenta las recomendaciones del IAC en lo que nos corresponde.

- 1.- Evitar la emisión de luz directa hacia el cielo.
- 2.- Evitar excesos en los niveles de iluminación (luz reflejada) antes y después de media noche.
- 3.- Prohibido el uso de cañones de luz o láseres.
- 4.- Prohibido lámparas de vapor de mercurio o blancas en viales motorizados. En peatonales, prohibido lámparas con emisión < 440 nm y en LED < 500nm.
- 5.- En anuncios luminosos está prohibido lámparas de descarga a alta presión.
- 6.- Diseñar las instalaciones con el máximo factor de utilización ($k \geq 30\%$ ó $u \geq 40\%$)
- 7.- A partir de media noche:
 - Apagado del alumbrado ornamental, deportivo y anuncios luminosos.
 - Utilizar lámparas adecuadas y de baja emisión azul y ultravioleta.
 - Reducir la iluminación a los niveles mínimos recomendados.
- 8.- Ni antes ni después de media noche podrá utilizarse proyectores o luminarias que no eviten emisión de luz directa sobre el horizonte, cañones de luz o láseres.
- 9.- Los niveles luminotécnicos antes de media noche se ajustarán lo más posible a los niveles mínimos recomendados para exteriores.



Pág: 40 de 175

Símil con el apartado C-1) ALUMBRADO **ORNAMENTAL** DE EDIFICIOS PÚBLICOS, MONUMENTOS, JARDINES Y SUBACUÁTICO., se podrá emplear lámparas cualquiera, cuyo apagado se efectúe antes o no más tarde de las 12h de la noche, las luminarias evitarán la emisión de luz fuera de la zona de actuación, especialmente al cielo abierto y en direcciones cercanas al horizonte.

CABE DESTACAR QUE EL ALUMBRADO DEL CEMENTERIO NO SE EMPLEARA PARA EL USO DE LAS INSTALACIONES EN HORARIO NOCTURNO.

3.- Alumbrado de emergencia

Para el caso del alumbrado de emergencia no le es de aplicación el DB HE de ahorro de energía Sección 3 Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación del Código Técnico de la edificación.

Se instalarán equipos autónomos de alumbrado de emergencia de autonomía no inferior a una hora y proporcionando un nivel mínimo de 5 lux en Cuadro General y en inmediaciones de los lugares de instalación de los Sistemas de Protección Contra Incendio. Se cumple con creces la condición de 1 lux en el eje central del recorrido de evacuación.

Resultados:

Se adjuntan resultados obtenidos con programa de cálculo:



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

N.º 311/2015

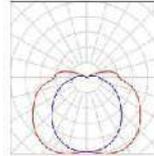
Fecha 05-02-2015

RESULTADOS:

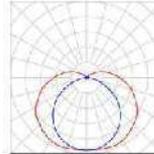
Alumbrado INTERIOR

Luminarias Utilizadas:

7 Pieza GEWISS GW80592 BOLLA 260 - 2x13W FSQ
 N° de artículo: GW80592
 Flujo luminoso (Luminaria): 1338 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 1800 lm
 Potencia de las luminarias: 26.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 86
 Código CIE Flux: 35 63 85 86 74
 Lámpara: 2 x TC-DEL 13W/830 (Factor de corrección 1.000).



2 Pieza Philips TCW060 2xTL-D36W HF
 N° de artículo:
 Flujo luminoso (Luminaria): 4221 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 6700 lm
 Potencia de las luminarias: 72.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 88
 Código CIE Flux: 37 67 87 88 63
 Lámpara: 2 x TL-D36W/840 (Factor de corrección 1.000).




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

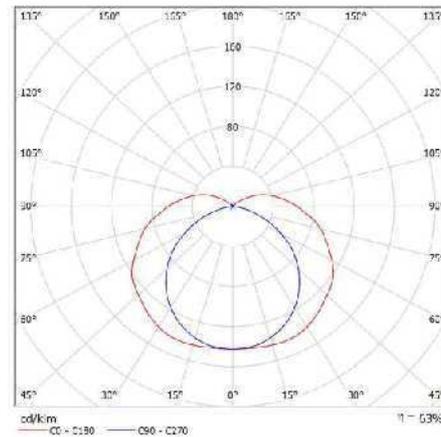
Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 74/2015 05-02-2015

PROYECTO

Philips TCW060 2xTL-D36W HF / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	18.3	19.6	18.8	20.1	20.6	16.2	17.5	16.6	17.9	18.4
	3H	20.7	21.8	21.2	22.3	22.8	17.3	18.5	17.8	19.0	19.5
	4H	21.9	23.0	22.4	23.5	24.0	17.7	18.8	18.2	19.3	19.9
	6H	23.0	24.1	23.6	24.6	25.2	17.9	18.9	18.4	19.5	20.0
	8H	23.6	24.6	24.1	25.1	25.7	17.9	18.9	18.5	19.5	20.0
12H	24.1	25.1	24.7	25.6	26.2	17.9	18.9	18.5	19.4	20.0	
4H	2H	18.9	20.0	19.4	20.5	21.0	17.3	18.4	17.0	18.9	19.4
	3H	21.5	22.4	22.0	23.0	23.6	18.7	19.6	19.2	20.2	20.8
	4H	22.8	23.7	23.4	24.3	24.9	19.2	20.1	19.8	20.6	21.3
	6H	24.2	25.0	24.8	25.6	26.3	19.5	20.3	20.1	20.9	21.5
	8H	24.9	25.6	25.5	26.2	26.9	19.6	20.3	20.2	20.9	21.6
12H	25.6	26.2	26.2	26.8	27.5	19.7	20.3	20.3	20.9	21.6	
8H	4H	23.1	23.9	23.7	24.5	25.1	20.1	20.9	20.7	21.5	22.1
	6H	24.8	25.4	25.4	26.0	26.7	20.8	21.4	21.4	22.0	22.7
	8H	25.6	26.2	26.3	26.8	27.5	21.0	21.6	21.7	22.2	22.9
	12H	26.5	27.0	27.1	27.6	28.4	21.2	21.6	21.8	22.3	23.0
	12H	4H	23.1	23.8	23.8	24.4	25.1	20.4	21.0	21.0	21.7
6H		24.9	25.4	25.5	26.0	26.8	21.2	21.8	21.9	22.4	23.1
8H		25.8	26.3	26.5	26.9	27.7	21.6	22.1	22.3	22.7	23.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.3 / -0.4					+0.4 / -0.6				
Tabla estándar		BK11					BK14				
Sumando de corrección		8.7					3.2				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6700lm Flujo luminoso total											



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015



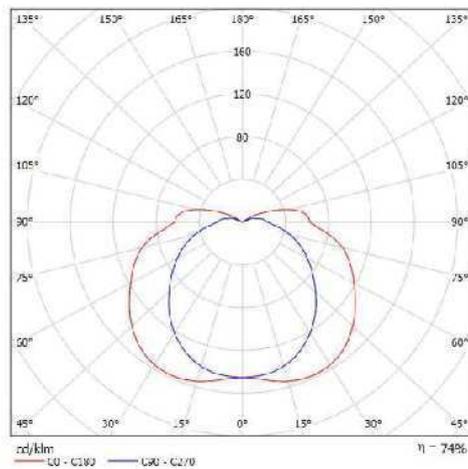
COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 74/2015 05-02-2015

PROYECTO

GEWISS GW80592 BOLLA 260 - 2x13W FSQ / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	30	30	70	50	50	30	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	16,9	20,2	19,4	20,7	21,2	16,0	18,1	17,3	18,6	19,1
	3H	21,2	23,4	21,8	22,9	23,5	16,6	19,8	19,1	20,3	20,9
	4H	22,4	23,6	23,0	24,1	24,7	19,4	20,6	20,0	21,1	21,7
	6H	23,6	24,7	24,2	25,2	25,8	20,1	21,2	20,7	21,8	22,4
	8H	24,1	25,2	24,7	25,7	26,3	20,4	21,5	21,0	22,0	22,7
12H	24,6	25,6	25,2	26,2	26,8	20,7	21,7	21,3	22,3	22,9	
4H	2H	19,4	20,6	20,0	21,1	21,7	17,9	19,1	18,5	19,6	20,2
	3H	22,1	23,0	22,6	23,6	24,2	20,0	21,0	20,6	21,5	22,2
	4H	23,4	24,3	24,0	24,9	25,6	21,0	21,9	21,6	22,5	23,1
	6H	24,8	25,6	25,4	26,2	26,9	21,8	22,6	22,5	23,3	23,9
	8H	25,4	26,2	26,1	26,8	27,5	22,2	23,0	22,9	23,6	24,3
12H	26,0	26,7	26,7	27,3	28,1	22,5	23,2	23,2	23,9	24,6	
8H	4H	23,8	24,5	24,4	25,1	25,9	21,8	22,5	22,4	23,1	23,8
	6H	25,4	26,0	26,0	26,6	27,4	22,9	23,5	23,5	24,2	24,9
	8H	26,1	26,7	26,8	27,4	28,1	23,4	24,0	24,1	24,6	25,4
	12H	26,9	27,4	27,6	28,1	28,9	23,9	24,4	24,6	25,1	25,8
	12H	4H	23,8	24,5	24,5	25,1	25,9	21,9	22,6	22,6	23,2
6H	25,5	26,0	26,1	26,7	27,4	23,2	23,7	23,8	24,4	25,2	
8H	26,3	26,8	27,0	27,5	28,3	23,8	24,3	24,5	25,0	25,8	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1,0H	+0,1 / -0,1					+0,1 / -0,1					
S = 1,5H	+0,2 / -0,2					+0,2 / -0,3					
S = 2,0H	+0,2 / -0,3					+0,4 / -0,6					
Tabla estándar	BK10					BK08					
Sumando de corrección	9,5					5,9					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1000lm Flujo luminoso total											

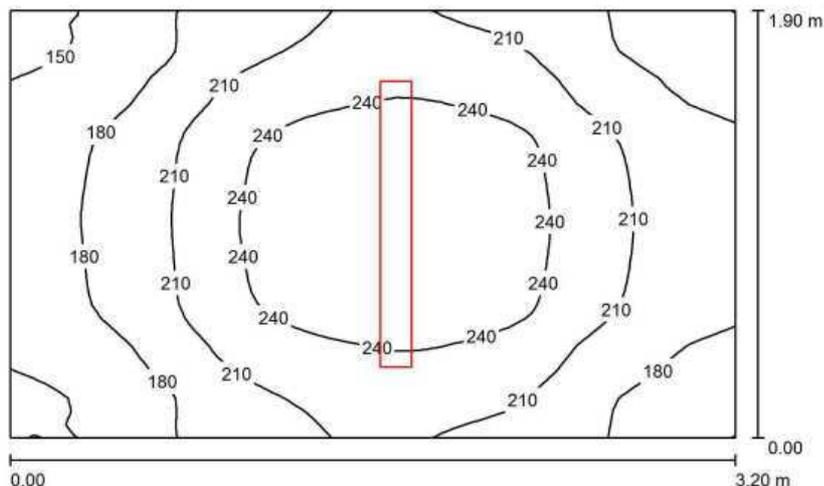


Resultados:

ALMACEN / Resumen



Pág: 43 de 175



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:25

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	209	140	267	0.668
Suelo	20	141	111	160	0.792
Techo	70	139	72	374	0.514
Paredes (4)	50	158	63	448	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Philips TCW060 2xTL-D36W HF (1.000)	4221	6700	72.0
Total:			4221	6700	72.0

Valor de eficiencia energética: $11.84 \text{ W/m}^2 = 5.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 6.08 m^2)



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015

CUARTO GRUPO / Resumen

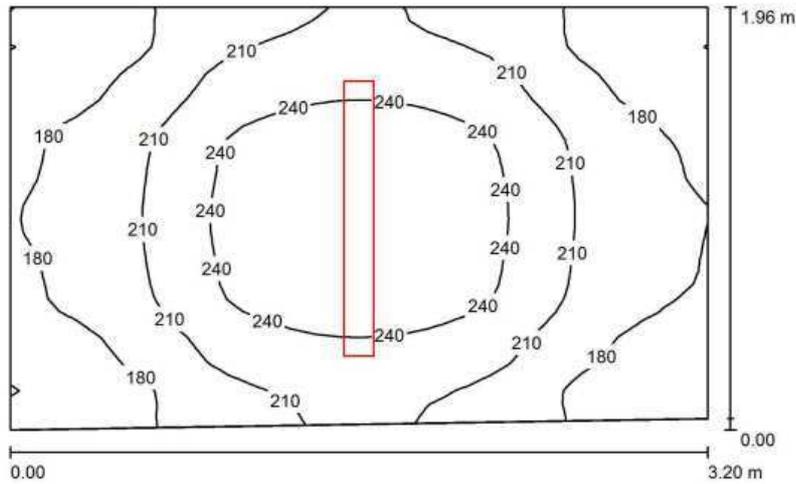


COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 74/2015 05-02-2015

PROYECTO

Pág: 44 de 175



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:26

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	209	146	265	0.701
Suelo	20	140	114	160	0.812
Techo	70	137	74	388	0.539
Paredes (4)	50	157	65	446	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Philips TCW060 2xTL-D36W HF (1.000)	4221	6700	72.0
Total:			4221	6700	72.0

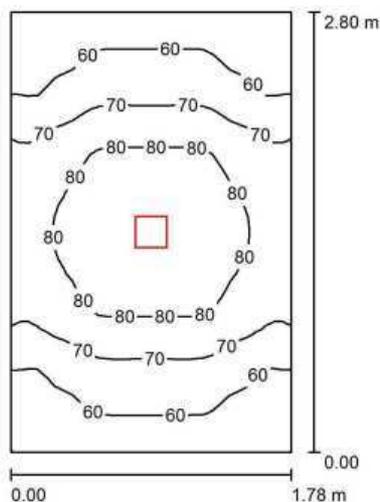
Valor de eficiencia energética: $11.66 \text{ W/m}^2 = 5.59 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 6.17 m^2)



ASEO22 / Resumen



Pág: 45 de 175



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:36

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	70	49	87	0.705
Suelo	20	45	38	51	0.833
Techo	70	55	28	191	0.517
Paredes (4)	50	59	21	202	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	GEWISS GW80592 BOLLA 260 - 2x13W FSQ (1.000)	1338	1800	26.0
Total:			1338	1800	26.0

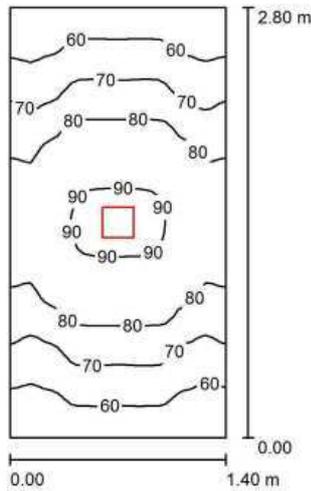
Valor de eficiencia energética: 5.23 W/m² = 7.48 W/m²/100 lx (Base: 4.97 m²)



ASEO21 / Resumen



Pág: 46 de 175



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:36

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	74	52	91	0.702
Suelo	20	46	38	52	0.828
Techo	70	68	31	207	0.460
Paredes (4)	50	67	20	315	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	GEWISS GW80592 BOLLA 260 - 2x13W FSQ (1.000)	1338	1800	26.0
Total:			1338	Total: 1800	26.0

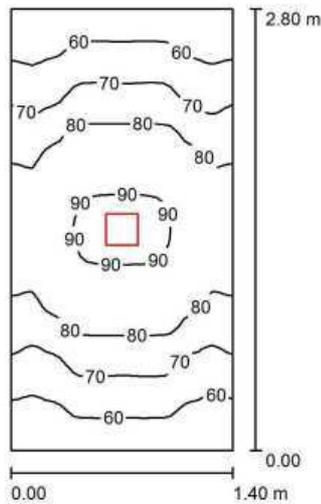
Valor de eficiencia energética: $6.63 \text{ W/m}^2 = 8.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.92 m^2)



ASEO12 / Resumen



Pág: 47 de 175



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:36

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	74	52	91	0.702
Suelo	20	46	38	52	0.828
Techo	70	68	31	207	0.460
Paredes (4)	50	67	20	315	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	GEWISS GW80592 BOLLA 260 - 2x13W FSQ (1.000)	1338	1800	26.0
Total:			1338	1800	26.0

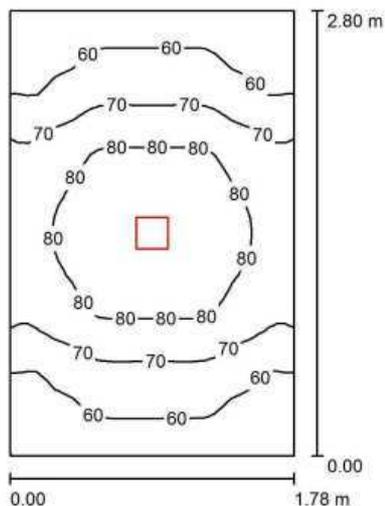
Valor de eficiencia energética: $6.63 \text{ W/m}^2 = 8.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.92 m^2)



ASE011 / Resumen



Pág: 48 de 175



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:36

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	70	49	87	0.705
Suelo	20	45	38	51	0.833
Techo	70	55	28	191	0.517
Paredes (4)	50	59	21	202	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

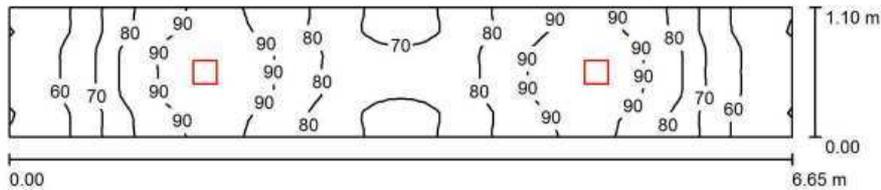
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	GEWISS GW80592 BOLLA 260 - 2x13W FSQ (1.000)	1338	1800	26.0
Total:			1338	Total: 1800	26.0

Valor de eficiencia energética: $5.23 \text{ W/m}^2 = 7.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.97 m^2)



PASILLO / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:48

Pág: 49 de 175

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	78	49	98	0.634
Suelo	20	51	39	58	0.752
Techo	70	72	28	228	0.388
Paredes (4)	50	72	19	492	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 16 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	GEWISS GW80592 BOLLA 260 - 2x13W FSQ (1.000)	1338	1800	26.0
			Total: 2676	Total: 3600	52.0

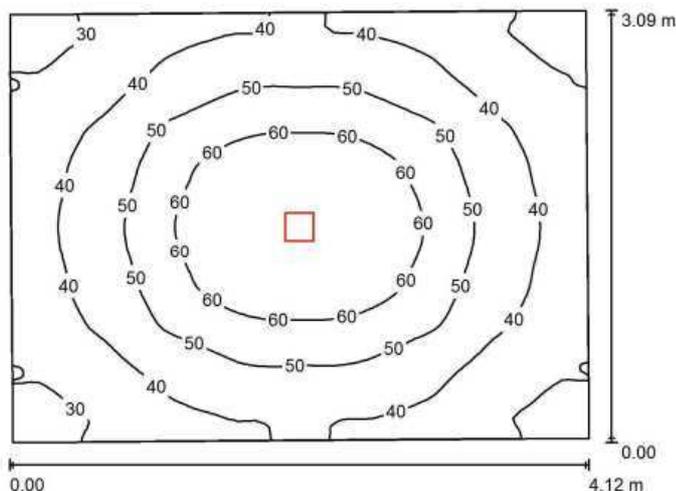
Valor de eficiencia energética: $7.10 \text{ W/m}^2 = 9.15 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 7.33 m^2)



CRIPTA / Resumen



Pág: 50 de 175



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:40

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	46	26	68	0.573
Suelo	20	33	24	41	0.720
Techo	70	24	12	155	0.523
Paredes (4)	50	30	16	48	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	GEWISS GW80592 BOLLA 260 - 2x13W FSQ (1.000)	1338	1800	26.0
Total:			1338	Total: 1800	26.0

Valor de eficiencia energética: $2.08 \text{ W/m}^2 = 4.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 12.50 m^2)



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015

CUARTO GRUPO / Resumen

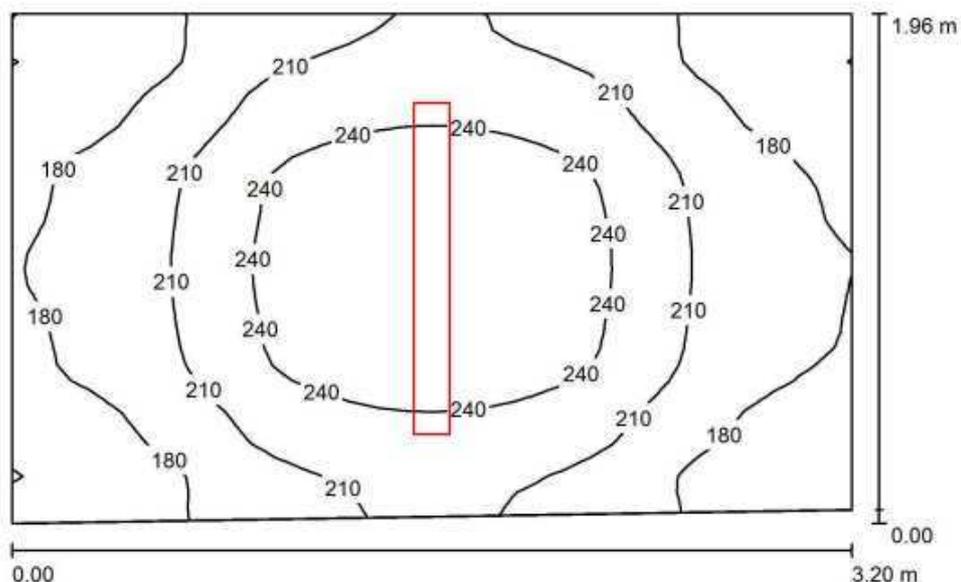


COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 74/2015 05-02-2015

PROYECTO

Pág: 51 de 175



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:26

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	209	146	265	0.701
Suelo	20	140	114	160	0.812
Techo	70	137	74	388	0.539
Paredes (4)	50	157	65	446	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Philips TCW060 2xTL-D36W HF (1.000)	4221	6700	72.0
			Total: 4221	Total: 6700	72.0

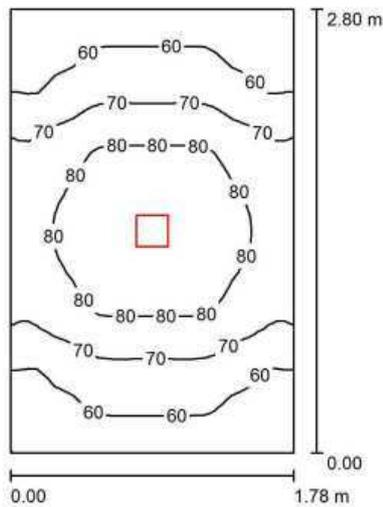
Valor de eficiencia energética: $11.66 \text{ W/m}^2 = 5.59 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 6.17 m^2)



ASEO22 / Resumen



Pág: 52 de 175



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:36

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	70	49	87	0.705
Suelo	20	45	38	51	0.833
Techo	70	55	28	191	0.517
Paredes (4)	50	59	21	202	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	GEWISS GW80592 BOLLA 260 - 2x13W FSQ (1.000)	1338	1800	26.0
Total:			1338	1800	26.0

Valor de eficiencia energética: $5.23 \text{ W/m}^2 = 7.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.97 m^2)



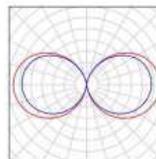
Alumbrado de Balizamiento EXTERIOR

Luminarias Utilizadas:

Proyecto 1 / Lista de luminarias

12 Pieza Baliza FARO, Mod WILMA E27 100W

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



La bombilla a instalar ha de cumplir recomendaciones de IAC. La que se enumera es de fábrica.

WILMA Lámpara baliza gris oscuro

Ref. 75003

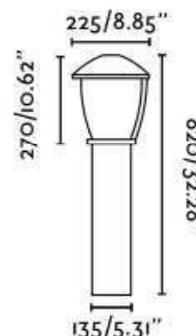
Baliza clásica de exterior fabricada en aluminio y difusor de policarbonato translúcido. Bombilla 1 x E27 100W no incluida. Le recomendamos nuestra bombilla de bajo consumo ref. 16467 FARO 4U E27 T3 2W 5000K.



Pág: 53 de 175

Características técnicas

Bombilla:	1 x E27 100W
Incluye Bombilla:	No
IP:	44
Clase:	I
Material:	Aluminio y difusor de policarbonato translúcido
Bombilla Recomendada:	16467
Descripción Bombilla Recomendada:	FARO 4U E27 T3 20W 5000K
Largo:	225 mm
Ancho:	225 mm
Alto:	820 mm
Peso:	4,7 kg
Volumen:	0,049457 m3





Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015

WILMA Lámpara sobremuro gris oscuro

Ref. 75001

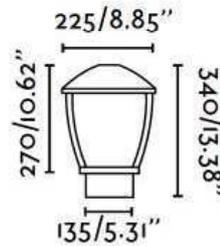
Sobremuro clásico para terraza y jardín fabricado en aluminio con difusor de policarbonato translúcido. Bombilla 1 x E27 1W no incluida. Le recomendamos nuestra bombilla de bajo consumo ref. 16467 FARO 4U E27 T3 2W 5000K.



Pág: 54 de 175

Características técnicas

Bombilla:	1 x E27 100W
Incluye Bombilla:	No
IP:	44
Clase:	I
Material:	Aluminio y difusor de policarbonato translúcido
Bombilla Recomendada:	16467
Descripción Bombilla Recomendada:	FARO 4U E27 T3 20W 5000K
Largo:	225 mm
Ancho:	225 mm
Alto:	340 mm
Peso:	2,7 kg
Volumen:	0,021327 m3





WILMA Lámpara aplique gris oscuro

Ref. 75000

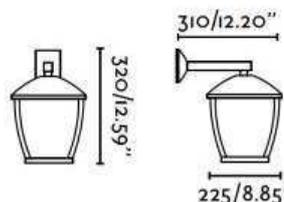
Aplique de estilo clásico para exterior fabricado en aluminio con difusor de policarbonato translúcido. 1 x E27 1W, bombilla no incluida. Le recomendamos nuestra bombilla de bajo consumo ref. 16467 FARO 4U E27 T3 2W 5000K.



Pág: 55 de 175

Características técnicas

Bombilla:	1 x E27 100W
Incluye Bombilla:	No
IP:	44
Clase:	I
Material:	Aluminio y difusor de policarbonato translúcido
Bombilla Recomendada:	16467
Descripción Bombilla Recomendada:	FARO 4U E27 T3 20W 5000K
Largo:	215 mm
Ancho:	310 mm
Alto:	320 mm
Peso:	2,14 kg
Volumen:	0,027195 m3



Resultados:



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015



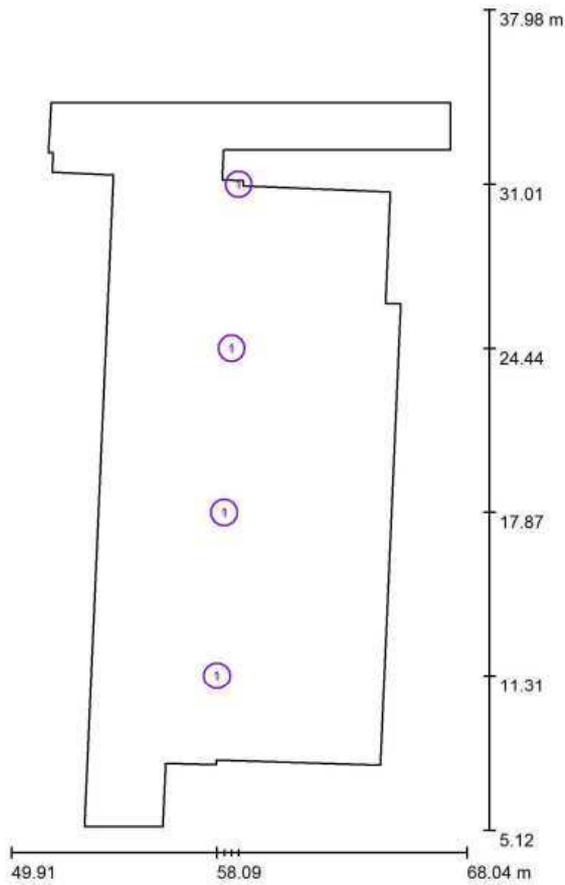
COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 74/2015 05-02-2015

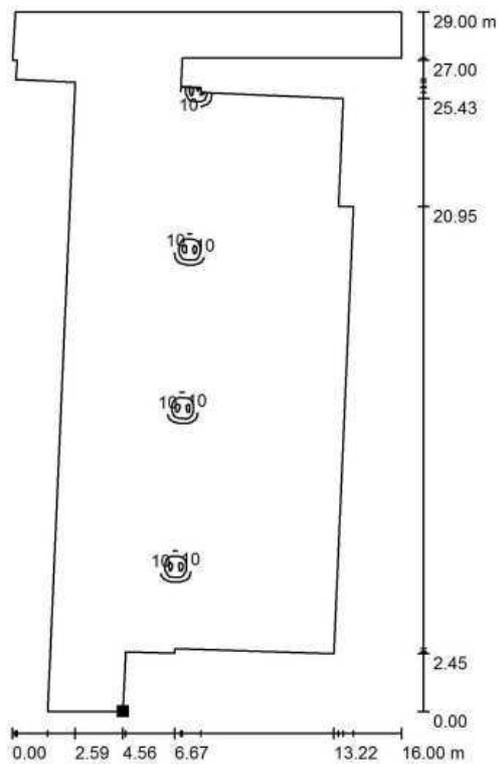
PROYECTO

Pág: 56 de 175

Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escena exterior 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 227



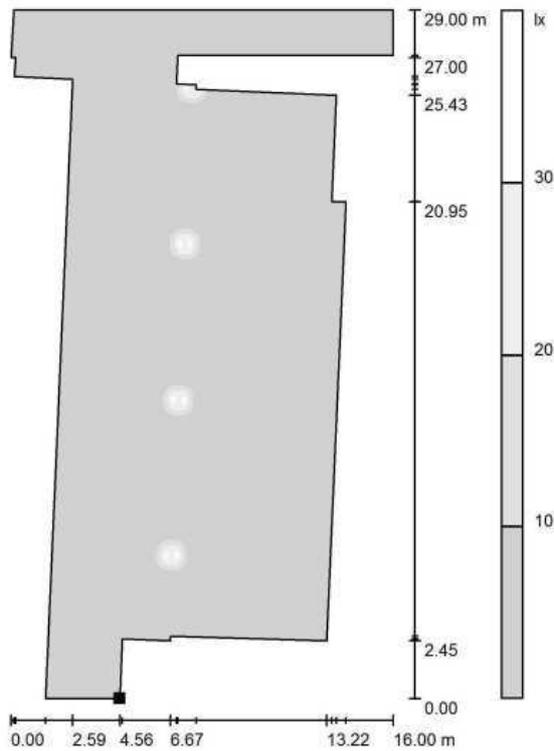
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015

Escena exterior 1 / Superficie 1 / Gama de grises (E)




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

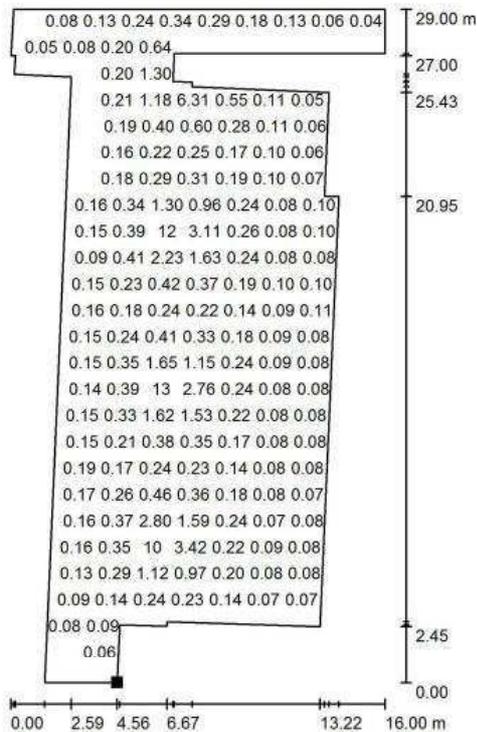
Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 74/2015 05-02-2015

PROYECTO

Pág: 57 de 175

Escala 1 : 227

Escena exterior 1 / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 227

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
0.73	0.02	39	0.030	0.001



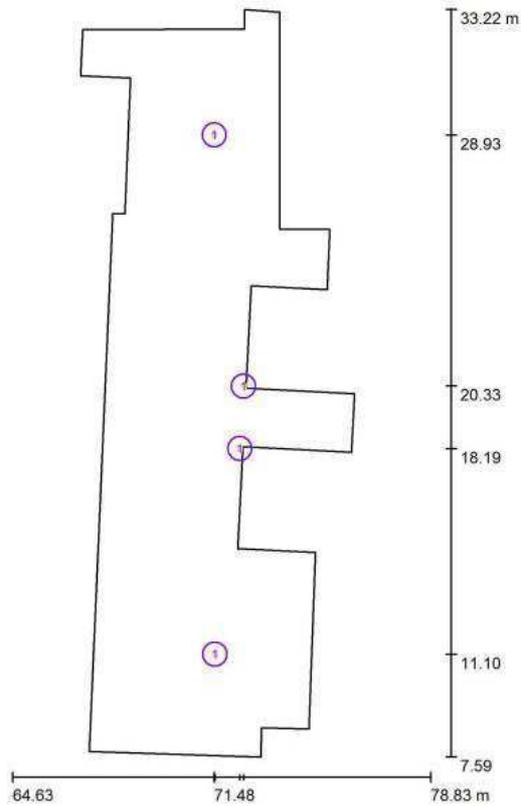
**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015

Escena exterior 2 / Luminarias (ubicación)



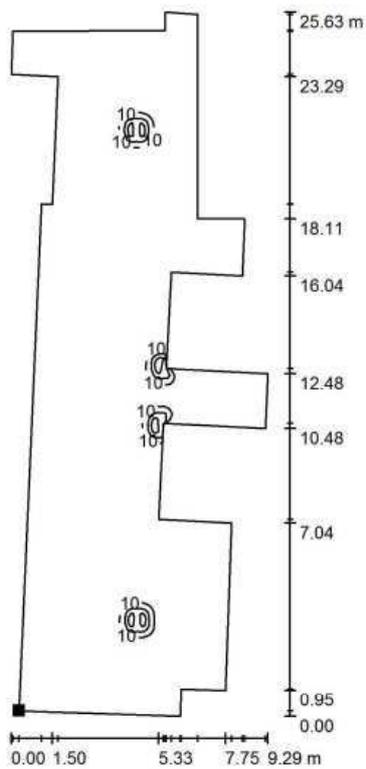
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACION EN VCC
VCC 74/2015 05-02-2015
PROYECTO

Pág: 58 de 175

Escala 1 : 174

Escena exterior 2 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 201



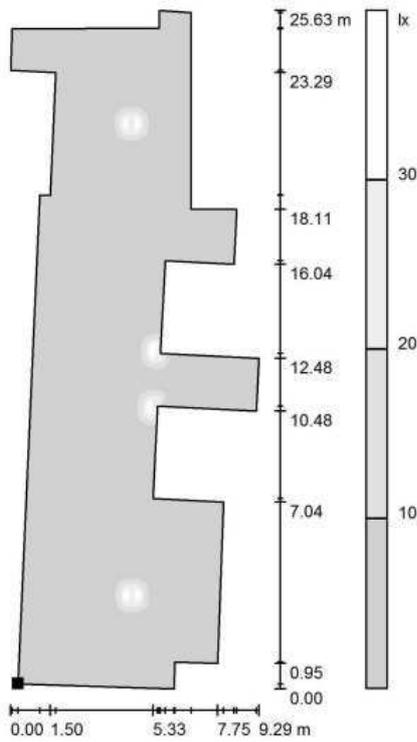
Escena exterior 2 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Gama de grises (E)**VISADO**

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015

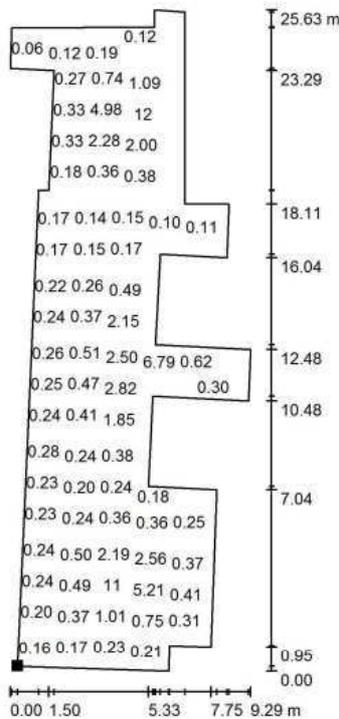


Pág: 59 de 175



Escala 1 : 201

Escena exterior 2 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 201

No pudieron representarse todos los valores calculados.

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1.35	0.04	44	0.031	0.001



VISADO

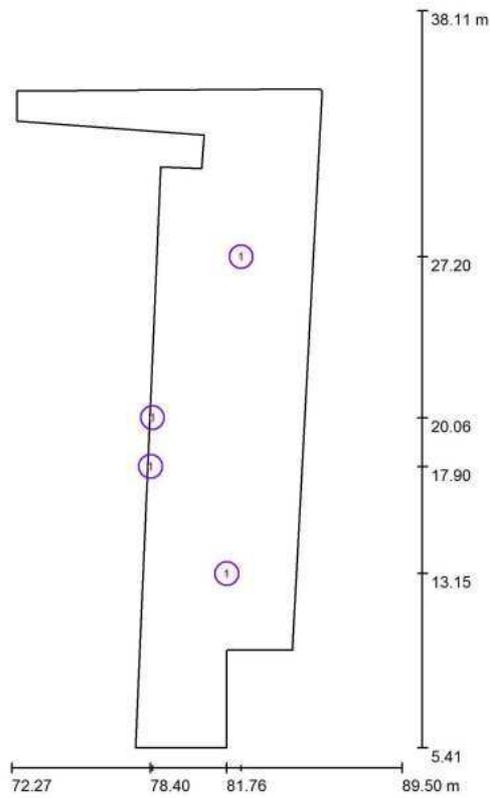
N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015



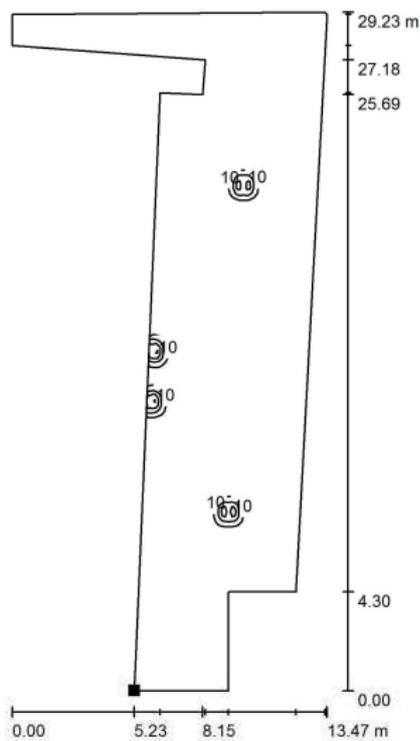
Pág: 60 de 175

Escena exterior 3 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 222

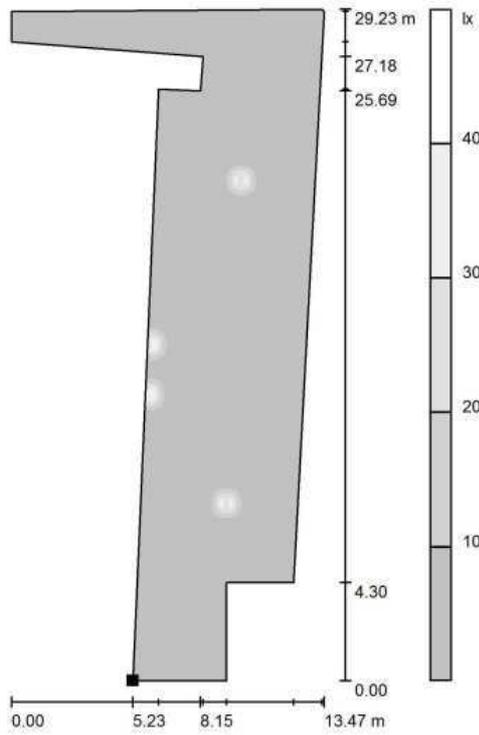
Escena exterior 3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 229


Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO
N.º 311/2015
Fecha 05-02-2015

Escena exterior 3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Gama de grises (E)




COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 74/2015 05-02-2015
PROYECTO

Pág: 61 de 175

Escala 1 : 229



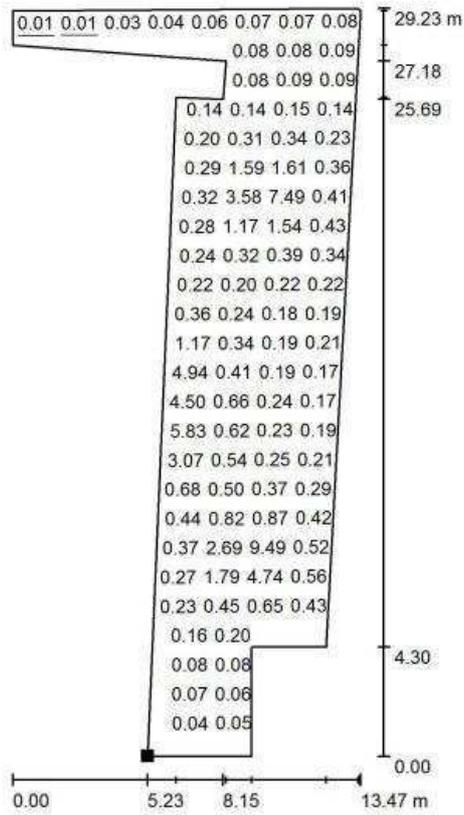
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015

Escena exterior 3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACION EN VCC
VCC 74/2015 05-02-2015

PROYECTO

Pág: 62 de 175

Valores en Lux, Escala 1 : 229

E_m [lx]
1.09

E_{min} [lx]
0.01

E_{max} [lx]
47

E_{min} / E_m
0.007

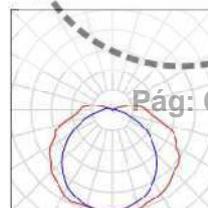
E_{min} / E_{max}
0.000



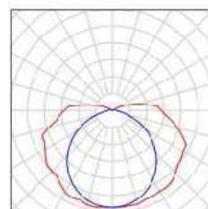
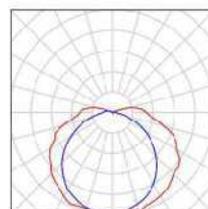
Alumbrado de EMERGENCIA

Proyecto 1 / Lista de luminarias

1 Pieza	<p>NORMALUX S-150 S-150 STYLO ESTANDAR N° de artículo: S-150 Flujo luminoso (Luminaria): 150 lm Flujo luminoso (Lámparas): 150 lm Potencia de las luminarias: 9.0 W Clasificación luminarias según CIE: 91 Código CIE Flux: 38 68 88 91 100 Lámpara: 1 x PL-S9W/830/4P EME150 (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>
2 Pieza	<p>NORMALUX S-60 S-60 STYLO ESTANDAR N° de artículo: S-60 Flujo luminoso (Luminaria): 60 lm Flujo luminoso (Lámparas): 60 lm Potencia de las luminarias: 9.0 W Clasificación luminarias según CIE: 91 Código CIE Flux: 38 68 88 91 100 Lámpara: 1 x PL-S9W/830/4P EME60 (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>
1 Pieza	<p>www.normalux.com S-300 S-300 STYLO ESTANDAR N° de artículo: S-300 Flujo luminoso (Luminaria): 310 lm Flujo luminoso (Lámparas): 310 lm Potencia de las luminarias: 9.0 W Clasificación luminarias según CIE: 91 Código CIE Flux: 38 68 88 91 100 Lámpara: 1 x PL-S9W/830/4P EME310 (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>
4 Pieza	<p>www.normalux.com S3-60 S3-60 STYLO ESTANDAR N° de artículo: S3-60 Flujo luminoso (Luminaria): 65 lm Flujo luminoso (Lámparas): 65 lm Potencia de las luminarias: 4.0 W Clasificación luminarias según CIE: 89 Código CIE Flux: 36 65 86 89 100 Lámpara: 1 x TL MINI 4W/33 EME 65 (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>



Pág: 63 de 175





Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

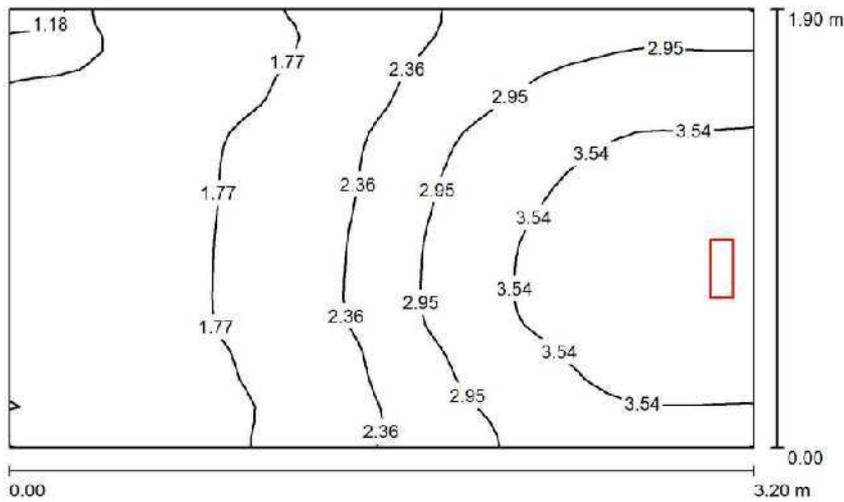
VISADO

ALMACEN / Resumen 011/2015

Fecha 05-02-2015



Pág: 64 de 175



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux. Escala 1:25

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.47	1.11	4.05	0.451
Suelo	20	1.73	1.06	2.30	0.614
Techo	70	2.08	0.55	65	0.264
Paredes (4)	50	2.35	0.61	207	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	NORMALUX S-60 S-60 STYLO ESTANDAR (1.000)	60	60	9.0
Total:			60	60	9.0

Valor de eficiencia energética: 1.48 W/m² = 59.99 W/m²/100 lx (Base: 6.08 m²)



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 311/2015

CUARTO GRUPO / Resumen 05-02-2015

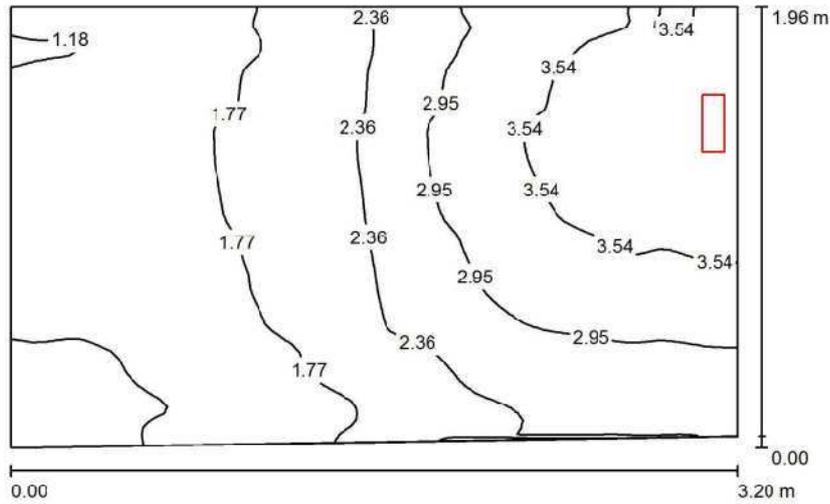


COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 74/2015 05-02-2015

PROYECTO

Pág: 65 de 175



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:26

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.34	1.05	4.00	0.449
Suelo	20	1.66	1.03	2.26	0.618
Techo	70	2.00	0.52	81	0.258
Paredes (4)	50	2.33	0.55	241	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	NORMALUX S-60 S-60 STYLO ESTANDAR (1.000)	60	60	9.0
			Total: 60	Total: 60	9.0

Valor de eficiencia energética: 1.46 W/m² = 62.20 W/m²/100 lx (Base. 6.17 m²)

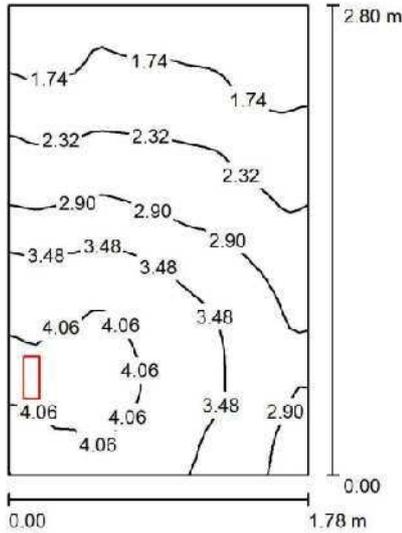


**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

N.º 311/2015
Fecha: 05-02-2015

ASEO22 / Resumen



Pág: 66 de 175

Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:36

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.87	1.44	4.32	0.501
Suelo	20	1.95	1.29	2.46	0.661
Techo	70	2.80	0.62	71	0.222
Paredes (4)	50	2.92	0.60	258	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	www.normalux.com S3-60 S3-60 STYLO ESTANDAR (1.000)	65	65	4.0
			Total: 65	Total: 65	4.0

Valor de eficiencia energética: $0.80 \text{ W/m}^2 = 28.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.97 m^2)



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

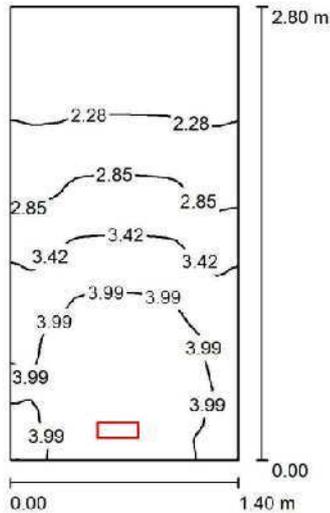
VISADO

N.º 311/2015

ASEO21 / Resumen 05-02-2015



Pág: 67 de 175



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:36

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.17	1.68	4.55	0.529
Suelo	20	2.06	1.45	2.49	0.706
Techo	70	3.45	0.90	52	0.262
Paredes (4)	50	3.28	0.73	175	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	www.normalux.com S3-60 S3-60 STYLO ESTANDAR (1.000)	65	65	4.0
			Total: 65	Total: 65	4.0

Valor de eficiencia energética: 1.02 W/m² = 32.19 W/m²/100 lx (Base: 3.92 m²)



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

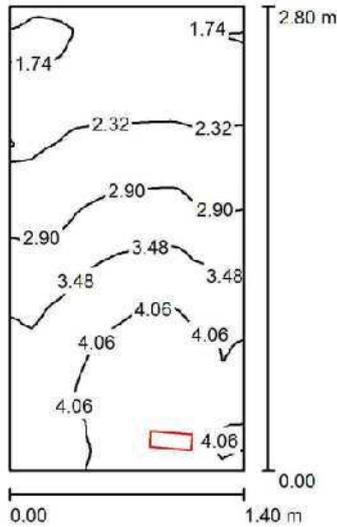
VISADO

N.º 311/2015

ASEO12 / Resumen 05-02-2015



Pág: 68 de 175



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:36

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.09	1.62	4.52	0.525
Suelo	20	2.02	1.40	2.46	0.694
Techo	70	3.47	0.87	53	0.251
Paredes (4)	50	3.29	0.68	175	/

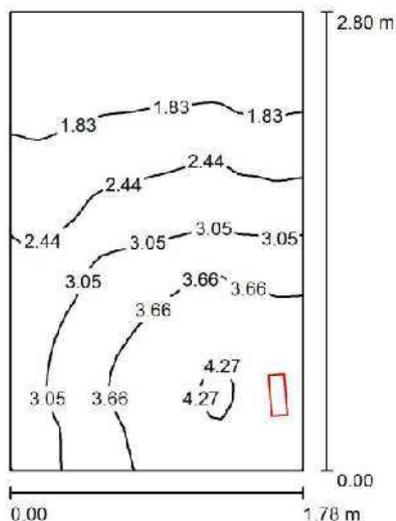
Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	www.normalux.com S3-60 S3-60 STYLO ESTANDAR (1.000)	65	65	4.0
			Total: 65	Total: 65	4.0

Valor de eficiencia energética: $1.02 \text{ W/m}^2 = 32.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.92 m^2)



Altura del local: 3.000 m. Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:36

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.79	1.34	4.37	0.480
Suelo	20	1.91	1.24	2.43	0.649
Techo	70	2.81	0.62	69	0.222
Paredes (4)	50	2.93	0.60	234	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	www.normalux.com S3-60 S3-60 STYLO ESTANDAR (1.000)	65	65	4.0
			Total: 65	Total: 65	4.0

Valor de eficiencia energética: $0.80 \text{ W/m}^2 = 28.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.97 m^2)

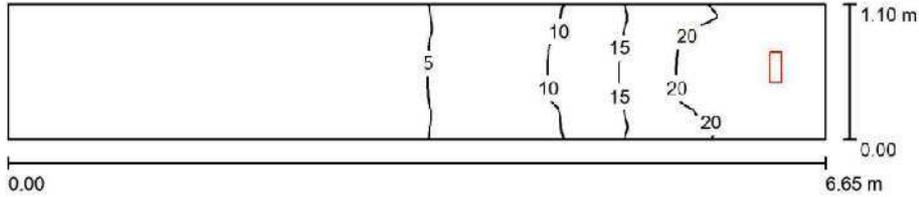


**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

N.º 311/2015

PASILLO / Resumen 05-02-2015



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:48

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	8.19	1.01	24	0.123
Suelo	20	5.60	1.16	12	0.208
Techo	70	8.00	0.50	171	0.063
Paredes (4)	50	8.47	0.58	208	/

Pág: 70 de 175

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	www.normalux.com S-300 S-300 STYLO ESTANDAR (1.000)	310	310	9.0
			Total: 310	Total: 310	9.0

Valor de eficiencia energética: $1.23 \text{ W/m}^2 = 14.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 7.33 m^2)

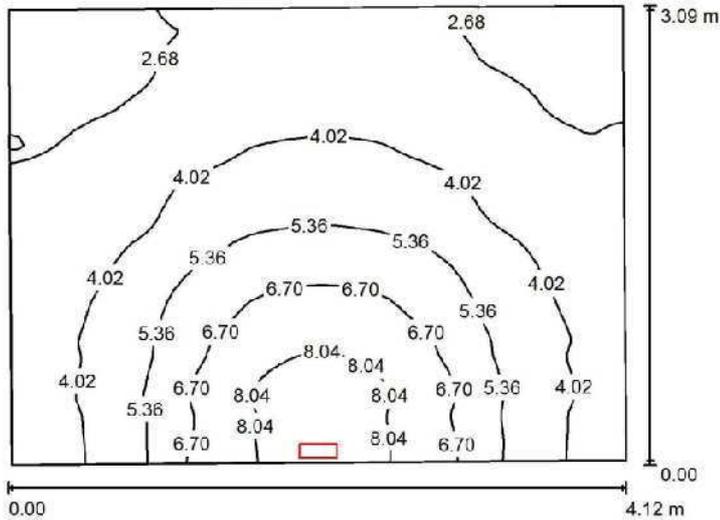


**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

N.º 311/2015
Fecha 05-02-2015

CRIPTA / Resumen




COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 74/2015 05-02-2015

PROYECTO

Pág: 71 de 175

Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:40

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	4.43	2.08	8.75	0.465
Suelo	20	3.40	1.98	4.95	0.583
Techo	70	2.66	0.90	167	0.337
Paredes (4)	50	3.72	1.04	1191	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	NORMALUX S-150 S-150 STYLO ESTANDAR (1.000)	150	150	9.0
			Total: 150	Total: 150	9.0

Valor de eficiencia energética: $0.72 \text{ W/m}^2 = 16.25 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 12.50 m^2)



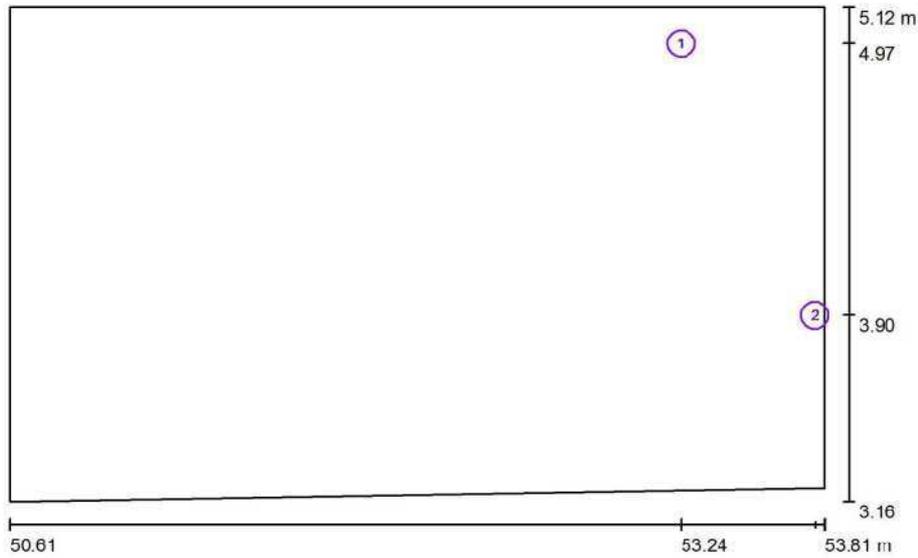
**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

N.º 311/2015
Fecha 05-02-2015

Puntos de Seguridad

CUARTO BOMBAS / Puntos de cálculo (sumario de resultados)




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 74/2015 05-02-2015

PROYECTO

Pág: 72 de 175

Escala 1 : 23

Listado de puntos de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Posición [m]			Rotación [°]			Valor [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	CUADRO DE MANDO	horizontal plan	53.244	4.974	1.500	0.0	0.0	0.0	6.51
2	EXTINTOR 21A 113B	horizontal plan	53.768	3.900	1.500	0.0	0.0	0.0	5.21

Resumen de los resultados

Tipos de punto de cálculo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Horizontal, plan	2	5.86	5.21	6.51	0.89	0.80

ANEXO 2:

GRUPO ELECTROGENO



TECHNIC 6500 E AVR

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Gama	TECHNIC
Frecuencia (Hz)	50
Potencia max LTP (kW)	6,50
Tensión nominal (V)	230
Número de fase	Monofásico
Combustible	Gasolina
Depósito (L)	18
Consumo al 75 % (l/h) *	2,60
Autonomía 75% (h) *	6,90
Nivel de potencia acústica garantizado LwA dB(A)	97
Nivel de presión acústica @1m en dB(A)	83
Nivel de presión acústica @7m en dB(A)	70



Pág: 73 de 175

TECHNIC 6500 E AVR

PORTABLE POWER

Grupos Electrogeneros Gama TECHNIC

VENTAJAS PRODUCTO

- Grupo completo garantizado 3 años
- Motor Profesional KOHLER refrigerado por aire
- Interfaz de conexión equipado de un contador horario
- Arranque eléctrico con baterías sin mantenimiento
- AVR : Régulación de tensión automática

FILTRO DE AIRE QUAD CLEAN El filtro ciclónico Quad Clean ofrece 4 niveles de filtración efectivos, diseñados para expulsar las partículas gruesas y capturar las más finas. Garantiza una entrada de aire siempre limpio, favorece el ahorro de carburante y optimiza la potencia del motor al tiempo que prolonga su vida útil.

AVR Mediante la regulación electrónica de la tensión, del orden de +/- 2 %, según los modelos, la AVR* elimina cualquier riesgo de daños en los aparatos de alta tecnología como los programadores de calderas o determinados equipos electrónicos.

Gama TECHNIC

Una autonomía superior y una resistencia a toda prueba, para un uso profesional diaria.



Este producto respeta la carta QUALIGEN al objeto de asegurar su elevado nivel de calidad y garantizar la seguridad de los usuarios.

CARACTERÍSTICAS DEL MOTOR

Marca motor	KOHLER
Tipo motor	CH440E
Distribución	Válvulas en cabeza
Arranque	Lanzador eléctrico
Seguridad aceite	Oui
Cilindrada (cm3)	429
Capacidad de aceite (L)	1,10

CARACTERÍSTICAS DEL ALTERNADOR

Tecnología	Con anillos y escobillas
Ajustamiento AVR	Si
Índice de protección	IP 23
Clase de aislamiento	H

DESCRIPTIVO TOMAS Y CAJA

1 toma 230V 10/16A - disyuntor + 1 toma 230V 32A - disyuntor + contador horario

DIMENSIONES Y PESO

Longitud (cm)	81
Anchura (cm)	55,50
Altura (cm)	59
Peso neto (kgs)	101

ACONDICIONAMIENTO

Tipo de acondicionamiento	Cartón
Longitud (cm)	82
Anchura (cm)	56,50
Altura (cm)	60
Peso (kg)	104
Tipo de paleta	120/80
Número de cartón por paleta	6
Altura de paleta (cm)	193
Peso de la paleta acondicionada (kg)	634



TECHNIC 6500 E AVR - PORTABLE POWER - Grupos Electrogeneros TECHNIC

20/01/2015

Documento no contractual - La sociedad SDMO Industrias se reserva el derecho de modificar sin previo aviso todas las características anunciadas en este documento, para mejorar la calidad de sus productos. *ISO 9528.

SDMO Industrias - 12bis, rue de la Villeneuve - CS 92848 - 28228 BREST CEDEX 2 - France - Tel +33(0)2 98 41 41 41 - Fax +33 (0)2 98 41 63 07 - www.sdmo.com



TECHNIC 6500 E AVR

ACCESORIOS ENTREGADOS



Embudo

Elementos para una mejor estabilidad en todo tipo de suelos

Batería sin mantenimiento



Manual de utilización y de mantenimiento

Empuñaduras antideslizantes ergonómicas



Pág: 74 de 175

OPCIONES



R02B	Protección diferencial	Esta caja incluye el interruptor diferencial, el contador horario, las tomas y el disyuntor térmico.
R05M	Inversor de fuente manual	El inversor de fuente manual permite conectar un grupo electrógeno a una vivienda y gestionar manualmente la fuente de la corriente por corte y retorno de la red.
RKB1	Kit carretilla	Kit carretilla para los grupos inferior o igual a 6 KW
RKS2	Kit de mantenimiento para motores KOHLER	Kit de mantenimiento para motor KOHLER CH395 y CH440.
RH1	Funda de protección	Funda de protección para los grupos electrógenos, grupos de soldadura y las motobombas SDMO.
RPM	Kits clavijas macho	Clavijas macho para todos los modelos que incluye : 2 x 16A/230 V, CEE17 : 1 x 16A/230V, 1 x 32A/230 V y 1 x 16A/400V
RPQ	Piqueta de tierra	Para conexión de la masa de su grupo a la tierra. Piqueta galvanizada de 1 m de longitud, entregada con 2 m de cable de 10 mm ² de sección.
RLIFT2	Arco de elevación central	Arco de elevación central



20/01/2015

TECHNIC 6500 E AVR - PORTABLE POWER - Grupos Electrogenos TECHNIC
 Documento no contractual - La sociedad SDMO industries se reserva el derecho de modificar sin previo aviso todas las características anunciadas en este documento, para mejorar la calidad de sus productos. ISO 8528.
 SDMO Industries - 12bis, rue de la Villeneuve - CS 92848 - 28228 BREST CEDEX 2 - France - Tel +33(0)2 98 41 41 41 - Fax +33 (0)2 98 41 63 07 - www.sdmo.com



ANEXO 3:

**LEY 31/1995, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
MOD LEY 50/1998 ; LEY 39/1999 ; RD 5/2000 ; LEY 54/2003**

La presente Ley tiene por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

Política en materia de Prevención de riesgos para protección de la Seguridad y la Salud en el Trabajo

La participación de empresarios y trabajadores, a través de las organizaciones empresariales y sindicales más representativas, en la planificación, programación, organización y control de la gestión relacionada con la mejora de las condiciones de trabajo y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo es principio básico de la política de prevención de riesgos laborales, a desarrollar por las Administraciones públicas competentes en los distintos niveles territoriales.



Pág: 75 de 175

Derechos y obligaciones.

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas. Además adoptará las medidas necesarias a fin de arantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto.

El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada.



ANEXO 4:

RD 485/97 SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN LOS CENTROS DE TRABAJO

El Real Decreto 485/97 de 14 de abril, corresponde al desarrollo de aquellas señalizaciones de seguridad, para establecer un adecuado nivel de protección y seguridad en la salud de los trabajadores. Siempre que resulte necesario, el empresario deberá adoptar las medidas precisas para que en los lugares de trabajo exista una señalización de seguridad y salud que cumpla lo establecido en los Anexos I a VII del R.D. 485/97.

Sin perjuicio de lo dispuesto específicamente en otras normativas particulares, la señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsible y de las medidas preventivas adoptadas, lo requiera. La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores y los representantes de los trabajadores sean informados de todas las medidas que se hayan de tomar con respecto a la utilización de la señalización de seguridad y de salud en el trabajo. Además proporcionará a los trabajadores y a los representantes de los trabajadores una formación adecuada, en particular mediante instrucciones precisas, en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

A tal fin se han considerado las acciones a ejercitar en la presente actividad considerando que dicha señalización no excluye la responsabilidad de orientar, ejercitar y hacer cumplir las medidas que se adopten.

Las señales que se adopten se efectúan con colores reglamentarios que significan lo siguiente:

COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES
Rojo	Señal de prohibición	Comportamiento peligroso
	Peligro-Alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia, evacuación
	Material y equipos de lucha contra incendio	Identificación y localización
Amarillo o Amarillo-Anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución, verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de emplear un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR CONTRASTE
Rojo	Blanco
Amarillo o Amarillo Naranja	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco

Se emplean las señales en forma de triángulo, círculos o paneles de forma que no se acumulen para evitar confusiones.

En las señales de advertencia (triangular negro sobre fondo amarillo) el fondo deberá cubrir como mínimo el 50% de su superficie.

Las de prohibición (redondas negro sobre fondo blanco con los bordes rojos) el color rojo deberá cubrir al menos el 35%.

Las de obligación (redondas blanco sobre fondo azul) el color azul cubrirá al menos el 55%. Las de lucha contra incendios (rectangular o cuadrada blanco sobre fondo rojo) el color rojo cubre el 50%. Y por último las de salvamento o socorro (rectangular o cuadrada blanco sobre fondo verde) el verde debe cubrir el 50%.

Todos los equipos de lucha contra incendios estarán pintados de color rojo.



ANEXO 5:

RD 487/97 SEGURIDAD Y SALUD, MANIPULACION DE CARGAS CON RIESGO PARA TRABAJADORES

El Real Decreto 487/97 de 14 de abril, corresponde a las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de las cargas, en especial mediante la utilización de equipos para el manejo mecánico de las mismas, sea de forma automática o controlada por el trabajador.

Cuando no pueda evitarse la necesidad de manipulación manual de las cargas, el empresario tomará las medidas de organización adecuadas, utilizará los medios apropiados o proporcionará a los trabajadores tales medios para reducir el riesgo que entrañe dicha manipulación. A tal fin, deberá evaluar los riesgos tomando en consideración los factores indicados en el Anexo del presente Real Decreto y sus posibles efectos combinados. Recae sobre el empresario garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del presente Real Decreto.

El empresario garantizará el derecho de los trabajadores a una vigilancia adecuada de su salud cuando su actividad habitual suponga una manipulación manual de carga.

Factores de Riesgo dorsolumbar.

Cargas.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo.

Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo.

Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo.

Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar,

Factores individuales de riesgo

Las condiciones físicas, ropas, calzados, formación y patologías anteriores pueden entrañar riesgo.





ANEXO 6:

RD 614/2001 DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO.

El Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de seguridad para la protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico en los lugares de trabajo. Este Real Decreto se aplica a las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo y a las técnicas y procedimientos para trabajar en ellas, o en sus proximidades. Las disposiciones del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención se aplicarán plenamente al conjunto del ámbito contemplado en los apartados anteriores, sin perjuicio de las disposiciones específicas contenidas en el presente Real Decreto.

Obligaciones del empresario

1º Adoptar las medidas necesarias para que de la utilización o presencia de la energía eléctrica en los lugares de trabajo no se deriven riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores o, si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo. La adopción de estas medidas deberá basarse en la evaluación de los riesgos contemplada en el artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y la sección 1.a del capítulo II del Reglamento de los Servicios de Prevención.

2º En cualquier caso, a efectos de prevenir el riesgo eléctrico:

Se deberá cumplir lo establecido en el artículo 3 de este Real Decreto y, en particular, las disposiciones a que se hace referencia en el apartado 4 del mismo en cuanto a las características, forma de utilización y mantenimiento de las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo.

Se deberá cumplir lo dispuesto en el artículo 4 de este Real Decreto en cuanto a las técnicas y procedimientos para trabajar en las instalaciones eléctricas, o en sus proximidades.

Instalaciones Eléctricas

El tipo de instalación eléctrica de un lugar de trabajo y las características de sus componentes deberán adaptarse alas condiciones específicas del propio lugar, de la actividad desarrollada en él y de los equipos eléctricos (receptores) que vayan a utilizarse. Para ello deberán tenerse particularmente en cuenta factores tales como las características conductoras del lugar del trabajo (posible presencia de superficies muy conductoras, agua o humedad), la presencia de atmósferas explosivas, materiales inflamables o ambientes corrosivos y cualquier otro factor que pueda incrementar significativamente el riesgo eléctrico.

En los lugares de trabajo sólo podrán utilizarse equipos eléctricos para los que el sistema o modo de protección previstos por su fabricante sea compatible con el tipo de instalación eléctrica existente y los factores mencionados en el apartado anterior.

Las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo se utilizarán y mantendrán en la forma adecuada y el funcionamiento de los sistemas de protección se controlará periódicamente, de acuerdo a las instrucciones de sus fabricantes e instaladores, si existen, y a la propia experiencia del explotador.

En cualquier caso, las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo y su uso y mantenimiento deberán cumplir lo establecido en la reglamentación electrotécnica, la normativa general de seguridad y salud sobre lugares de trabajo, equipos de trabajo y señalización en el trabajo, así como cualquier otra normativa específica que les sea de aplicación.

Técnicas y procedimientos de trabajo

1º Las técnicas y procedimientos empleados para trabajar en instalaciones eléctricas, o en sus proximidades, se establecerán teniendo en consideración:

- La evaluación de los riesgos que el trabajo pueda suponer, habida cuenta de las características de las instalaciones, del propio trabajo y del entorno en el que va a realizarse.
- Los requisitos establecidos en los restantes apartados del presente artículo.



2º Todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve un riesgo eléctrico deberá efectuarse sin tensión, salvo en los casos que se indican en los apartados 3 y 4 de este artículo.

Para dejar la instalación eléctrica sin tensión, antes de realizar el trabajo, y para la reposición de la tensión, al finalizarlo, se seguirán las disposiciones generales establecidas en el anexo II.A y, en su caso, las disposiciones particulares establecidas en el anexo II.B. del presente Real decreto.

3º Podrán realizarse con la instalación en tensión:

- Las operaciones elementales, tales como por ejemplo conectar y desconectar, en instalaciones de baja tensión con material eléctrico concebido para su utilización inmediata y sin riesgos por parte del público en general. En cualquier caso, estas operaciones deberán realizarse por el procedimiento normal previsto por el fabricante y previa verificación del buen estado del material manipulado.
- Los trabajos en instalaciones con tensiones de seguridad, siempre que no exista posibilidad de confusión en la identificación de las mismas y que las intensidades de un posible cortocircuito no supongan riesgos de quemadura. En caso contrario, el procedimiento de trabajo establecido deberá asegurar la correcta identificación de la instalación y evitar los cortocircuitos cuando no sea posible proteger al trabajador frente a los mismos.

4º También podrán realizarse con la instalación en tensión:

- Las maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones cuya naturaleza así lo exija, tales como por ejemplo la apertura y cierre de interruptores o seccionadores, la medición de una intensidad, la realización de ensayos de aislamiento eléctrico, o la comprobación de la concordancia de fases.
- Los trabajos en, o en proximidad de instalaciones cuyas condiciones de explotación o de continuidad del suministro así lo requieran.

5º Excepto en los casos indicados en el apartado 3 de este artículo, el procedimiento empleado para la realización de trabajos en tensión deberá ajustarse a los requisitos generales establecidos en el anexo III.A y, en el caso de trabajos en alta tensión, a los requisitos adicionales indicados en el anexo III.B. del presente real Decreto.

6º Las maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones eléctricas se realizarán siguiendo las disposiciones generales establecidas en el anexo IV.A y, en su caso, las disposiciones particulares establecidas en el anexo IV.B. Si durante la realización de estas operaciones tuvieran que ocuparse, o pudieran invadirse accidentalmente, las zonas de peligro de elementos en tensión circundantes, se aplicará lo establecido, según el caso, en los apartados 5 ó 7 del presente artículo.

7º Los trabajos que se realicen en proximidad de elementos en tensión se llevarán a cabo según lo dispuesto en el anexo V, o bien se considerarán como trabajos en tensión y se aplicarán las disposiciones correspondientes a este tipo de trabajos.

8º Sin perjuicio de lo dispuesto en los anteriores apartados de este artículo, los trabajos que se realicen en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión, así como los procesos en los que se pueda producir una acumulación peligrosa de carga electrostática, se deberán efectuar según lo dispuesto en el anexo VI.

Formación e información de los trabajadores

De conformidad con los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre el riesgo eléctrico, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del presente Real Decreto.

Consulta y participación de los trabajadores

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes sobre las cuestiones a que se refiere este Real Decreto se realizarán de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015

PLANOS



COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC

VCC 74/2015 05-02-2015

PROYECTO

INDICE

PLANOS71

- PLANO 0: SITUACIÓN - EMPLAZAMIENTO
- PLANO 1: INSTALACION ELECTRICA
- PLANO 2: ADECUACION DE CUARTO DE GRUPO Y DETALLES
- PLANO 3: CPM, TELEMANDO Y DETALLES
- PLANO 4: DETALLES Y VOLUMENES
- PLANO 5: ESQUEMA UNIFILAR

 Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales SANTA CRUZ DE TENERIFE	
VISADO	
N.º	311/2015
Fecha	05-02-2015

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE	
Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC	
VCC 74/2015	05-02-2015
PROYECTO	



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

SITUACION
N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015



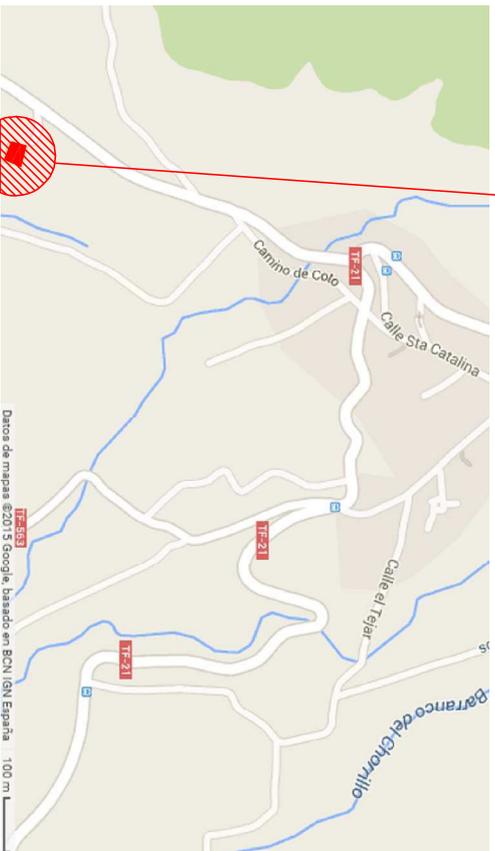
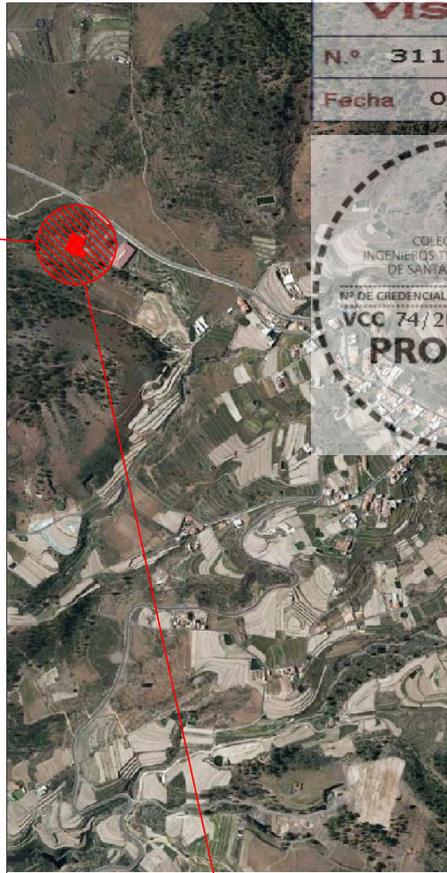
COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACION EN VCC

VCC 74/2015 05-02-2015

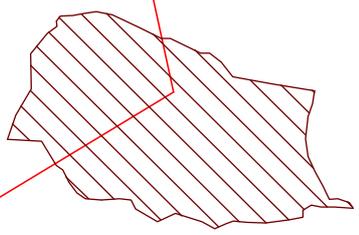
PROYECTO

Página: 82 de 175



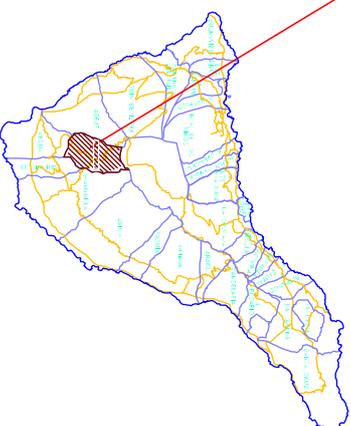
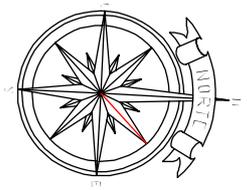
CALLEJERO

CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLO
TERMINO MUNICIPAL
VILAFLO DE CHASNA



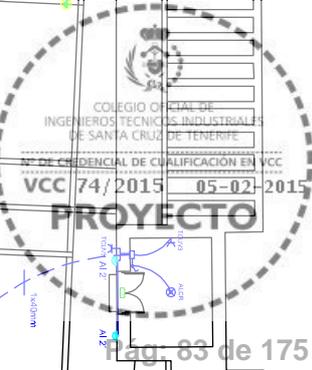
TERMINO MUNICIPAL
DE VILAFLO DE CHASNA

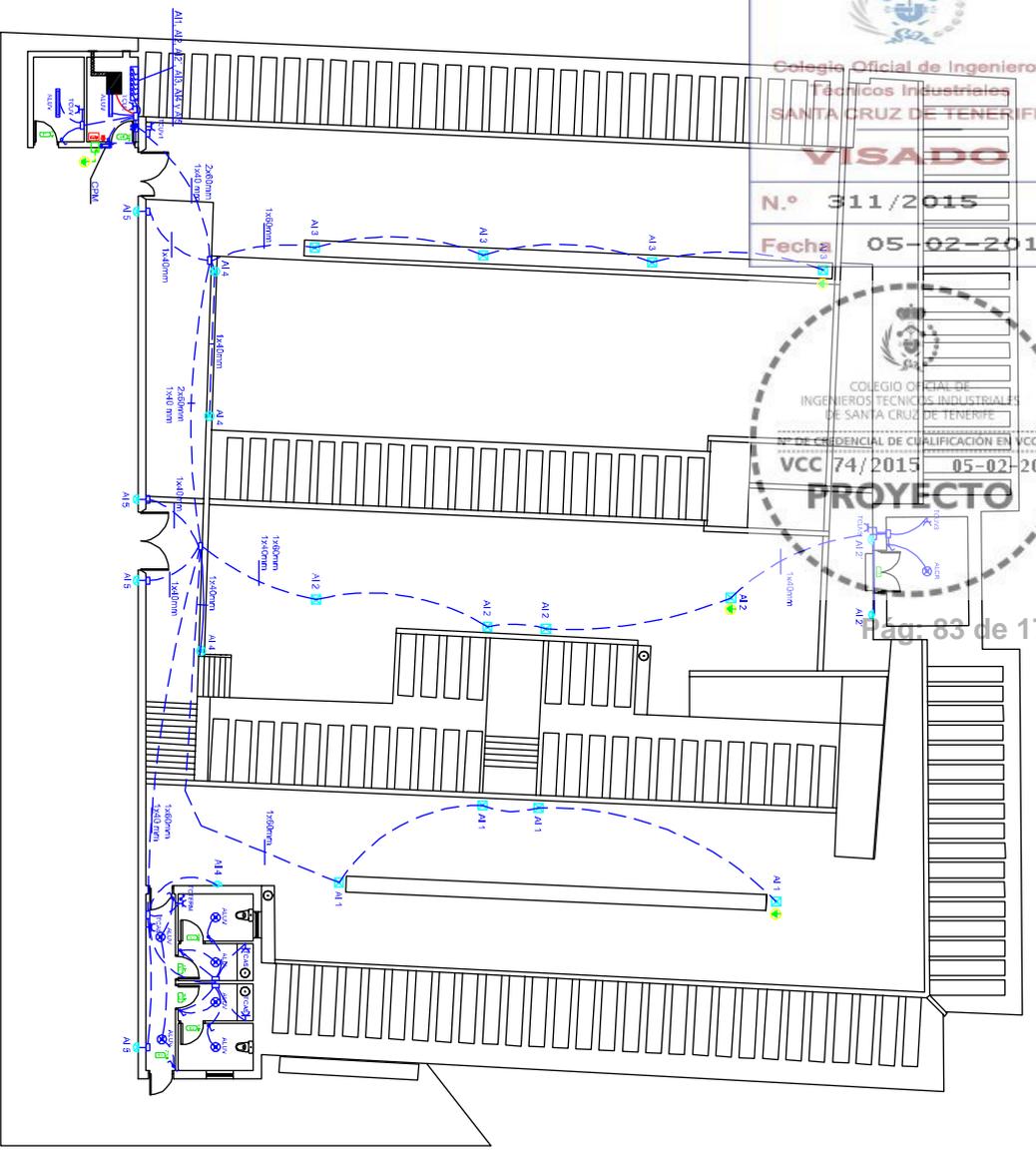
VILAFLO DE CHASNA



ISLA DE TENERIFE

<p>Ingeniero Técnico Industrial Colegiado Nº 1187 JORGE PÉREZ HERNÁNDEZ C/Puerto, 1 38410, Los Realejos: 660 883 908</p>		
<p>PROYECTO TECNICO DE INSTALACION ELECTRICA EN BT PARA REHABILITACION DE CEMENTERIO</p>		
PROMOTOR:	EXCMO AYTO DE VILAFLO DE CHASNA	
DENOMINACION:	SITUACION-EMPLAZAMIENTO	
SITUACION:	CTRA GENERAL LA ESCALONA, 1 38613, VILAFLO DE CHASNA	ESCALA: S/E
		PLANO: 0

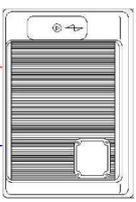

**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**
VISADO
 N.º 311/2015
 Fecha 05-02-2015

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE TENERIFE
 Nº DE CREDENCIAL DE CALIFICACION EN VCC 74/2015 05-02-2015
PROYECTO
 Pág. 83 de 175



PREINSTALACION

PREINSTALACION DE C.P.M. PARA FUTURA CONEXION A RED.

ACOMETIDA
PREINSTALACION
TUBO D=32mm EMPOTRADO



DERIVACION INDIVIDUAL
PREINSTALACION
TUBO D=32mm EMPOTRADO

CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA

PREINSTALACION
EQUIPO DE MEDIDA DIRECTA P=15kW
CUBO LA 31-4-16 500V
MIDOCESA, SA
BASES BUC-500V

**ALTA MANTENI-
CIÓN DEL SISTEMA**

REMOVER EQUIPAMIENTO COMO FONDO AUXILIARIO Y LA BATERIA Y SEMBRAR CABLES EN LINDERO

SEGURIDAD CONTRA INCENDIO

EXTINTOR DE 9 kg POLVO 21A-1198
EXTINTOR DE 2 kg CO2 343

CARTEL DE SEÑALIZACIÓN FOTOUMBRANTE DE EXTINTOR

ELECTRICIDAD

- ACOMETIDA
- CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCION DISTRIBUCION
- INTERROTOR SIMPLE E
- INTERROTOR COMPLETO
- LUMINARIA BAJA FANCO VILFLOR 1627 100W 0 SIMLAR
- LUMINARIA APLODIE FANCO VILFLOR 111W 0 SIMLAR
- LUMINARIA SOBREMURDO FANCO VILFLOR 1627 11W 0 SIMLAR
- LUMINARIA PHILIPS TOWARD 201-0580V HI 0 SIMLAR
- LUMINARIA GENSIS SOL 1.200-200W 0 SIMLAR
- LUMINARIA ENERGIA MONTANUX SA 5110-0 SIMLAR
- CAJA DE DERIVACION OMBRETRIO
- TOMA 16A CON CONTE BIPOLAR
- BASE DE EMPUJE 14V 50W
- INSTALACION INTERIOR EN MONTAJE SUPERFICIAL
- DERIVACION MANUAL
- TOMA DE TIERRA
- BOMBY Y REGISTRO DE PUESTA A TIERRA
- CONDUCTOR DE TIERRA
- MAPA

NOTA

SE INSTALARA CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA EN FACHADA PARA FUTURA CONEXION A RED DEL INMUEBLE Y POSIBILITE ASI LA INSTALACION DE EQUIPO DE MEDIDA. SE DEJARA INSTALADO TUBO DE Ø=32mm EMPOTRADO EN FACHADA PARA ACOMETIDA ASI COMO TUBO EMPOTRADO PARA DERIVACION INDIVIDUAL DE Ø=32mm

SE INSTALARA CUADRO DE MANDO CON PREVISION DE INSTALACION DE I.C.P. PARA FUTURA ALIMENTACION DESDE LA RED CON POSIBILIDAD DE PRECINTO.

NO SE REALIZARA EMPALME EN LA LINEA DE ALIMENTACION DESDE EL GRUPO ELECTROGENO HASTA EL CAMP

NO SE REALIZARAN UNIONES ENTRE LOS CONDUCTORES MEDIANTE CONEXIONES Y/O DERIVACIONES POR SIMPLE RETORCIMIENTO ENTRE SI DE LOS MISMOS, SINO QUE SE EMPLEARAN BORNES DE CONEXION INDIVIDUALMENTE O CONSTITUYENDO BI LOQUES O REGLETAS DE CONEXION. LAS CONEXIONES SE REALIZARAN EN EL INTERIOR DE CAJAS DE EMPALME Y/O DE DERIVACION Y SE INSTALARAN TANTAS COMO HAGAN FALTA, SE CUMPLIRA SIEMPRE CON LA NORMATIVA VIGENTE. LOS CONDUCTORES DE MAS DE 6mm² DE SECCION, DEBERAN CONECTARSE MEDIANTE TERMINALES ADECUADOS.

LA INSTALACION ELECTRICA LA REALIZARA INSTALADOR DE BAJA TENSION LEGALMENTE AUTORIZADO.

SE SELLARA CUALQUIER CANALIZACION PARA EVITAR HUMEDADES E INTRUSION DE ROEDORES EN LAS MISMAS

CUALQUIER MODIFICACION DE LA INSTALACION PROYECTADA SE COMUNICARA CON ANTERIORIDAD AL DIRECTOR DE OBRA.

EL ANILLO DE LA INSTALACION DE ALUMBRADO EXTERIOR SE REALIZARA MEDIANTE CABLE RZ1-K-06/14V DE 6mm² DE SECCION EN FASE-NEUTRO Y 16mm² HOZTI 14V PARA EL CONDUCTOR DE TIERRA EN CANALIZACION ENTERRADA DE Ø=80mm.

LOS TRAMOS DE INSTALACION ELECTRICA ENTERRADA, SE REALIZARAN EMPLEANDO CABLEADO 0.6/1kV.

Ingeniero Técnico Industrial Colegiado Nº 1187
JORGE PÉREZ HERNÁNDEZ
 C/Puerto, 1 38410, Los Realejos, 660 883 908

**PROYECTO TECNICO DE INSTALACION ELECTRICA EN BT
PARA REHABILITACION DE CEMENTERIO**

PROMOTOR:
EXCMO AYTO DE VILAFLOL DE CHASNA

DENOMINACION:
INSTALACION ELECTRICA

SITUACION:
CTRA GENERAL LA ESCALONA, 1
38613, VILAFLOL DE CHASNA

ESCALA:
1:200

PLANO:
1

**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

N.º 311/2015
Fecha 05-02-2015

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

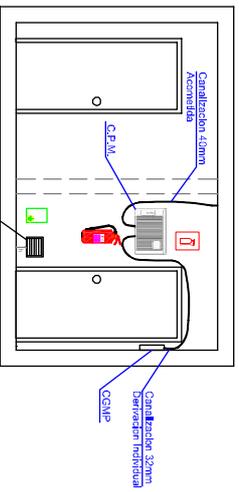
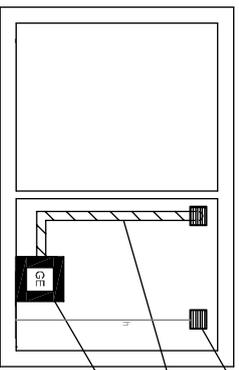
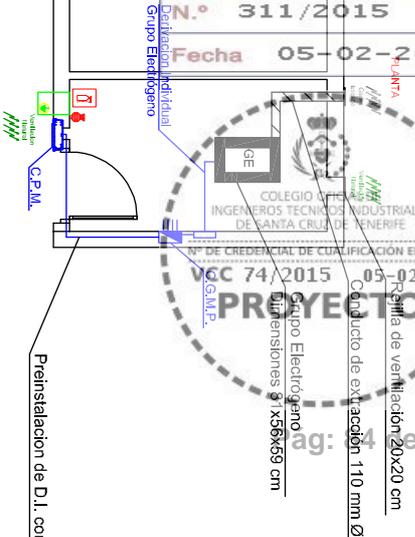
N.º DE CREDENCIAL DE CALIFICACION EN VCC
VCC 74/2015 05-02-2015

Grupo Electrógeno
Dimensiones 81x56x59 cm

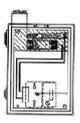
PROYECTO

Refija de ventilación 20x20 cm
Conducto de extracción 110 mm Ø

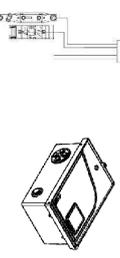
ag: 4 de 175



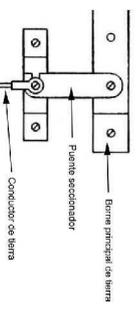
C.P.M.
1 Suministro Montado: Peri Skw
CEMENTERO MUNICIPAL



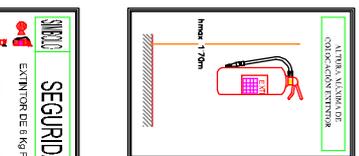
Equema Eléctico
Cable de bornes de sección Cu



PUESTA TIERRA



Caja capaz de albergar en su interior un contador monofásico eléctrico multifunción, una base de contador tipo BUCO, un dispositivo de medida secundario y derivante de contador de entrada tipo para terminales tipo 30.



SEGURIDAD CONTRA INCENDIO

EXTINTOR DE 8 kg POLVO 21A-113B
EXTINTOR DE 2 kg CO2 2AB
CABLE DE SEÑALACION FOTOVOLTAICA DE EXTINTOR

ELECTRICIDAD

- ADONDETA
- CABLE DE PROTECCION Y MEDIDA
- CABLE DE MANDO Y PROTECCION (DISTRIBUCION)
- INTERRUPTOR SIMPLE
- INTERRUPTOR CONMUTADO
- LAMPARAS SALIDA CASO VULVA 1x27 T10W 6 SIMILAR
- LAMPARAS APLIQUE FANAL VULVA 1x27 T10W 6 SIMILAR
- LAMPARAS SCHEDULEADO FANAL VULVA 1x27 T10W 6 SIMILAR
- LAMPARAS PHILIPS TOMAS 2x120/20W/7E 5 SIMILAR
- LAMPARAS GEMAS BOL LA 20/20W/7E 5 SIMILAR
- LAMPARAS EMERGENCIA VULVA SALIDA 6 SIMILAR
- CABLE DE DERIVACION O RESISTIVO
- BASE DE ENCHUFE 30 TIE EMP.
- INSTALACION INTERIOR EN LAMPARAS SUPERFICIALES OBSERVACION INDIVIDUAL
- CAJA DE TIERRA
- BORNE Y RECEPTOR DE PUESTA A TIERRA
- CONDUCTOR DE TIERRA
- MASA

NOTA

SE INSTALARA CABLE DE PROTECCION Y MEDIDA EN FACHADA PARA FUTURA CONEXION A RED DEL INMUEBLE Y POSIBILITE ASI LA INSTALACION DE EQUIPO DE MEDIDA, SE DEJARAN INSTALADO TUBO DE Ø=30mm EMPOTRADO EN FACHADA PARA ACOMENTIDA ASI COMO TUBO EMPOTRADO PARA DERIVACION INDIVIDUAL DE Ø=32mm SE INSTALARA CUADRO DE MANDO CON PREVISION DE INSTALACION DE I.C.P. PARA FUTURA ALIMENTACION DESDE LA RED, CON POSIBILIDAD DE PRECINTO.

NO SE REALIZARA EMPALME EN LA LINEA DE ALIMENTACION DESDE EL GRUPO ELECTROGENO HASTA EL CGMP

NO SE REALIZARAN UNIONES ENTRE LOS CONDUCTORES MEDIANTE CONEXIONES V/O DERIVACIONES POR SIMPLE RETORQUEMIENTO ENTRE SI DE LOS MISMOS, SI NO QUE SE EMP. EARAN BORNES DE CONEXION MONTADOS INDIVIDUALMENTE O CONSTITUYENDO BLOQUES O REGLETAS DE CONEXION. LAS CONEXIONES SE REALIZARAN EN EL INTERIOR DE CALAS DE EMPALME V/O DE DERIVACION, Y SE INSTALARAN TANTAS COMO HAGAN FALTA, SE CUPIRAN SIEMPRE CON LA NOMINATIVA VIGENTE. LOS CONDUCTORES DE MAS DE 6mm² DE SECCION, DEBERAN CONECTARSE MEDIANTE TERMINALES ADECUADOS.

LA INSTALACION ELECTRICA LA REALIZARA INSTALADOR DE BAJA TENSION, LEGALMENTE AUTORIZADO.

SE SELLARA CUALQUIER CANALIZACION PARA EVITAR HUMEDADES E INTRUSION DE ROedores EN LAS MISMAS

CUALQUIER MODIFICACION DE LA INSTALACION PROYECTADA SE COMUNICARA CON ANTERIORIDAD AL DIRECTOR DE OBRA.

EL ANILLO DE LA INSTALACION DE ALUMBRADO EXTERIOR SE REALIZARA MEDIANTE CABLE RZ1-X-06/16V DE 6mm² DE SECCION EN FASE NEUTRO Y 16mm² HOTZ1 AV PARA EL CONDUCTOR DE TIERRA EN CANALIZACION ENTERRADA DE Ø=60mm.

LOS TRAMOS DE INSTALACION ELECTRICA ENTERRADA, SE REALIZARAN EMPALMADO CABEADO 0,6/1KV.

**PROYECTO TECNICO DE INSTALACION ELECTRICA EN BT
PARA REHABILITACION DE CEMENTERIO**

EXCMO AYTO DE VILAFLOL DE CHASNA

Ingeniero Técnico Industrial Colegiado Nº 1187
JORGE PEREZ HERNANDEZ
C/Puerto, 1 38410, Los Realejos, 660 883 908

DENOMINACION: ADECUACION DE CUARTO DE GRUPO Y DETALLES

PROMOTOR: EXCMO AYTO DE VILAFLOL DE CHASNA

SITUACION: CTRA GENERAL LA ESCALONA, 1
38613, VILAFLOL DE CHASNA

ESCALA: S/E

PLANO: 2



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 311/2015

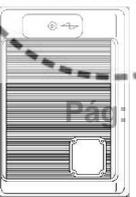
Fecha 05-02-2015

PREINSTALACION



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
N.º DE CREDENCIAL DE CLASIFICACIÓN EN VCC
VCC 74/2015 05-02-2015

PROYECTO



Página 85 de 175

CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA

PREINSTALACION

EQUIPO DE MEDIDA DIRECTA P=1SWW
CUCHILLA 9-96 500V
NH00CG32, 35A
BASES BUC 500V

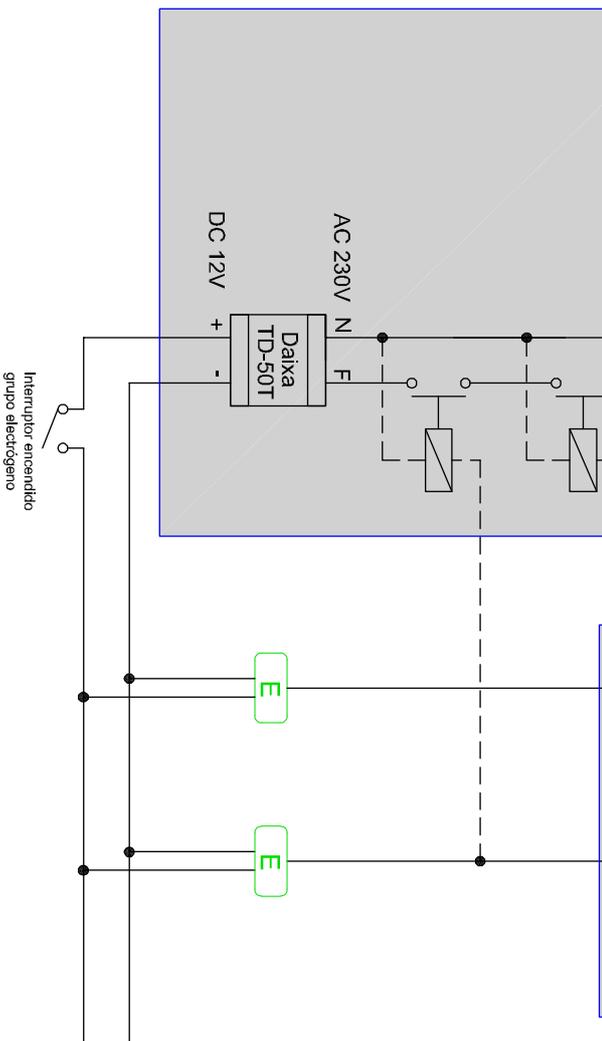
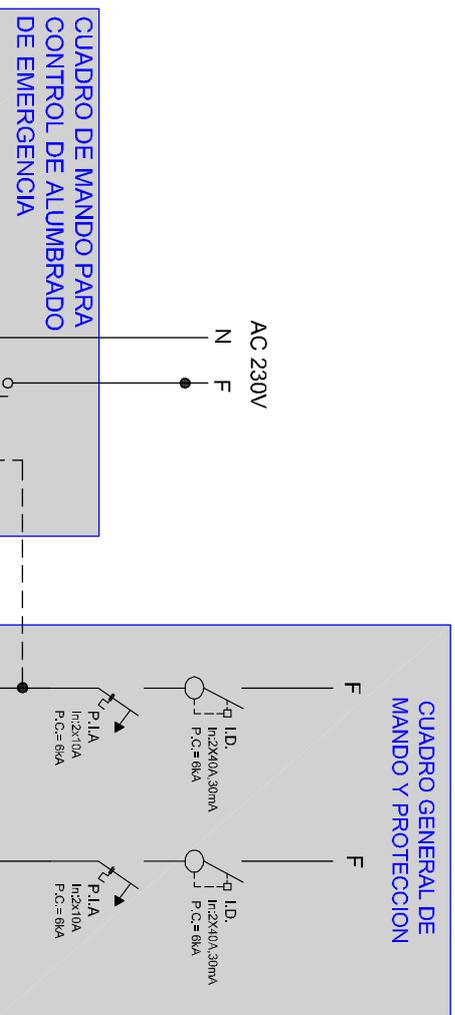
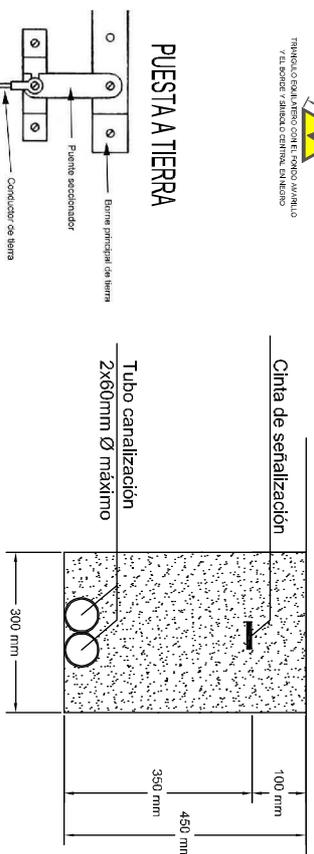
DERIVACION INDIVIDUAL

PREINSTALACION
TUBO D=32mm EMPOTRADO



Triángulo equilátero con el fondo amarillo y el borde y símbolo central en negro

CANALIZACION SOTERRADA



NOTA

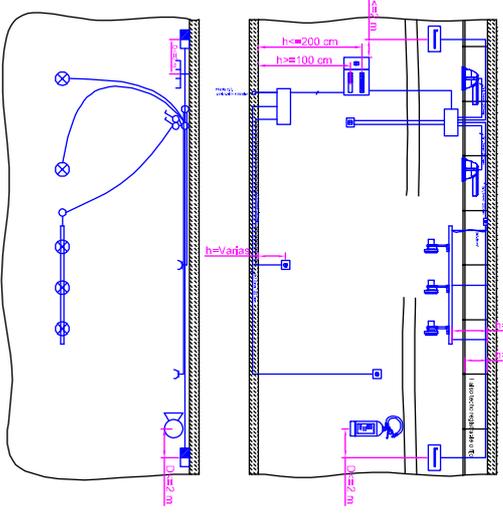
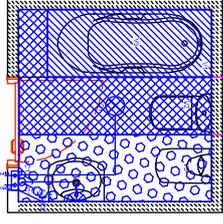
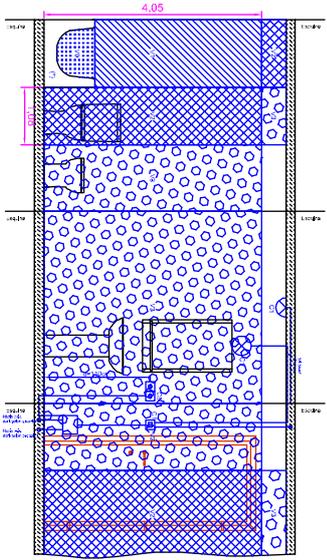
SE INSTALARA CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA EN FACHADA PARA FUTURA CONEXION A RED DEL INMUEBLE Y POSIBILITE ASI LA INSTALACION DE EQUIPO DE MEDIDA. SE DEJARÁ INSTALADO TUBO DE Ø=40mm EMPOTRADO EN FACHADA PARA ACOMETIDA ASI COMO TUBO EMPOTRADO PARA DERIVACION INDIVIDUAL DE Ø=32mm
SE INSTALARA CUADRO DE MANDO CON PREVISION DE INSTALACION DE I.C.P. PARA FUTURA ALIMENTACION DESDE LA RED, CON POSIBILIDAD DE PRECINTO.
NO SE REALIZARA EMPALME EN LA LINEA DE ALIMENTACION DESDE EL GRUPO ELECTROGENO HASTA EL C.G.M.P.
NO SE REALIZARAN UNIONES ENTRE LOS CONDUCTORES MEDIANTE CONEXIONES Y/O DERIVACIONES POR SIMPLE RETORQUEMIENTO ENTRE SI DE LOS MISMOS, SINO QUE SE EMPLEARAN BORNES DE CONEXION MONTADOS INDIVIDUALMENTE O CONSTITUYENDO EL CODO O REGLETAS DE CONEXION. LAS CONEXIONES SE REALIZARAN EN EL INTERIOR DE CAJAS DE EMPALME Y/O DE DERIVACION, Y SE INSTALARAN TANTAS COMO HAGAN FALTA, SE CUPIERA SIEMPRE CON LA NORMATIVA VIGENTE. LOS CONDUCTORES DE MAS DE 6mm² DE SECCION, DEBERAN CONECTARSE MEDIANTE TERMINALES ADECUADOS.
LA INSTALACION ELECTRICA LA REALIZARA INSTALADOR DE BAJA TENSION LEGALMENTE AUTORIZADO.
SE SELLARA CUALQUIER CAVILIZACION PARA EVITAR HUMEDADES E INTUSION DE ROEDORES EN LAS MISMAS
CUALQUIER MODIFICACION DE LA INSTALACION PROYECTADA SE COMUNICARA CON ANTERIORIDAD AL DIRECTOR DE OBRA.
EL ANILLO DE LA INSTALACION DE ALUMBRADO EXTERIOR SE REALIZARA MEDIANTE CABLE 821-H/1KV DE 6mm² DE SECCION EN FASE-NEUTRO Y 16mm² H07Z1A/V PARA EL CONDUCTOR DE TIERRA EN CANALIZACION ENTERRADA DE Ø=60mm.
LOS TRAMOS DE INSTALACION ELECTRICA ENTERRADA, SE REALIZARAN EMPLEANDO CABLEADO 0,6/1KV.

<p>Ingeniero Técnico Industrial Colegiado N.º 1187 JORGE PÉREZ HERNÁNDEZ C/Puerto, 1 38410, Los Realejos, 660 883 908</p>		
<p>PROYECTO TECNICO DE INSTALACION ELECTRICA EN BT PARA REHABILITACION DE CEMENTERIO</p>		
PROMOTOR:	EXCMO AYTO DE VILAFLORES DE CHASNA	
DENOMINACION:	CPM, TELEMANDO Y DETALLES	ENE 2.015
SITUACION:	CTRA GENERAL LA ESCALONA, 1 38613, VILAFLORES DE CHASNA	ESCALA: S/E
		PLANO: 3

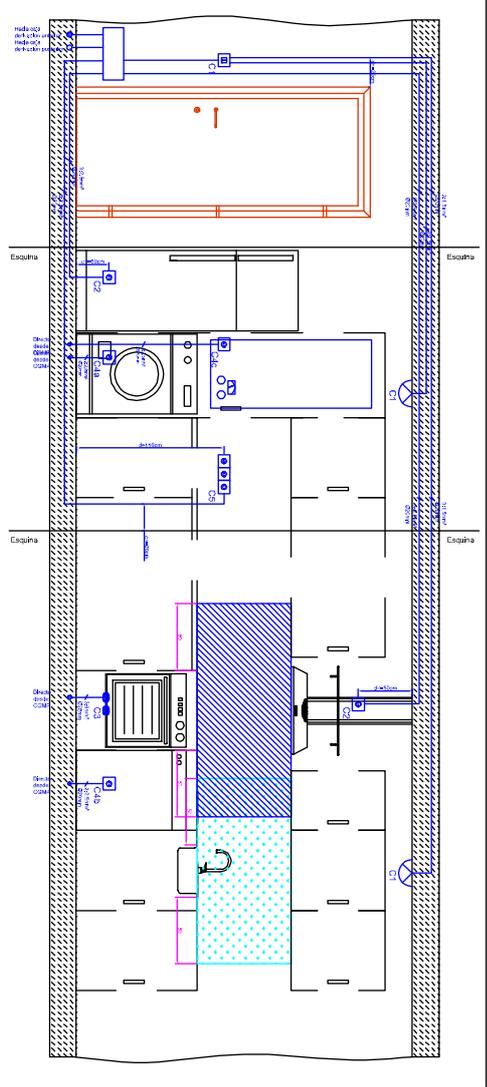

**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**
VISADO
 N.º 311/2015
 Fecha 05-02-2015
 N.º DE CREDENCIAL DE CUALIFICACION EN SECC
 VCC 74/2015 05-02-2015
PROYECTO
 Pág: 86 de 75

Equipamiento Cuartos de Baño

1. Se debe indicar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.
 2. Se debe indicar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.
 3. Se debe indicar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.
 4. Se debe indicar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.
 5. Se debe indicar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.
 6. Se debe indicar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.
 7. Se debe indicar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.
 8. Se debe indicar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.
 9. Se debe indicar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.
 10. Se debe indicar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.

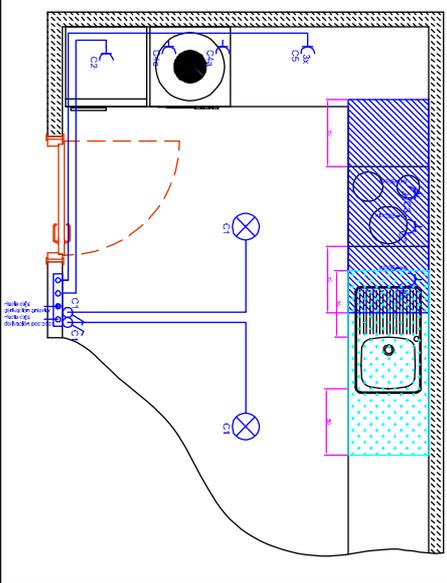


- Adaptaciones:
- Tubería empotrada (preinstalada) o en superficie (acabada o cruda).
 - Cable de fibra óptica (señal de alarma) o cable de fibra óptica (señal de alarma).
 - Señalización de camino seguro (señal de alarma) o señalización de camino seguro (señal de alarma).
 - Tubería de cobre (señal de alarma) o tubería de cobre (señal de alarma).
 - Iluminación en COPE (compartidos entre 1,00 m y 2,00 m).



Volumen de esclusión junto a zona de cocedor plano
 paralelo a 50 cm de la misma
 Volumen de esclusión junto a zona de lavador
 paralelo a 50 cm del seno del fregadero

Cotas en centímetros



Ingeniero Técnico Industrial Colegiado Nº 1187
JORGE PÉREZ HERNÁNDEZ
 C/Puerto, 1 38410, Los Realejos, 660 883 908

**PROYECTO TECNICO DE INSTALACION ELECTRICA EN BT
 PARA REHABILITACION DE CEMENTERIO**

PROMOTOR: EXCMO AYTO DE VILAFLOL DE CHASNA

DENOMINACION: DETALLES Y VOLUMENES

SITUACION: CTRA GENERAL LA ESCALONA, 1
 38613, VILAFLOL DE CHASNA

ESCALA: S/E

PLANO: 4



CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION



Grupo Electrógeno 6,5kW
SDMO modelo TECHNIG 6500 E AVR
Monofásico 230V,50Hz

DI
DERIVACION INDIVIDUAL

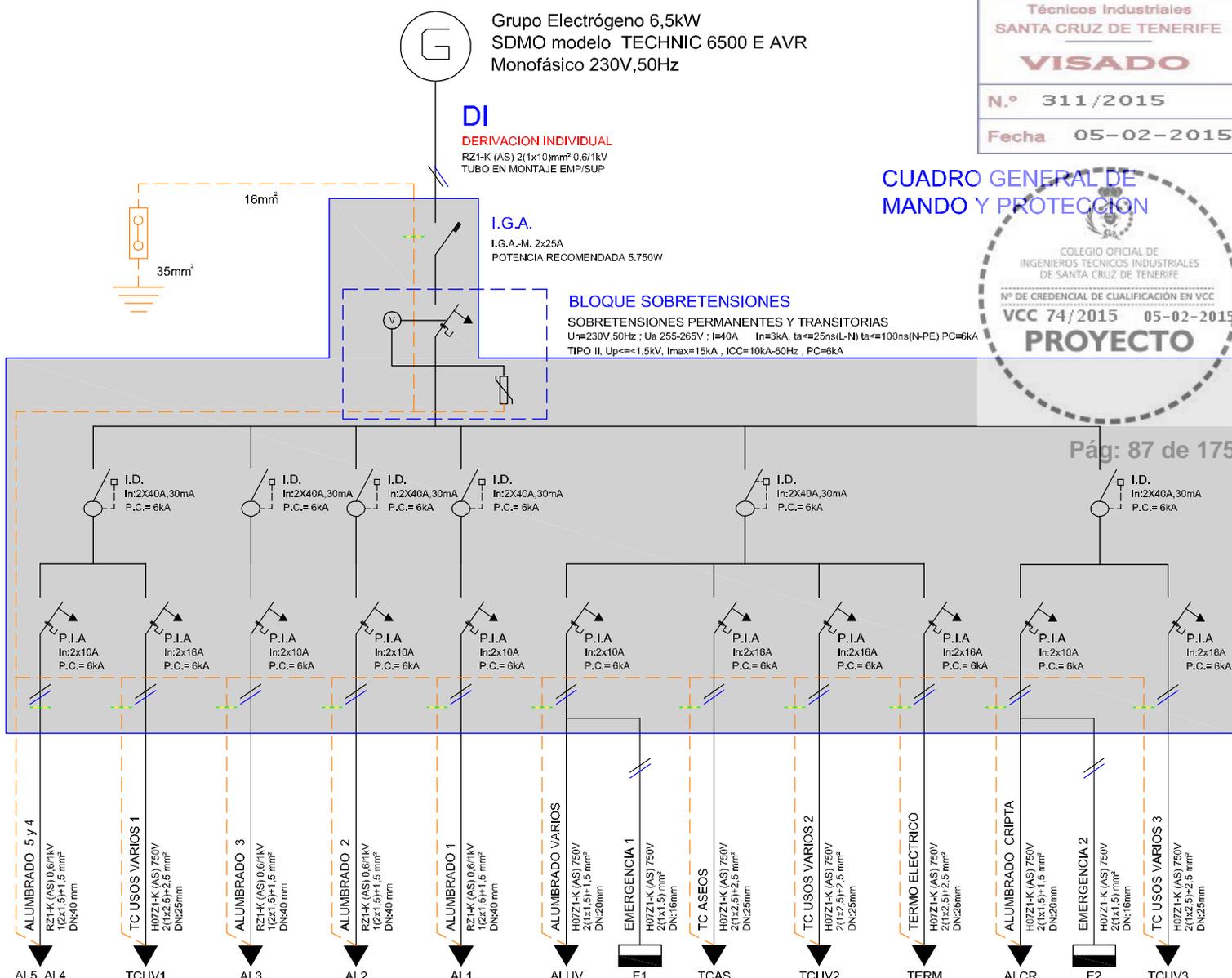
RZ1-K (AS) 2(1x10)mm² 0,6/1kV
TUBO EN MONTAJE EMP/SUP

I.G.A.

I.G.A.-M. 2x25A
POTENCIA RECOMENDADA 5.750W

BLOQUE SOBRETENSIONES

SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS
Un=230V,50Hz; Ua 255-265V; I=40A In=3kA, ta<=25ns(L-N) ta<=100ns(N-PE) PC=6kA
TIPO II. Up<=1,5kV, Imax=15kA, ICC=10kA-50Hz, PC=6kA



NOTA

SE INSTALARA CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA EN FACHADA PARA FUTURA CONEXION A RED DEL INMUEBLE Y POSIBLE ASI LA INSTALACION DE EQUIPO DE MEDIDA. SE DEJARA INSTALADO TUBO DE Ø=40mm EMPOTRADO EN FACHADA PARA ACOMETIDA ASI COMO TUBO EMPOTRADO PARA DERIVACION INDIVIDUAL DE Ø=32mm

SE INSTALARA CUADRO DE MANDO CON PREVISON DE INSTALACION DE I.C.P. PARA FUTURA ALIMENTACION DESDE LA RED, CON POSIBILIDAD DE PRECINTO.

NO SE REALIZARA EMPALME EN LA LINEA DE ALIMENTACION DESDE EL GRUPO ELECTROGENO HASTA EL CGMP

NO SE REALIZARA UNIONES ENTRE LOS CONDUCTORES MEDIANTE CONEXIONES Y/O DERIVACIONES POR SIMPLE RETORCIMIENTO ENTRE SI DE LOS MISMOS, SINO QUE SE EMPLEARAN BORNES DE CONEXION MONTADOS INDIVIDUALMENTE O CONSTITUYENDO BLOQUES O REGLETAS DE CONEXION. LAS CONEXIONES SE REALIZARAN EN EL INTERIOR DE CAJAS DE EMPALME Y/O DE DERIVACION, Y SE INSTALARAN TANTAS COMO HAGAN FALTA. SE CUMPLIRA SIEMPRE CON LA NORMATIVA VIGENTE. LOS CONDUCTORES DE MAS DE 6mm² DE SECCION, DEBERAN CONECTARSE MEDIANTE TERMINALES ADECUADOS.

LA INSTALACION ELECTRICA LA REALIZARA INSTALADOR DE BAJA TENSION LEGALMENTE AUTORIZADO.

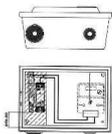
SE SELLARA CUALQUIER CANALIZACION PARA EVITAR HUMEDADES E INTRUSION DE ROEDORES EN LAS MISMAS CUALQUIER MODIFICACION DE LA INSTALACION PROYECTADA SE COMUNICARA CON ANTERIORIDAD AL DIRECTOR DE OBRA.

EL ANILLO DE LA INSTALACION DE ALUMBRADO EXTERIOR SE REALIZARA MEDIANTE CABLE RZ1-K 06/1KV DE 6mm² DE SECCION EN FASE-NEUTRO Y 16mm² H07Z1 AV PARA EL CONDUCTOR DE TIERRA EN CANALIZACION ENTERRADA DE Ø=60mm.

LOS TRAMOS DE INSTALACION ELECTRICA ENTERRADA, SE REALIZARAN EMPLEANDO CABLEADO 0,6/1KV.

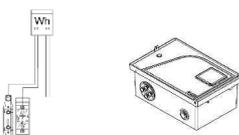
C.P.M.

1 Suministro Monofásico - P=19kw
CEMENTERIO MUNICIPAL



Esquema Eléctrico

Caja de 10mm² de sección Cu



Caja capaz de alojar en su interior un contador monofásico electrónico multifunción, una base de contactores modelo BUCOO, un dispositivo de neutro seccionable y elementos de conexión de entrada aptos para terminales #po-pala.

Ingeniero Técnico Industrial Colegiado N° 1187
JORGE PÉREZ HERNÁNDEZ
C/Puerto, 1 38410, Los Realejos; 660 883 908

**PROYECTO TECNICO DE INSTALACION ELECTRICA EN BT
PARA REHABILITACION DE CEMENTERIO**

PROMOTOR: EXCMO AYTO DE VILAFLOL DE CHASNA

DENOMINACION: ESQUEMA UNIFILAR

ENE 2.015

SITUACION: CTRA GENERAL LA ESCALONA, 1
38613, VILAFLOL DE CHASNA

ESCALA: S/E

PLANO:

5



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015

PLIEGO DE CONDICIONES



Pág: 88 de 175

INDICE



PLIEGO DE CONDICIONES.....

5.1 PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES 31

1. DISPOSICIONES GENERALES O GENERALIDADES.
2. CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO.
3. CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICA.
4. CONDICIONES DE INDOLE LEGAL.

5.2 PLIEGO DE CONDICIONES INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....

1. OBJETO.
2. CAMPO DE APLICACION.
3. NORMATIVA DE APLICACIÓN CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICA.
4. CARACTERISTICAS, CALIDADES Y CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES ELECTRICOS.
5. DE LA EJECUCION O MONTAJE DE LA INSTALACION.
6. ACABADOS, CONTROL, ACEPTACION, MEDICION Y ABONO.
7. RECONOCIMIENTOS, PRUEBAS Y ENSAYOS.
8. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO
9. INSPECCIONES PERIODICAS
10. CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO.

5.3 PLIEGO DE CONDICIONES GRUPO ELECTROGENO..... 120

1. OBJETO.
2. CAMPO DE APLICACION.
3. NORMATIVA DE APLICACIÓN CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICA.
4. CARACTERISTICAS Y CALIDAD DE EQUIPOS Y MATERIALES.
5. CONDICIONES DE EJECUCION Y MONTAJE.
6. ACABADOS, CONTROL, ACEPTACION, MEDICION Y ABONO.
7. RECONOCIMIENTOS, PRUEBAS Y ENSAYOS.
8. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO
9. INSPECCIONES PERIODICAS
10. CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO.
11. CONDICIONES DE INDOLE ADMINISTRATIVO.



Pág: 89 de 175



5.1- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1.- DISPOSICIONES GENERALES O GENERALIDADES

1.1.- ÁMBITO DEL PRESENTE PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES

El presente Pliego de Condiciones Generales tiene por finalidad regular la ejecución de todas las obras e instalaciones que integran el proyecto en el que se incluye, así como aquellas que estime convenientes su realización la Dirección Facultativa del mismo, estableciendo los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando aquellas actuaciones que correspondan según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Propietario de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Ingeniero, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones para el cumplimiento del contrato de obra.

El Contratista se atenderá en todo momento a lo expuesto en el mismo en cuanto a la calidad de los materiales empleados, ejecución, material de obra, precios, medición y abono de las distintas partes de obra.

En referencia a la interpretación del mismo, en caso de oscuridad o divergencia, se atenderá a lo dispuesto por la Dirección Facultativa, y en todo caso a las estipulaciones y cláusulas establecidas por las partes contratantes.

1.2.- DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO ÁMBITO DEL PRESENTE PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES.

Los documentos que integran el contrato, relacionados por orden de importancia y preferencia, en cuanto al valor de sus especificaciones, en caso de omisión o de aparente contradicción, son los siguientes:

1. Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o de arrendamiento de obra, si existiera.
2. Memoria, anexos de cálculo, planos, mediciones, y presupuesto.
3. El presente Pliego de Condiciones Generales.
4. Los Pliegos de Condiciones Técnicas.

En las obras y proyectos de instalaciones que así lo requieran:

- Estudio de Seguridad y Salud
- Proyecto de control de la edificación.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

Deberá incluir aquellas condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad acreditadas, si la obra así lo requiere.

1.3.- FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de las diferentes partes, así como los materiales a emplear, se ajustarán en todo momento a lo establecido y detallado en los planos, especificaciones y estados de las mediciones adjuntos al presente proyecto.

Siempre cabrá la posibilidad de realizar modificaciones oportunas a pie de obra que podrán ser realizadas por el Ingeniero-Director.

1.4.- CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA

Además de cumplir todas y cada una de las condiciones que

se exponen en el presente Pliego de Condiciones Generales, los materiales y mano de obra deberán satisfacer las que se detallan en los Pliegos de Condiciones Técnicas elaborados por el Colegio Oficial

1.5.- DOCUMENTOS DE OBRA

En la oficina de obras, existirá en todo momento un ejemplar completo del proyecto, así como de todas las normas, leyes, decretos, resoluciones, órdenes, disposiciones legales y ordenanzas a que se hacen referencia en los distintos documentos que integran el presente proyecto.

1.6.- LEGISLACIÓN SOCIAL

El Contratista, estará obligado al exacto cumplimiento de la legislación en materia de Reglamentación del Trabajo correspondiente, y de las demás disposiciones que regulan las relaciones entre patronos y obreros, los accidentes de trabajo, e incluso la contratación del seguro obligatorio, cuando familiar y de vejez, seguro de enfermedad y todas aquellas de carácter social en vigencia o que en el sucesivo se aplican.

1.7.- SEGURIDAD PÚBLICA

El Contratista que resultara adjudicatario deberá tomar las máximas precauciones en todas las operaciones y uso de materiales, equipos, etc., con objeto de proteger a las personas y animales de peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades derivadas de tales acciones u omisiones.

1.8.- NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Independientemente de la normativa y reglamentos de índole técnica de obligada aplicación, que se expondrá en cada uno de los Pliegos de Condiciones Técnicas Particulares, se observarán en todo momento, durante la ejecución de la obra, las siguientes normas y reglamentos de carácter general:

ORDEN de 20 de mayo de 1952, que aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo de la Construcción y Obras Públicas, modificada por Orden de 10.12.1953 (M. Trabajo, BOE 22.12.1953) Orden de 23.9.1966 (M. Trabajo, BOE 1.10.1966) derogada parcialmente por: Real Decreto 2177/2004 de 12.11. (M. Presidencia, BOE 13.11.2004). Capítulo III derogado a partir del 4.12.2004.

ORDEN de 10 de diciembre de 1953, que modifica la Orden 20 de mayo de 1952

Decreto 2414/1961 de 30 de noviembre. (Presidencia, BBOE 7.12., rect. 30.12.1961 y 7.3.1962). por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. (BOE 292 de 7/12/60), modificado por Decreto 3494/1964 y Real Decreto 374/2001.

ORDEN de 23 de septiembre de 1966, sobre cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo de la Construcción y Obras Públicas.

DECRETO 1775/1967 de 22 de julio de 1967 del Ministerio de Industria. "Industrias en General. Régimen de instalación, ampliación y traslado" derogado parcialmente por **REAL DECRETO 378/1977 de 25 de febrero** de medidas liberalizadoras en materia de instalación, ampliación y traslado de industrias.

ORDEN de 28 de agosto de 1970 del Ministerio de Trabajo. Ordenanza del trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Sección Tercera

ORDEN de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 23 de mayo de 1977 (M. Industria, BBOE 14.6., rect. 18.7.1977). Reglamento de aparatos elevadores para



obras.

REAL DECRETO 2135/1980 de 26 de septiembre del Ministerio de Industria y Energía. "Industrias en general. Liberalización en materia de instalación, ampliación y traslado".

ORDEN de 20 de septiembre de 1986, por el que se establece el modelo de libro de incidencias en obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

REAL DECRETO 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

LEY 21/1992 de 16.7. (Jefatura Estado, BOE 23.7.1992). Ley de Industria.

REAL DECRETO 1630/1992 de 29 de diciembre (M. Relaciones con las Cortes, BOE 9.2.1992) por el que se dictan las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, modificado por: Real Decreto 1328/1995 de 28.7. (M. Presidencia, BBOOE 19.8., rect. 7.10.1995) desarrollado por: Orden de 1.8.1995 (M. Pres., BOE 10.8., rect. 4.10.1995) Orden de 29.11.2001 (M. Ciencia y Tecnología, BOE 7.12.2001), modificada por: Resolución de 9.11.2005 (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 1.12.2005) Orden CTE/2276/2002 de 4.9. (BOE 17.9.2002) actualizada y ampliada por: diversas resoluciones.

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE nº 269, de 10 de noviembre).

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE número 27, de 31 de enero de 1997)

REAL DECRETO 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE número 97, de 23 de abril de 1997).

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE número 97, de 23 de abril de 1997), modificado por el Real Decreto 2.177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (BOE número 274, de 13 de noviembre de 2004)

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entraña riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (BOE número 97, de 23 de abril de 1997).

REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE número 97, de 23 de abril de 1997)

REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE número 124, de 24 de mayo de 1997)

REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE nº 124, de 24 de mayo de 1997).

REAL DECRETO 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización, por los trabajadores, de equipos de protección

individual (BOE número 140, de 12 de junio de 1997).

ORDEN de 27 de junio de 1997, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (BOE número 159, de 1 de julio, de 1997)

REAL DECRETO 1.215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE número 188, de 7 de agosto de 1997)

REAL DECRETO 1.389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas de seguridad y salud destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (BOE número 240, de 7 de octubre de 1997)

REAL DECRETO 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE número 256, de 25 de octubre de 1997).

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (BOE número 104, de 1 de mayo, de 1998).

ORDEN de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo (BOE número 76, de 30 de marzo de 1998).

Orden de 19 de noviembre de 1998 (Ministerio de Fomento, BOE 1.12.1998) por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de obras subterráneas para el transporte terrestre.

Ley 50/1998 de 30 de diciembre. (Jefatura Estado, BBOOE 31.12.1998 rect. 7.5.1999). Medidas fiscales, administrativas y del orden social, modificada por: Real Decreto-Ley 5/1999 de 9.4. (Jefatura Estado, BOE 10.4.1999), Ley 55/1999 de 29.12. (Jefatura Estado BBOOE 30.12.2000, rect. 29.6.2001) modificada por: Ley 12/2001 de 9.7. (Jefatura Estado, BOE 10.7.2001).

REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. (BOE nº 47, de 24 de febrero de 1999)

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (BOE número 266, de 6 de noviembre de 1999) desarrollada por el REAL DECRETO 314/2006 de 17 de marzo. (M. Viv., BOE 28.3.2006).

REAL DECRETO 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE nº 145, de 17 de junio de 2000)

REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE número 148, de 21 de junio de 2001).

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (BOE número 104, de 1 de mayo de 2001)

REAL DECRETO 212/2002 de 22 de febrero (M. Presidencia, BOE 1.3.2002) por el que se regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre., modificado por: Real Decreto 524/2006 de 28.4. (M. Presidencia, BOE 4.5.2006).

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.



1 de 175



REAL DECRETO 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos (BOE nº 82, de 5 de abril de 2003)

REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. (BOE nº 145, de 18 de junio de 2003)

REAL DECRETO 2.177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1.215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (BOE número 274, de 13 de noviembre de 2004).

REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Ley 32/2006, de 18 de octubre (Jefatura del Estado, BOE 19.10.2006) por el que se regula la subcontratación en el sector de la construcción.

REAL DECRETO 393/2007, de 23 de marzo (M. interior., BOE 24.3.2007). Por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Real Decreto 315/2006 de 17 de marzo. (M. Vivienda, BOE 28.3.2006) por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, **derogándose, a partir de la entrada en vigor del mismo, los siguientes Reales Decretos:**

Real Decreto 1650/1977, de 10 de junio, sobre Normativa de Edificación.

Real Decreto 2429/1979, de 6 de julio, por el que se aprueba la norma básica de la edificación NBE CT-79 "Condiciones térmicas de los edificios"

Real Decreto 1370/1988, de 11 de noviembre, de modificación parcial de la Norma MV-1962 "Acciones en la Edificación" que pasa a denominarse NBE AE-88 "Acciones en la Edificación"

Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos" y Orden del Ministerio de Fomento, de 5 de julio de 1996, por la que se actualiza el apéndice "Normas UNE de referencia" de la norma básica de la edificación NBE QB-90

Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE FI-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo"

Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE SI-95 "Estructuras de acero en edificación"

Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE DI-96 "Condiciones de protección contra incendios de los edificios"

Orden del Ministro de Industria, de 7 de diciembre de 1975, por la que se aprueban las "Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua"

Artículos 2 al 9, ambos inclusive y los artículos 20 y 21, ambos inclusive, excepto el apartado 2 del artículo 20 y el apartado 3 del artículo 22, del Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos y Actividades Recreativas.

Asimismo y con carácter regional, en la Comunidad Autónoma de Canarias serán de aplicación:

LEY 1/1998 de 8 de enero, de Régimen Jurídico de los Espectáculos Públicos y Actividades Clasificadas, de Presidencia del Gobierno (BOC 1998/006 - Miércoles 14 de Enero de 1998)

DECRETO 193/1998, de 22 de octubre, por el que se aprueban los horarios de apertura y cierre de determinadas actividades y espectáculos públicos sometidos a la Ley 1/1998, de 8 de enero, de Régimen Jurídico de los Espectáculos Públicos y Actividades Clasificadas. (BOC1998/141 - Lunes 09 de Noviembre de 1998)

2.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO

La Ley de Ordenación de la Edificación (**LEY 38/1999, de 5 de noviembre**) es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.



2.1.- DEFINICIONES

2.1.1.- Propiedad o Propietario.

Se denominará como "Propiedad" o "Propietario" a la entidad, física o jurídica, pública o privada que, individual o colectivamente, impulsa, programa, financia y encarga, bien con recursos propios o ajenos, la redacción y ejecución las obras del presente proyecto.

La Propiedad o el Propietario se atenderán a las siguientes obligaciones:

Ostentar, sobre el solar o ubicación física, la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.

Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

- **ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS**, la Propiedad proporcionará al Ingeniero-Director una copia del contrato firmado con el Contratista, así como una copia firmada del presupuesto de las obras a ejecutar, confeccionado por el Contratista y aceptado por él. De igual manera, si así fuera necesario, proporcionará el permiso para llevar a cabo los trabajos si fuera necesario.
- **DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**, la Propiedad no podrá en ningún momento dar órdenes directas al Contratista o personal subalterno. En todo caso, dichas órdenes serán transmitidas a través de la Dirección Facultativa.
- **UNA VEZ TERMINADAS Y ENTREGADAS LAS OBRAS**, la Propiedad no podrá llevar a cabo modificaciones en las mismas, sin la autorización expresa del Ingeniero autor del proyecto.

2.1.2.- Ingeniero-Director.

Será aquella persona que, con acreditada titulación académica suficiente y plena de atribuciones profesionales según las disposiciones vigentes, reciba el encargo de la Propiedad de dirigir la ejecución de las obras, y en tal sentido, será el responsable de la Dirección Facultativa. Su misión será la dirección y vigilancia de los trabajos, bien por sí mismo o por sus representantes.

El Ingeniero-Director tendrá autoridad técnico-legal completa, incluso en lo no previsto específicamente en el presente Pliego de Condiciones Generales, pudiendo recusar al Contratista si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesario para la buena marcha de la ejecución de los trabajos.

Le corresponden, además las facultades expresadas en el presente Pliego de Condiciones Generales, las siguientes:

- a) Redactar los complementos, rectificaciones y anexos técnicos del proyecto que se precisen.
- b) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las eventualidades que se presenten e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución técnica.
- c) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos

- d) Aprobando las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorando al promotor en el acto de la recepción.
- e) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir, en unión del Aparejador y Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

2.1.3.- Dirección facultativa.

Estará formada por el Ingeniero-Director y por aquellas personas tituladas o no, que al objeto de auxiliar al Ingeniero Director en la realización de su cometido, ejerzan siempre bajo las órdenes directas de éste, funciones de dirección y vigilancia, así como las específicas por él encomendadas.

2.1.4.- Suministrador

Será aquella entidad o persona física o jurídica, que mediante el correspondiente contrato, realice la venta de alguno de los materiales y/o equipos comprendidos en el presente proyecto.

La misma denominación recibirá quien suministre algún material, pieza o elemento no incluido en el presente proyecto, cuando su adquisición haya sido considerada como necesaria por parte del Ingeniero-Director para el correcto desarrollo de los trabajos.

2.1.5.- Contrata o Contratista

Será aquella entidad o persona jurídica que reciba el encargo de ejecutar algunas de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto, con los medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con la Propiedad, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

El Contratista, cuando sea necesaria su actuación o presencia según la contratación o lo establecido en el presente Pliego de Condiciones Generales, podrá ser representado por un Delegado previamente aceptado por parte de la Dirección Facultativa.

Este Delegado tendrá capacidad para:

- Organizar la ejecución de los trabajos y poner en prácticas las órdenes recibidas del Ingeniero-Director.
- Proponer a la Dirección Facultativa colaborar en la resolución de los problemas que se planteen en la ejecución de los trabajos.

El Delegado del Contratista tendrá la titulación profesional mínima exigida por el Ingeniero-Director. Asimismo, éste podrá exigir también, si así lo estimase oportuno, que el Contratista designe además al personal facultativo necesario bajo la dependencia de su técnico Delegado. El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Ingeniero-Director para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Por otra parte, el Ingeniero-Director podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado, y en su caso cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique su actuación y los trabajos a realizar.

Se sobrentiende que antes de la firma del contrato, el Contratista ha examinado toda la documentación necesaria del presente proyecto para establecer una evaluación económica de los trabajos, estando conforme con ella, así como **ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS** el Contratista manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.





Son obligaciones del Contratista:

- a) La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato y la legislación aplicable, con sujeción a las instrucciones de la Dirección Facultativa.
- b) Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- c) Designar al Jefe de obra, que asumirá la representación técnica del Contratista y que, con dedicación plena permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra, así como por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra, el cual deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa, custodiando y firmando el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en los mismos, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales correctos que su importancia requiera.
- e) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- f) Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
- g) Facilitar al Jefe de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- h) Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente, concertando además los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- i) Redactar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, vigilando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo
- j) Designar al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra el cual velará por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de Seguridad y Salud.
- k) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- l) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- m) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- n) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- o) Abonar todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras. Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.
- p) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- q) Suscribir con la Propiedad las actas de recepción provisional y definitiva.

- r) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- s) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- t) Facilitar el acceso a la obra a los laboratorios de Entidades de Control de Calidad contratados, debidamente homologados y acreditados para el cometido de sus funciones.
- u) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E. (Ley de Ordenación de la Edificación)

El Contratista podrá subcontratar capitales o especiales de la obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento de la Propiedad y de la Dirección Facultativa, en cualquier caso el Contratista las actuaciones de las subcontratas.

La Propiedad podrá introducir otros constructores o instaladores, además de los del Contratista, para que trabajen simultáneamente con ellos en las obras, bajo las instrucciones de la Dirección Facultativa.

El Contratista, a la vista del proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Ingeniero-Director

El Contratista tendrá a su disposición el proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos, marcas de calidad; ensayos homologados, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el proyecto por el Ingeniero.

2.1.6.- Coordinador de Seguridad y Salud

Será aquel personal técnico cualificado designado por el Contratista que velará por el estricto cumplimiento de las medidas precisas según normativa vigente contempladas en el Plan de Seguridad y Salud, correspondiéndole durante la ejecución de la obra, las siguientes funciones:

- a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- b) Adoptar aquellas decisiones técnicas y de índole organizativa con la finalidad de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, y especialmente los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva recogidos en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y velar por la correcta aplicación de la metodología de los trabajos.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.
- f) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- g) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo
- h) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

2.1.7.- Entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Las entidades de control de calidad de la edificación prestarán asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto,



de los materiales, de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable. Dicha asistencia técnica se realiza mediante ensayos y/o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (Art. 14 de la L.O.E.):

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al autor del encargo y, en todo caso, al Ingeniero-Director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

2.2.- OFICINA DE OBRA

El Contratista habilitará en la propia obra, una oficina, local o habitáculo, convenientemente acondicionado para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada, que contendrá como mínimo una mesa y tableros donde se expongan todos los planos correspondientes al presente proyecto y de obra que sucesivamente le vaya asignando la Dirección Facultativa, así como cuantos documentos estime convenientes la citada Dirección. Al menos, los documentos básicos que estarán en la mencionada oficina de obra son los siguientes:

- El proyecto de ejecución, incluidos los complementos y anexos que redacte el Ingeniero.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencias.
- El plan de seguridad y salud.
- El libro de incidencias.
- El proyecto de Control de Calidad y su libro de registro, si existiese.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 2.1.5

Durante la jornada de trabajo, el contratista por sí, o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estarán en la obra, y acompañará al Ingeniero-Director y a sus representantes en las visitas que lleven a cabo a las obras, incluso a las fábricas o talleres donde se lleven a cabo trabajos para la obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que consideren necesarios, suministrándoles asimismo los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

2.3.- TRABAJOS NO ESTIPULADOS EN EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

Es obligación del Contratista el ejecutar, cuando sea posible y así se determine como necesario para la buena realización y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en el presente Pliego de Condiciones Generales, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero-Director y esté dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos determinen para cada unidad de obra, y tipo de ejecución.

Se entenderá por reformado de proyecto, con consentimiento expreso de la Propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

2.4.- INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

El Constructor podrá requerir del Ingeniero-Director, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta

interpretación y ejecución de lo proyectado.

Quando se trata de aclarar, interpretar o modificar preceptos del Pliego de Condiciones Generales o indicaciones de planos, croquis y esquemas de montaje, las órdenes o instrucciones correspondientes se comunicarán por escrito al Contratista, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el "enterado", que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciban, tanto de los encargados de la vigilancia de las obras como el Ingeniero-Director.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Contratista en contra de las disposiciones tomadas por éstos, habrá de dirigirla, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, al técnico superior que la hubiera dictado, el cual turna al Contratista el correspondiente recibo, si éste lo solicita.

2.5.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DEL INGENIERO-DIRECTOR

Las reclamaciones que el Contratista quiera formular contra las órdenes facilitadas por el Ingeniero-Director, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, y a través del mismo si son de origen económico. Contra las disposiciones de orden técnico o facultativo, no se admitirá reclamación alguna.

Aún así, el Contratista podrá salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Ingeniero-Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

2.6.- RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

El Contratista no podrá recusar al Ingeniero-Director o persona de cualquier índole dependiente de la Dirección Facultativa o de la Propiedad encargada de la vigilancia de las obras, ni solicitar que por parte de la Propiedad se designen otros facultativos para los trabajos de reconocimiento y mediciones.

Quando se crea perjudicado con los resultados de las decisiones de la Dirección Facultativa, el Contratista podrá proceder de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente (Artículo 2.5), pero sin que por esta causa pueda interrumpirse, ni perturbarse la marcha de los trabajos.

2.7.- DESPIDOS POR FALTA DE SUBORDINACIÓN, POR INCOMPETENCIA O POR MANIFIESTA MALA FE

En los supuestos de falta de respeto y de obediencia al Ingeniero-Director, a sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras, por manifiesta incapacidad, incompetencia o negligencia grave que comprometan y/o perturben la marcha de los trabajos, éste podrá requerir del Contratista apartar e incluso despedir de la obra a sus dependientes u operarios, cuando el Ingeniero-Director así lo estime necesario.

2.8.- DAÑOS MATERIALES

Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso edificatorio responderán frente a la Propiedad y los terceros adquirentes de las obras o partes de las mismas, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- a) Durante diez años, de los daños materiales causados en la edificación por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del mismo.



- b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El Contratista también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

2.9.- RESPONSABILIDAD CIVIL

La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder. No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente.

En todo caso, la Propiedad responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en la edificación ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad de la Propiedad que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un ingeniero proyectista, los mismos responderán solidariamente. Los ingenieros proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El Contratista responderá directamente de los daños materiales causados en la obra por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al Jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el Contratista subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El Contratista y el Ingeniero-Director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la Dirección Facultativa de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al ingeniero proyectista.

Cuando la Dirección Facultativa de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso edificatorio, si se prueba que aquellos fueron ocasionados fortuitamente, por fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por

el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador, conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

2.10.- ACCESOS Y VALLADO DE LAS OBRAS

El Contratista dispondrá por su cuenta de todos los accesos a la obra así como el cerramiento o vallado de los mismos. El Coordinador de Seguridad y Salud podrá exigir su modificación o mejora.

2.11.- REPLANTEO

El Contratista iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales, dentro de los treinta (30) días siguientes al de la fecha de la firma de la escritura de contratación, y será responsable de que estas se desarrollen en la forma necesaria a juicio del Ingeniero-Director para que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo de ejecución de la misma, que será el especificado en el contrato. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

En caso de que este plazo no se encuentre especificado en el Contrato, se considerará el existente en el Plan de Seguridad y Salud o en su defecto en la memoria descriptiva del presente proyecto.

En un plazo inferior a los cinco (5) días posteriores a la notificación de la adjudicación de las obras, se comprobará en presencia del Contratista, o de un representante, el replanteo de los trabajos, sometiéndolo a la aprobación del Ingeniero-Director y una vez que éste haya dado su conformidad, preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Ingeniero-Director, siendo responsabilidad del Contratista la omisión de este trámite.

Comienzo de las obras, ritmo y ejecución de los trabajos

El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los periodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se realice a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoria y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero-Director del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

2.12.- ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad del Contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias del orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

Dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha en que se notifique la adjudicación definitiva de las obras, el Contratista deberá presentar inexcusablemente al Ingeniero-Director un Programa de Trabajos en el que se especificarán los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras.

El citado Programa de Trabajo una vez aprobado por el Ingeniero-Director, tendrá carácter de compromiso formal, en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él establecidos.

El Ingeniero-Director podrá establecer las variaciones que estime oportunas por circunstancias de orden técnico o





facultativo, comunicando las órdenes correspondientes al Contratista, siendo éstas de obligado cumplimiento, y el Contratista directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento.

En ningún caso se permitirá que el plazo total fijado para la terminación de las obras sea objeto de variación, salvo casos de fuerza mayor o culpa de la Propiedad debidamente justificada.

2.13.- FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

2.14.- LIBRO DE ÓRDENES

El Contratista tendrá siempre en la oficina de obra y a disposición del Ingeniero-Director un "Libro de Ordenes y Asistencia", con sus hojas foliadas por duplicado, en el que redactará las que crea oportunas para que se adopten las medidas precisas que eviten en lo posible los accidentes de todo género que puedan sufrir los operarios, los viandantes en general, las fincas colindantes y/o los inquilinos en las obras de reforma que se efectúen en edificaciones habitadas, así como las que crea necesarias para subsanar o corregir las posibles deficiencias constructivas que haya observado en las diferentes visitas a la obra, y en suma, todas las que juzgue indispensables para que los trabajos se lleven a cabo correctamente y de acuerdo, en armonía con los documentos del proyecto.

Cada orden deberá ser extendida y firmada por el Ingeniero-Director y el "Enterado" suscrito con la firma del Contratista o de su encargado en la obra. La copia de cada orden extendida en el folio duplicado quedará en poder del Ingeniero-Director. El hecho de que en el citado libro no figuren redactadas las órdenes que preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el Contratista, no supone eximente o atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

2.15.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto que haya servido de base al Contratista, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad entregue el Ingeniero-Director al Contratista siempre que éstas encajen en la cifra a la que ascienden los presupuestos aprobados.

2.16.- AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones facilitadas por el Ingeniero-Director en tanto se formulan o se tramita el proyecto reformado.

El Contratista está obligado a realizar con cargo a su propio personal y con sus materiales, cuando la Dirección de las Obras disponga los apuntalamientos, apeos, derribos, recalzos o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que mutuamente convengan.

2.17.- PRÓRROGAS POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Contratista, y siempre que esta causa sea distinta de las que se especifican como de rescisión en el capítulo correspondiente a la Condiciones de Indole legal, no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderse, o no fuera capaz de terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento del Contratista, previo informe favorable del Ingeniero-Director. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido al Ingeniero-Director, la causa que impide la ejecución de la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se produce en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

2.18.- OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades que hayan de quedar ocultos a la terminación de las obras, el Contratista levantará los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos. Estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose de la siguiente manera:

- Uno a la Propiedad,
- Otro al Ingeniero-Director,
- y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por estos dos últimos.

Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados y se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las correspondientes mediciones.

2.19.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Contratista deberá emplear los materiales señalados en el presente proyecto que cumplan las condiciones generales y particulares de indole técnica del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos, de acuerdo con el mismo, siempre según las indicaciones de la Dirección Facultativa.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las posibles faltas o defectos que en estos puedan existir por su mala ejecución o por el empleo de materiales de deficiente calidad no autorizados expresamente por el Ingeniero-Director, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

2.20.- MODIFICACIÓN DE TRABAJOS DEFECTUOSOS

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero-Director advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los equipos y aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas del Contratista.

Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y posterior reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Ingeniero-Director, quien resolverá según el siguiente apartado del presente Pliego de Condiciones.

2.21.- VICIOS OCULTOS

Si el Ingeniero-Director tuviese fundadas razones para creer la



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015

existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar, en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva de la obra, la realización de ensayos, destructivos o no, así como aquellas demoliciones o correcciones que considere necesarios para reconocer los trabajos que se supongan como defectuosos. No obstante, la recepción definitiva no eximirá al Contratista de responsabilidad si se descubrieran posteriormente vicios ocultos.

Los gastos de demolición o desinstalación como consecuencia de la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras, así como los de reconstrucción o reinstalación que se ocasionen serán por cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, y en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

2.22.- MATERIALES Y SU PROCEDENCIA

El Contratista tendrá la libertad de proveerse y dotarse de los materiales, equipos y aparatos de todas clases en los puntos que estime convenientes, exceptuando aquellos casos en los que el proyecto preceptúe expresamente una determinada localización o emplazamiento.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Contratista deberá presentar al Ingeniero-Director una lista completa de los materiales, equipos y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, sellos, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

2.23.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

El Contratista presentará al Ingeniero-Director, de acuerdo con el artículo anterior, las muestras de los materiales y las especificaciones de los equipos y aparatos a utilizar, siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

2.24.- MATERIALES NO UTILIZADOS

El Contratista, a su costa, transportará y colocará los materiales y escombros procedentes de las excavaciones, demoliciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado que se le designe para no causar perjuicios a la marcha de los trabajos.

De la misma forma, el Contratista queda obligado a retirar los escombros ocasionados, trasladándolos al vertedero autorizado.

Si no hubiese preceptuado nada sobre el particular se retirarán de ella cuando así lo ordene el Ingeniero-Director, mediante acuerdo previo con el Contratista estableciendo su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos correspondientes a su transporte.

2.25.- MATERIALES Y EQUIPOS DEFECTUOSOS

Cuando los materiales, equipos, aparatos y/o elementos de las instalaciones no fueran de la calidad requerida mediante el presente Pliego de Condiciones o no estuviesen debidamente preparados, o faltaran a las prescripciones formales recogidas en el proyecto y/o se reconociera o demostrara que no son adecuados para su objeto, el Ingeniero-Director dará orden al Contratista para que los sustituya por otros que satisfagan las condiciones establecidas.

Si a los quince (15) días de recibir el Contratista orden de retirar los materiales, equipos, aparatos y/o elementos de las instalaciones que no estén en condiciones, y ésta no hubiere sido cumplida, podrá hacerlo el Propietario cargando los gastos al Contratista.

Si los materiales, elementos de instalaciones, equipos y/o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Ingeniero-Director, se

recibirán pero con la correspondiente minoración de precio que aquél determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

2.26.- MEDIOS AUXILIARES

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para preservar la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo a la Propiedad, por parte de esta, responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Todos estos, siempre que no haya estipulado el Pliego de Condiciones Particulares de los trabajos, quedando a beneficio del Contratista, sin que éste pueda reclamar alguna en la insuficiencia de dichos medios, cuando éstos estén detallados en el presupuesto y consignados por partida alzada o incluidos en los precios de las unidades de obra.

2.27.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista mantener las obras y su entorno limpias de escombros y de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas, ejecutando todos los trabajos que sean necesarios para proporcionar un buen aspecto al conjunto de la obra.

2.28.- COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS

Antes de verificarse las recepciones provisionales y definitivas de las obras, se someterán a todas las pruebas y ensayos que se especifican en el Pliego de Condiciones Técnicas de cada parte de la obra, todo ello con arreglo al programa que redacte el Ingeniero-Director.

Todas estas pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista. También serán por cuenta del Contratista los asientos o averías o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o por falta de adopción de las necesarias precauciones.

2.29.- OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego de Condiciones ni en la restante documentación del proyecto, el Contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

2.30.- ACTA DE RECEPCIÓN

La recepción de la obra es el acto por el cual el Contratista, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al Propietario y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por la Propiedad y el Contratista, y en la misma se hará constar:

- c) Las partes que intervienen.
- d) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- e) El coste final de la ejecución material de la obra.
- f) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

N.º DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 74/2015 05-02-2015

PROYECTO



- Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- g) Las garantías que, en su caso, se exijan al Contratista para asegurar sus responsabilidades.
 - h) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Ingeniero-Director de obra y la documentación justificativa del control de calidad realizado si procede.

La Propiedad podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

2.31.- NORMAS PARA LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Quince (15) días, como mínimo, antes de terminarse los trabajos o parte de ellos, en el caso que los Pliegos de Condiciones Particulares estableciesen recepciones parciales, el Ingeniero-Director comunicará a la Propiedad la proximidad de la terminación de los trabajos a fin de que este último señale fecha para el acto de la recepción provisional.

Terminada la obra, se efectuará mediante reconocimiento su recepción provisional a la que acudirá la Propiedad, el Ingeniero-Director y el Contratista, convocándose en ese acto además a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Del resultado del reconocimiento se levantará un acta con tantos ejemplares o copias como intervinientes, siendo firmados por todos los asistentes legales. Además se extenderá un Certificado Final de obra. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas.

En caso contrario, es decir, cuando las obras no se hallen en estado de ser recepcionadas, se hará constar en el acta donde se especificarán las precisas y necesarias instrucciones que el Ingeniero-Director habrá de dar al Contratista para remediar, en un plazo razonable que éste le fije, los defectos observados; expirado dicho plazo, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de las obras.

Si el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindido el contrato, con pérdida de fianza o de la retención que le hubiese aplicado la Propiedad, a no ser que el Propietario acceda a conceder un nuevo e improrrogable plazo.

La recepción provisional de las obras tendrá lugar dentro del mes siguiente a la terminación de las obras, pudiéndose realizar recepciones provisionales parciales.

2.32.- DOCUMENTACIÓN FINAL

El Ingeniero-Director, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de la obra, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará al Acta de Recepción con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento de la edificación y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por la Propiedad, será entregada a los usuarios finales de la edificación. A su vez dicha documentación se divide en:

i) DOCUMENTACIÓN DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación (CTE) se compone de:

- Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 14 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de Seguridad y Salud, según el Real Decreto 2278/2004 de 10 de octubre.
- Proyecto con sus anexos y modificaciones debidamente autorizadas por el Ingeniero-Director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el Ingeniero-Director de la obra en el Colegio Oficial de

j) DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido, cuya recopilación es responsabilidad del Jefe de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anexos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el Contratista, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el Contratista y autorizada por el Ingeniero-Director, su Colegio Profesional.

k) CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo aprobado por el Consejo General de Colegios Oficiales de España, donde el Ingeniero-Director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las mismas, controlado cuantitativa y cualitativamente su construcción y la calidad de lo edificado e instalado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El Ingeniero-Director de la obra certificará que las instalaciones han sido realizadas bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Asimismo certificará que en el desarrollo de los trabajos se han observado y cumplido todas las prescripciones técnicas de seguridad y que se han realizado todas las pruebas y ensayos previstos en los Reglamentos vigentes que afectan a las instalaciones comprendidas en el proyecto.

Al certificado final de obra se le unirán como anexos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad de la Propiedad, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

2.33.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendida entre las recepciones parciales y la definitiva





correrán por cargo del Contratista.

Si las obras o instalaciones fuesen ocupadas o utilizadas antes de la recepción definitiva, la guarda o custodia, limpieza y reparaciones causadas por el uso, correrán a cargo del Propietario, mientras que las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones serán a cargo del Contratista.

2.34.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS.

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por la Dirección Facultativa a su medición general y definitiva, con precisa asistencia del Contratista o un representante suyo nombrado por él o de oficio en la forma prevenida para la recepción de obras, debiendo aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes y levantando acta, por triplicado ejemplar, correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista, debiendo aparecer la conformidad de ambos en los documentos que la acompañan. En caso de no haber conformidad por parte de la Contrata, ésta expondrá sumariamente y a reserva de ampliarlas, las razones que a ello le obliguen.

Lo mismo en las mediciones parciales como en la final, entendiéndose que éstas comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio, una vez que se haya terminado, el Contratista los pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con la suficiente antelación para poder medir y tomar datos necesarios; de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Por tanto, servirán de base para la medición los datos del replanteo general; los datos de los replanteos parciales que hubieran exigido el curso de los trabajos; los datos de cimientos y demás partes ocultas de las obras tomadas durante la ejecución de los trabajos con la firma del Contratista y la Dirección Facultativa; la medición que se lleve a efecto en las partes descubiertas de la obra; y en general, los que convengan al procedimiento consignado en las condiciones de la Contrata para decidir el número de unidades de obra de cada clase ejecutadas; teniendo presente salvo pacto en contra, lo preceptuado en los diversos capítulos del Pliego de Condiciones Técnicas.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario, incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales.

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre la Propiedad y el Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

2.35.- RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LAS OBRAS

Finalizado el plazo de garantía y si se encontrase en perfecto estado de uso y conservación, se dará por recibida definitivamente la obra, quedando relevada el Contratista, a partir de este momento, de toda responsabilidad legal que le pudiera corresponder por la existencia de defectos visibles así como cesará su obligación de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación y mantenimiento de la edificación y de sus instalaciones, quedando sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarse por vicios de la construcción. En caso contrario, se procederá en la misma forma que en la recepción provisional.

De la recepción definitiva, se levantará un acta, por triplicado ejemplar por parte de la Propiedad, el Ingeniero-Director y el Contratista, que será inspeccionado para la devolución de la fianza depositada por éste último. Una vez recibidas definitivamente las obras, se procederá a la liquidación correspondiente que deberá quedar terminada en un plazo no superior a seis (6) meses.

A la firma del Acta de Recepción el Contratista estará obligado a entregar los planos definitivos, si hubiesen tenido alguna variación con los del proyecto. Estos planos serán reproducibles.

2.36.- DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., y a resolver los subcontratos que tuviese concertados, dejando la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el presente Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Ingeniero-Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

2.37.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras e instalaciones, deberá estipularse en el contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista y en ningún caso éste será inferior a NUEVE (9) MESES para contratos ordinarios y no inferior a UN (1) AÑO para contratos con las Administraciones Públicas, contado éste a partir de la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

Durante este tiempo, el Contratista es responsable de la conservación de la obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Si durante el primer año el Contratista no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

Asimismo, hasta tanto se firme el Acta de Recepción Provisional, el Contratista garantizará a la Propiedad contra toda reclamación de terceros fundada por causas y por ocasión de la ejecución de la obra

Una vez cumplido dicho plazo, se efectuará el reconocimiento final de las obras, y si procede su recepción definitiva.

2.38.- PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Ingeniero-Director





marcará al Contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

3.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

3.1.- BASE FUNDAMENTAL

Como base fundamental o principio general de estas condiciones económicas, se establece que el Contratista debe percibir, de todos los trabajos efectuados, su real importe, siempre de acuerdo y con sujeción al proyecto y a las condiciones generales y particulares que han de regir la obra.

Asimismo la Propiedad, el Contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

3.2.- GARANTÍA

La Dirección Facultativa podrá exigir al Contratista la presentación de referencias y/o avales bancarios o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de que éste reúne todas las condiciones de solvencia requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato; dichas referencias, si se son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del Contrato.

Asimismo deberá acreditar el título oficial correspondiente a los trabajos que el mismo vaya a realizar.

3.3.- FIANZA

La fianza que se exige al Contratista para que responda del cumplimiento de lo contratado, será convenida previamente entre el Ingeniero-Director y el Contratista, entre una de las siguientes fórmulas:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

A la firma del contrato, el Contratista presentará las fianzas y seguros obligados por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Propiedad se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comuniqué la adjudicación, y dentro de él deberá

presentar el adjudicatario la carta de pago y acreditar que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

3.4.- EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Contratista se negase a realizar, por su propia voluntad, trabajos precisos, para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero-Director, en nombre de la Propiedad, los ordenará ejecutar a un tercero o directamente por administración, abonando su importe a la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho la Propiedad en caso de que el importe de la fianza no bastase para abonar la totalidad de los gastos efectuados en las unidades de obra, que no fuesen de recepción.

3.5.- DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL

La fianza depositada, será devuelta al Contratista, previo expediente de devolución correspondiente, una vez firmada el acta de la recepción definitiva de la obra, siempre que se haya acreditado que no existe reclamación alguna contra aquel, por los daños y perjuicios que sean de su cuenta, o por deudas de jornales, de suministros, de materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

El Propietario podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos, etc.

En todo caso, esta devolución se practicará dentro de los treinta (30) días naturales, contados éstos una vez ha transcurrido el año de garantía.

3.6.- DE SU DEVOLUCIÓN EN CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si el Propietario, con la conformidad del Ingeniero-Director, estimara por conveniente hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le reintegre la parte proporcional de la fianza o cantidades retenidas en concepto de garantías.

3.7.- REVISIÓN DE PRECIOS

Para que el Contratista tenga derecho a solicitar alguna revisión de precios, será preceptivo que tal extremo figure expresamente acordado en el contrato, donde deberá especificarse los casos concretos en los cuales podrá ser considerado.

En tal caso, el Contratista presentará al Ingeniero-Director el nuevo presupuesto donde se contemple la descomposición de los precios unitarios de las partidas, según lo especificado en el artículo 3.10 del presente Pliego de Condiciones.

En todo caso, salvo que se estipule lo contrario en el contrato, se entenderá que rige sobre este particular el principio de reciprocidad, reservándose en este caso la Propiedad, el derecho de proceder a revisar los precios unitarios, si las condiciones de mercado así lo aconsejaren.

3.8.- DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de contrato.



Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

3.9.- RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto, que sirve de base para la ejecución de los trabajos.

Tampoco se le administrará reclamación alguna, fundada en indicaciones que sobre los trabajos se haga en las memorias, por no tratarse estos documentos los que sirven de base a la Contrata.

Las equivocaciones materiales, o errores aritméticos, en las cantidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observase pero no se tendrá en cuenta a los efectos de la rescisión del contrato.

3.10.- DESCOMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Para que el Contratista tenga derecho a pedir la revisión de precios a que se refiere el artículo 3.7., será condición indispensable que, antes de comenzar todas y cada una de las unidades de obra contratadas, reciba por escrito la conformidad del Ingeniero-Director a los precios descompuestos de cada una de ellas, que el Contratista deberá presentarle, así como la lista de precios de salarios o jornales, de materiales, de costes de transportes y los porcentajes que se expresan en los subapartados del presente artículo.

El Ingeniero-Director valorará la exactitud de la justificación de los nuevos precios, tomando como base de cálculo tablas, bases de datos o informes sobre rendimiento de personal, de maquinaria, de materiales elementales, de precios auxiliares, etc. editadas por entidades profesionales de la Comunidad Autónoma con facultades para ello, de Organismos Nacionales o Internacionales de reconocida solvencia, etc., desestimando aquellos gastos imputables a la mala organización, improductividad o incompetencia de la Contrata.

A estos efectos, se considerarán los siguientes tipos de costes:

Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención de riesgos laborales y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, de combustible, de energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, de comunicaciones, de edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, comedores, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo, exclusivamente a la obra y los imprevistos, evaluándose todos ellos en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidos. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos ((en los contratos de obras de Administración pública este porcentaje se establecerá entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

A falta de convenio especial, los precios unitarios se descompondrán preceptivamente como sigue:

3.10.1.- Materiales.

Cada unidad de obra que se precise de cada uno de ellos, y su precio unitario respectivo de origen.

3.10.2.- Mano de obra.

Por categorías dentro de cada oficio, expresando el número de horas invertido por cada operario en la ejecución de cada unidad de obra, y los jornales horarios correspondientes.

3.10.3.- Transportes de materiales.

Desde el punto de origen al pie del tajo, expresando el precio del transporte por unidad de peso, de volumen o de número que la costumbre tenga establecidos en la localidad.

3.10.4.- Tanto por ciento de medios auxiliares y de seguridad.

Sobre la suma de los conceptos anteriores en las unidades de obra que los precisen.

3.10.5.- Tanto por ciento de seguros y cargas fiscales.

Vigentes sobre el importe de la mano de obra, especificando en documento aparte la cuantía de cada concepto del seguro, y de la carga.

3.10.6.- Tanto por ciento de gastos generales y fiscales.

Sobre la suma de los conceptos correspondientes a los apartados de materiales y mano de obra.

3.10.7.- Tanto por ciento de beneficio industrial del contratista.

Aplicado la suma total de los conceptos correspondientes a materiales, mano de obra, transportes de materiales, y los tantos por ciento aplicados en concepto de medios auxiliares y de seguridad y de Seguros y Cargas fiscales.

El Contratista deberá asimismo presentar una lista con los precios de jornales, de los materiales de origen, del transporte, los tantos por ciento que imputa cada uno de los Seguros, y las Cargas Sociales vigentes, y los conceptos y cuantías de las partidas que se incluyen en el concepto de Gastos Generales, todo ello referido a la fecha de la firma del contrato.

3.11.- PRECIOS E IMPORTES DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se entiende por precios de ejecución material, para cada unidad de obra, los resultantes de la suma de los costes directos más los costes indirectos, compuestos por los conceptos de: mano de obra, materiales, transportes, equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud, gastos de



combustibles, gastos de energía, gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos así como gastos de instalación de oficinas a pie de obra, de comunicaciones, de edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Estos precios no contemplan el Beneficio Industrial.

3.12.- PRECIOS E IMPORTES DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

Se entenderá por precios de ejecución por Contrata, a la suma de los costes directos, los costes indirectos, los gastos generales y el beneficio Industrial, sobre el cual deberá aplicarse el % de IGIC (Impuesto General Indirecto Canario) que corresponda, aunque este impuesto no forme parte del propio precio.

En el caso de que los trabajos a realizar en una obra se contratasen a tanto alzado, se entiende por precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra.

3.13.- GASTOS GENERALES Y FISCALES

Se establecerán en un porcentaje calculado sobre los precios de ejecución material, como suma de conceptos tales como:

- Gastos de Dirección y Administración de la Contrata.
- Gastos de prueba y control de calidad.
- Gastos de Honorarios de la Dirección Técnica y Facultativa.
- Gastos Fiscales.

3.14.- GASTOS IMPREVISTOS

Tendrán esta consideración aquellos gastos que siendo ajenos a los aumentos o variaciones en la obra y que sin ser partidas especiales y específicas omitidas en el presupuesto general, se dan inevitablemente en todo trabajo de construcción o montaje de instalaciones, y cuya cuantificación y determinación es imposible efectuar a priori. Por ello, se establecerá una partida fija de un dos por ciento (2%) calculado sobre los precios de ejecución material.

3.15.- BENEFICIO INDUSTRIAL

El beneficio industrial del Contratista será el pactado en el contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista. En obras para las Administraciones éste se establecerá en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

3.16.- HONORARIOS DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA Y FACULTATIVA

Dichos honorarios, serán por cuenta del Contratista, y se entenderán incluidos en el importe de los gastos generales, salvo que se especifique lo contrario en el contrato de adjudicación, o sean deducidos en la contratación. Tanto en lo referente a forma de abono como a la cuantía de los mismos, se estará a lo dispuesto en el Decreto 1998/1961 de 19 de octubre de 1961, las normas de aplicación de este decreto contenidas en la Orden de 9 diciembre 1961 y a la normativa del Colegio Oficial

3.17.- GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán por cuenta del Contratista, entre otros, los gastos que a continuación se detallan:

3.17.1.- Medios auxiliares.

Serán por cuenta del Contratista los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no afectando por tanto a la Propiedad, cualquier responsabilidad que por avería o accidente personal pueda ocurrir en las obras por

insuficiencia o mal uso de dichos medios auxiliares.

3.17.2.- Abastecimiento de agua.

Será por cuenta del Contratista, disponer de las medidas adecuadas para que se cuente en obra con el agua necesaria para el buen desarrollo de las obras.

3.17.3.- Energía eléctrica.

En caso de que fuese necesario el Contratista dispondrá de los medios adecuados para producir la energía eléctrica en obra.

3.17.4.- Vallado.

Serán por cuenta del Contratista la ejecución de todos los trabajos que requiera el vallado temporal para las obras, así como las tasas y permisos, debiendo proceder a su posterior demolición, dejándolo todo en su estado primitivo.

3.17.5.- Accesos.

Serán por cuenta del Contratista de cuantos trabajos requieran los accesos para el abastecimiento de las obras, así como tasas y permisos, debiendo reparar, al finalizar la obra, aquellos que por su causa quedaron deteriorados.

3.17.6.- Materiales no utilizados.

El Contratista, a su costa, transportará y colocará agrupándolos ordenadamente y en el sitio de la obra en que por no causar perjuicios a la marcha de los trabajos se le designe, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

3.17.7.- Materiales y aparatos defectuosos.

Quando los materiales y aparatos no fueran de calidad requerida o no estuviesen perfectamente reparados, la Dirección Facultativa dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas por los Pliegos. A falta de estas condiciones, primarán las órdenes de la Dirección Facultativa

3.17.8.- Ensayos y pruebas.

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y de la Propiedad si el importe supera este porcentaje.

3.18.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se originan precios contradictorios solamente cuando la Propiedad, a través del Ingeniero-Director, decida introducir nuevas unidades de obra o cambios en la calidad de alguna de las inicialmente acordadas, o cuando sea necesario afrontar circunstancias no previstas.

A falta de acuerdo y antes de iniciar la obra, los precios de unidades de obra así como los de materiales, equipos, o de mano de obra de trabajos que no figuren en los contratos, se fijarán contradictoriamente entre el Ingeniero-Director y el Contratista, o su representante expresamente autorizado a estos efectos, siempre que a juicio de ellos, dichas unidades no puedan incluirse en el dos por ciento (2%) de gastos imprevistos.

Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al Banco de Precios o Base de Datos de Unidades de obra de uso más frecuente en la Comunidad Autónoma oficialmente aprobado o adoptado por las diversas Administraciones.

El Contratista los presentará descompuestos, de acuerdo con

Pág: 103 de 175



lo establecido en el artículo correspondiente a la descomposición de los precios unitarios del presente Pliego, siendo condición necesaria la aprobación y presentación de estos precios antes de proceder a la ejecución de las unidades de obra.

De los precios así acordados, se levantará actas que firmarán por triplicado el Ingeniero-Director, la Propiedad y el Contratista o representantes autorizados a estos efectos por los últimos.

Los precios contradictorios que existieran quedarán siempre referidos a los precios unitarios de la fecha del contrato.

3.19.- MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Ingeniero-Director, usase materiales y/o equipos de mejor calidad que los señalados en el Proyecto, o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o en general introdujese en ésta, y sin ser solicitada, cualquier otra modificación que fuese beneficiosa, a juicio del Ingeniero-Director no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

3.20.- ABONO DE LAS OBRAS

El abono de los trabajos ejecutados se efectuará previa medición periódica (según intervalo de tiempo que se acuerde) y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, tanto en las certificaciones como en la liquidación final, al precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, siempre y cuando se hayan realizado con sujeción a los documentos que constituyen el proyecto o bien siguiendo órdenes que, por escrito, haya entregado el Ingeniero-Director.

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el contrato suscrito entre el Contratista y el Propietario se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

- 1º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- 2º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Prevía medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

- 3º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
- 4º Por listas de salarios o jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el contrato suscrito entre el Contratista y la Propiedad determina.
- 5º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

3.21.- ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS POR PARTIDA ALZADA

Las partidas alzadas, una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Salvo lo estipulado en el contrato entre el Contratista y la Propiedad, el abono de los trabajos presupuestados por partida alzada se efectuará de acuerdo con un procedimiento de entre los que a continuación se expresan:

- Si existen precios contratados para unidades de obra iguales o semejantes, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o semejantes, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista. En el caso de que en el presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Ingeniero-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que debe seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el tanto por ciento correspondiente al Beneficio Industrial del Contratista.

3.22.- ABONOS DE OTROS TRABAJOS NO CONTRATADOS

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

3.23.- ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS EN EL PERIODO DE GARANTIA

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá de la siguiente forma:

- 1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Ingeniero-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
- 2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio o de sus instalaciones, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por la Propiedad, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- 3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

3.24.- OBRAS NO TERMINADAS.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

31/1/2015
05-02-2015

- Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

3.25.- CERTIFICACIONES

El Contratista tomará las disposiciones necesarias, para que periódicamente, según el intervalo de tiempo acordado en el contrato, lleguen a conocimiento del Ingeniero-Director las unidades de obra realizadas previa medición, quien tendrá la facultad de revisarlas sobre el propio terreno, al cual le facilita aquel, cuantos medios sean indispensables para llevar a buen término su cometido.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios unitarios aprobados y extenderá la correspondiente certificación, teniendo presente además lo establecido en el presente Pliego de Condiciones respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales.

Presentada dicha certificación al Ingeniero-Director, previo examen, y comprobación sobre el terreno, si así lo considera oportuno, en un plazo de diez (10) días, pondrá su Vº Bº, y firma, en el caso de que fuera aceptada, y con este requisito, podrá pasarse la certificación a la Propiedad para su abono, previa deducción, en tanto por ciento, de la correspondiente constitución de fianza o garantías y tasa por Honorarios de Dirección Facultativa, si procediera.

Dichas certificaciones, como recoge el párrafo anterior del presente Pliego de Condiciones Generales, se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final, no suponiendo tampoco estas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

El Propietario deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

El material acopiado a pie de obra, por indicación expresa y por escrito del Ingeniero-Director o del Propietario, a través de escrito dirigido al Ingeniero-Director, podrá ser certificado hasta el noventa por ciento (90%) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de Contrata.

En caso de que el Ingeniero-Director, no estimase aceptable la liquidación presentada por el Contratista, comunicará en un plazo máximo de diez (10) días, las rectificaciones que considere deba realizar al Contratista, en aquella, quien en igual plazo máximo, deberá presentarla debidamente rectificada, o con las justificaciones que crea oportunas. En el caso de disconformidad, el Contratista se sujetará al criterio del Ingeniero-Director, y se procederá como en el caso anterior.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Ingeniero-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

3.26.- DEMORA EN LOS PAGOS

Si el Propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas dentro del mes siguiente a que correspondiera, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de la cantidad pactada en el contrato suscrito con el Propietario, en concepto de intereses de demora durante el espacio del tiempo de retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del retraso del término de dicho plazo de un mes, sin realizarse el pago, tendrá derecho el Contratista a la rescisión de su contrato, procediéndose a la liquidación de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el proyecto, alegando un retraso de los pagos.

3.27.- PENALIZACIÓN ECONÓMICA AL CONTRATISTA POR EL INCUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS

Si el Contratista incumpliera con los plazos de ejecución de las obras estipuladas en el contrato de adjudicación, y no justificara debidamente a juicio de la Dirección Técnica la dilación, la Propiedad podrá imponer las penalizaciones económicas acordadas.

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un porcentaje (tanto por mil) del importe total de los trabajos contratados o cantidad fija con cargo a la fianza, sin perjuicio de las acciones legales que en tal sentido correspondan. Dicha indemnización, que deberá indicarse en el contrato suscrito entre Contratista y el Propietario, se establecerá por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el calendario de obra.

En el caso de no haberse estipulado en el contrato el plazo de ejecución de las obras, se entenderá como tal el que figura como suficiente en la memoria del proyecto.

Si tampoco se hubiera especificado la cuantía de las penalizaciones, las indemnizaciones por retraso en la terminación de las obras, se aplicarán por lo que esté estipulado a tal efecto en cualquiera de los siguientes casos, siendo el importe resultante descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

- Una cantidad fija durante el tiempo de retraso (por día natural, semana, mes, etc.) desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato.
- El importe de los alquileres que el Propietario dejase de percibir durante el plazo de retraso en la entrega de las obras, en las condiciones exigidas, siempre que se demostrase que los locales diversos están alquilados.
- El importe de la suma de perjuicios materiales causados por la imposibilidad de ocupación del inmueble, previamente fijados.
- El abono de un tanto por ciento anual sobre el importe del capital desembolsado a la terminación del plazo fijado y durante el tiempo que dure el



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES SANTA CRUZ DE TENERIFE

PROYECTO



retraso. La cuantía y el procedimiento a seguir para fijar el importe de la indemnización, entre los anteriores especificados, se convendrá expresamente entre ambas partes contratantes, antes de la firma del contrato.

3.28.- MEJORAS Y AUMENTOS

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Ingeniero-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales, aparatos y equipos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto a menos que el Ingeniero-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales, aparatos y equipos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Ingeniero-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

3.29.- UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera necesario valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Ingeniero-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

3.30.- RESCISIÓN DEL CONTRATO

Además de lo estipulado en el contrato de adjudicación y de lo recogido en el presente Pliego de Condiciones, la Propiedad podrá rescindir dicho Contrato en los siguientes casos:

- Cuando existan motivos suficientes, a juicio de la Dirección Técnica, para considerar que por incompetencia, incapacidad, desobediencia o mala fe del Contratista, sea necesaria tal medida al objeto de lograr con garantías la terminación de las obras.
- Cuando el Contratista haga caso omiso de las obligaciones contraídas en lo referente a plazos de terminación de obras.

Todo ello sin perjuicio de las penalizaciones económicas figuradas en el artículo 3.24.

3.31.- SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva. La cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tenga por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, tal y como el resto de los trabajos de la obra. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para finalidades distintas a la reconstrucción de la obra siniestrada. La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir el Contrato, con devolución de fianza, abonos completos de

gastos, materiales acopiados, etc., incluyendo una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro que no se le hubiese abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponía la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro que serán tasados, a tales efectos, por el Ingeniero-Director de la obra.

En las obras de rehabilitación, reforma o reparación, se hará previamente la porción o parte de ésta que debe ser asegurada, así como su cuantía o importe, y si nada se prevé al respecto, se entenderá que el seguro comprende toda la parte de la edificación afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones de la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista de contratarlos, en conocimiento de la Propiedad, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el apartado 3.35 del presente pliego, en base al Art. 19 de la L.O.E.

3.32.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

Si el Contratista, siendo su obligación, no atendiese la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en caso de que no estén siendo éstas ocupadas por parte del Propietario antes de la recepción definitiva, el Ingeniero-Director procederá a disponer todo lo que sea preciso para que se atienda la guarda o custodia, la limpieza y todo lo que fuese necesario para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta del Contratista.

Al abandonar las obras el Contratista, bien sea por buena terminación de las mismas como en el caso de rescisión del Contrato, está obligado a dejar libre de ocupación y limpias éstas en el plazo que el Ingeniero-Director estime oportuno. Después de la recepción provisional de las obras y en el caso de que su conservación corra por cuenta del Contratista, no deberá haber en las mismas más herramientas, útiles, materiales, mobiliario, etc., que los indispensables para su guarda y custodia, limpieza o para los trabajos que fuesen necesarios ejecutar.

En cualquier circunstancia, el Contratista estará obligado a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía expresado, procediendo de la forma que prevé el presente Pliego de Condiciones

3.33.- USO POR EL CONTRATISTA DE LA EDIFICACION O BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios, instalaciones o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

3.34.- PAGO DE ARBITRIOS E IMPUESTOS

El pago de impuestos, cánones, tasas y arbitrios en general, municipales, insulares o de otro origen, sobre vallas, ocupación de la vía, carga y descarga de materiales, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los





propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista, siempre que en las condiciones particulares del proyecto no se estipule lo contrario.

3.35.- GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCION Y MONTAJE DE INSTALACIONES

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (Apartado C) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según contempla su disposición adicional segunda, teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras e instalaciones, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

4.- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

4.1.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

- Memoria Descriptiva y Anexos de cálculo.
- Planos.
- Pliego General de Condiciones.
- Pliegos de Condiciones Técnicas.
- Mediciones y Presupuesto.

En las obras y proyectos de instalaciones que así lo requieran:

- Estudio de Seguridad y Salud
- Proyecto de control de la edificación.

4.2.- PLAN DE OBRA

El Plan detallado de obra será realizado conforme se indicó en las Condiciones Facultativas del presente Pliego de Condiciones, y en él se recogerán los tiempos y finalizaciones establecidas en el contrato, siendo completado con todo detalle, indicando las fechas de iniciación previstas para cada una de las partes en las que se divide el trabajo, adaptándose con la mayor exactitud al Pert detallado, diagrama de Gant o cualquier otro sistema válido de control establecido. Este documento será vinculante.

4.3.- PLANOS

Son los citados en la lista de Planos del presente proyecto, y los que se suministrarán durante el transcurso de la obra por la Dirección Técnica y Facultativa, que tendrán la misma consideración.

4.4.- ESPECIFICACIONES

Son las que figuran en la Memoria Descriptiva y en los Pliegos

de Condiciones Técnicas, así como las condiciones generales del contrato, juntamente con las modificaciones del mismo y los apéndices adosados a ellas, como conjunto de documentos legales.

4.5.- OBJETO DE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Es el objeto de los planos y especificaciones para el Contratista el tipo, calidad y cuantía del trabajo a realizar que fundamentalmente consistirá en el suministro de toda la mano de obra, material fungible, equipos y medios de montaje necesarios para la apropiada ejecución del trabajo, mientras específicamente no se indique lo contrario. El Contratista realizará todo el trabajo indicado en los planos y descrito en las especificaciones así como todos los trabajos considerados como necesarios para completar la realización de las obras de manera aceptable, con la calidad que se fije en los planos consistentes, y a los precios ofertados.

4.6.- DIVERGENCIAS ENTRE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Si existieran divergencias entre los planos y las especificaciones, regirán los requerimientos de éstas últimas y en todo caso, la aclaración que al respecto facilite el Ingeniero-Director.

4.7.- ERRORES EN LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Cualquier error u omisión de importancia en los planos y especificaciones será comunicado inmediatamente al Ingeniero-Director que lo corregirá o aclarará con la mayor brevedad y por escrito, si fuese necesario. Cualquier trabajo hecho por el Contratista, tras el descubrimiento de tales discrepancias, errores u omisiones, se hará por cuenta y riesgo de éste.

4.8.- ADECUACIÓN DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES

La responsabilidad por la adecuación del diseño y por la insuficiencia de los planos y especificaciones se establecerá a cargo del Propietario. Entre los planos y especificaciones se establecerán todos los requisitos necesarios para la realización de los trabajos objeto del Contrato.

4.9.- INSTRUCCIONES ADICIONALES

Durante el proceso de realización de las obras y montaje de las instalaciones, el Ingeniero-Director podrá dar instrucciones adicionales por medio de dibujos, esquemas o notas que aclaren con detalle cualquier dato confuso de los planos y especificaciones. Podrá facilitar, de igual modo, instrucciones adicionales necesarias para explicar o ilustrar los cambios en el trabajo que tuvieran que realizarse.

Asimismo el Ingeniero-Director, o la Propiedad a través del Ingeniero-Director, podrán remitir al Contratista notificaciones escritas ordenando modificaciones, plazos de ejecución, cambios en el trabajo, etc. El Contratista deberá ceñirse estrictamente a lo indicado en dichas órdenes. En ningún caso el Contratista podrá negarse a firmar el enterado de una orden o notificación. Si estimara oportuno efectuar alguna reclamación contra ella, deberá formularla por escrito al Ingeniero-Director, o a la Propiedad a través de escrito al Ingeniero-Director; dentro del plazo de diez (10) días de haber recibido la orden o notificación. Dicha reclamación no lo exime de la obligación de cumplir lo indicado en la orden, aunque al ser estudiada por el Ingeniero-Director pudiera dar lugar a alguna compensación económica o a una prolongación del tiempo de finalización.

4.10.- COPIAS DE LOS PLANOS PARA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

A la iniciación de las obras y durante el transcurso de las mismas, se entregará al Contratista, sin cargo alguno, dos copias de cada uno de los planos necesarios para la ejecución



de las obras.

La entrega de planos se efectuará mediante envíos parciales con la suficiente antelación sobre sus fechas de utilización.

4.11.- PROPIEDAD DE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Todos los planos y especificaciones y otros datos preparados por el Ingeniero-Director y entregados al Contratista pertenecerán a la Propiedad y al Ingeniero-Director, y no podrán utilizarse en otras obras.

4.12.- CONTRATO

En el contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista deberá explicarse el sistema de ejecución de las obras, que podrá contratarse por cualquiera de los siguientes sistemas:

4.12.1.- Por tanto alzado

Comprenderá la ejecución de toda parte de la obra, con sujeción estricta a todos los documentos del proyecto y en cifra fija.

4.12.2.- Por unidades de obra ejecutadas

Asimismo con arreglo a los documentos del proyecto y a las condiciones particulares, que en cada caso se estipulen.

4.12.3.- Por administración directa o indirecta

Con arreglo a los documentos del proyecto y a las condiciones particulares que en cada caso se estipulen.

4.12.4.- Por contrato de mano de obra

Siendo de cuenta de la Propiedad el suministro de materiales y medios auxiliares en condiciones idénticas a las anteriores.

En dicho contrato deberá explicarse si se admiten o no la subcontratación y los trabajos que puedan ser de adjudicación directa por parte del Ingeniero-Director a casas especializadas.

4.13.- CONTRATOS SEPARADOS

El Propietario puede realizar otros contratos en relación con el trabajo del Contratista. El Contratista cooperará con estos otros respecto al almacenamiento de materiales y realización de su trabajo. Será responsabilidad del Contratista inspeccionar los trabajos de otros contratistas que puedan afectar al suyo y comunicar al Ingeniero-Director cualquier irregularidad que no lo permitiera finalizar su trabajo de forma satisfactoria.

La omisión de notificar al Ingeniero-Director estas anomalías indicará que el trabajo de otros Contratistas se ha realizado satisfactoriamente.

4.14.- SUBCONTRATOS

Cuando sea solicitado por el Ingeniero-Director, el Contratista someterá por escrito para su aprobación los nombres de los subcontratistas propuestos para los trabajos. El Contratista será responsable ante la Propiedad de los actos y omisiones de los subcontratistas y de las acciones de sus empleados, en la misma medida que de los suyos propios. Los documentos del contrato no están redactados para crear cualquier reclamación contractual entre Subcontratista y Propietario.

4.15.- ADJUDICACIÓN

La adjudicación de las obras se efectuará mediante una de las tres siguientes modalidades:

- Subasta pública o privada.
- Concurso público o privado.

▪ Adjudicación directa o de libre adjudicación.

En el primer caso, será obligatoria la adjudicación en el primer postor, siempre que esté conforme con lo especificado con los documentos del proyecto.

En el segundo caso, la adjudicación será por libre elección.

4.16.- SUBASTAS Y CONCURSOS

Las subastas y concursos se celebrarán en el lugar que previamente señalen las Condiciones Particulares de Índice Legal de la presente obra, debiendo estar imprescindiblemente la Dirección Facultativa de Propiedad delegada, que presidirá la apertura de pliegos, y también presentes en el acto un representante de la Propiedad y un delegado de los concursantes.

4.17.- FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO

El Contrato se formalizará mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes y con arreglo a las disposiciones vigentes.

El Contratista antes de firmar la escritura, habrá firmado también su conformidad con el Pliego General de Condiciones que ha de regir la obra, en los planos, cuadros de precios y presupuesto general.

Será de cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que consigne la Contrata.

4.18.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El Contratista es el responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto. Como consecuencia de ello, vendrá obligado a la demolición y la reconstrucción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que el Ingeniero-Director haya examinado y reconocido la realización de las obras durante la ejecución de las mismas, ni el que hayan sido abonadas liquidaciones parciales.

El Contratista se compromete a facilitar y hacer utilizar a sus empleados todos los medios de protección personal o colectiva, que la naturaleza de los trabajos exija.

De igual manera, aceptará la inspección del Ingeniero-Director en cuanto a Seguridad y Salud se refiere y se obliga a corregir, con carácter inmediato, los defectos que se encuentren al efecto, pudiendo el Ingeniero-Director en caso necesario paralizar los trabajos hasta tanto se hayan subsanado los defectos, corriendo por cuenta del Contratista las pérdidas que se originen.

4.19.- TRABAJOS DURANTE UNA EMERGENCIA

En caso de una emergencia el Contratista realizará cualquier trabajo o instalará los materiales y equipos necesarios.

Tan pronto como sea posible, comunicará al Ingeniero-Director cualquier tipo de emergencia, pero no esperará instrucciones para proceder a proteger adecuadamente vidas y propiedades.

4.20.- SUSPENSIÓN DEL TRABAJO POR EL PROPIETARIO

El trabajo o cualquier parte del mismo podrán ser suspendidos por el Propietario en cualquier momento previa notificación por escrito con cinco (5) días de antelación a la fecha prevista de reanudación del trabajo.

El Contratista reanudará el trabajo según notificación por escrito del Propietario, a través del Ingeniero-Director, y dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de la notificación escrita de reanudación de los trabajos.



Si el Propietario notificase la suspensión definitiva de una parte del trabajo, el Contratista podrá abandonar la porción del trabajo así suspendida y tendrá derecho a la indemnización correspondiente.

4.21.- DERECHO DEL PROPIETARIO A RESCISIÓN DEL CONTRATO

El Propietario podrá rescindir el Contrato de ejecución en los casos escogidos en el capítulo correspondiente a las Condiciones de índole Económica, y en cualquiera de los siguientes:

- Se declare en bancarrota o insolvencia.
- Desestime o viole cláusulas importantes de los documentos del contrato o instrucciones del Ingeniero-Director, o deje proseguir el trabajo de acuerdo con lo convenido en el Plan de obra.
- Deje de proveer un representante cualificado, trabajadores o subcontratistas competentes, o materiales apropiados, o deje de efectuar el pago de sus obligaciones con ello.

4.22.- FORMA DE RESCISIÓN DEL CONTRATO POR PARTE DE LA PROPIEDAD

Después de diez (10) días de haber enviado notificación escrita al Contratista de su intención de rescindir el contrato, el Propietario tomará posesión del trabajo, de todos los materiales, herramientas y equipos aunque sea propiedad de la Contrata y podrá finalizar el trabajo por cualquier medio y método que elija.

4.23.- DERECHOS DEL CONTRATISTA PARA CANCELAR EL CONTRATO

El Contratista podrá suspender el trabajo o cancelar el contrato después de diez (10) días de la notificación al Propietario y al Ingeniero-Director de su intención, en el caso de que por orden de cualquier tribunal u otra autoridad se produzca una parada o suspensión del trabajo por un período de noventa (90) días seguidos y por causas no imputables al Contratista o a sus empleados.

4.24.- CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato, las que a continuación se detallan:

- La muerte o incapacitación del Contratista.
- La quiebra del Contratista.

En estos dos casos, si los herederos o síndicos ofrecieran llevar a cabo las obras bajo las mismas condiciones estipuladas en el contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que este último caso tengan derecho aquellos a indemnización alguna.

- Alteraciones del contrato por las siguientes causas:
 1. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio del Ingeniero-Director, y en cualquier caso, siempre que la variación del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones represente en más o menos el veinticinco por ciento (25%), como mínimo, del importe de aquel.
 2. La modificación de unidades de obra. Siempre que estas modificaciones representen variaciones, en más o menos, del cuarenta por ciento (40%) como mínimo de alguna de las unidades que figuren en las mediciones del proyecto, o más del cincuenta por ciento (50%) de unidades del proyecto modificadas.
- La suspensión de obra comenzada, y en todo caso, siempre que por causas ajenas a la Contrata no se de comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo

- de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de fianza será automática.
- La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año.
- El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del proyecto.
- El incumplimiento de las condiciones del contrato cuando implique descuido a mala fe con perjuicio de los intereses de las obras.
- La terminación del plazo de la obra sin causa justificada.
- El abandono de la obra sin causa justificada.
- La mala fe en la ejecución de los trabajos.

4.25.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA

La retención del porcentaje que deberá descontarse del importe de cada certificación parcial, no será devuelta hasta pasado los doce meses del plazo de garantía fijados y en las condiciones detalladas en artículos anteriores.

4.26.- PLAZO DE ENTREGA DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras será el estipulado en el Contrato firmado a tal efecto entre el Propietario y el Contratista. En caso contrario será el especificado en el documento de la memoria descriptiva del presente proyecto.

4.27.- DAÑOS A TERCEROS

El Contratista será responsable de todos los accidentes por inexperiencia o descuidos que sobrevinieran, tanto en las edificaciones e instalaciones, como en las parcelas contiguas en donde se ejecuten las obras. Será, por tanto, por cuenta suya el abono de las indemnizaciones a quien corresponda cuando ello hubiera lugar de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de dichas obras.

4.28.- POLICÍA DE OBRA

Serán de cargo y por cuenta del Contratista, el vallado y la policía o guarda de las obras, así como el cuidado de la conservación de sus líneas de lindero, así como vigilará que durante las obras no se realicen actos que mermen o modifiquen la Propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero-Director.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la policía urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos respectos vigentes en donde se realice la obra.

4.29.- ACCIDENTES DE TRABAJO

En caso de accidentes de trabajo ocurrido a los operarios, con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto en estos efectos en la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad, por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad y salud en las obras que las disposiciones vigentes preceptúan, para evitar en lo posible accidentes a los obreros o los vigilantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra.

Igualmente, el Contratista se compromete a facilitar cuantos datos se estimen necesarios a petición del Ingeniero-Director sobre los accidentes ocurridos, así como las medidas que se han adoptado para la instrucción del personal y demás medios preventivos.



De los accidentes y perjuicios de todo género que pudiera acaecer o sobrevenir, por no cumplir el Contratista lo legislado en la materia, será éste el único responsable o sus representantes en la obra.

Será preceptivo que figure en el "Tablón de Anuncios" de la obra, durante todo el tiempo que ésta dure, el presente artículo del Pliego General de Condiciones, sometiéndolo previamente a la firma del Ingeniero-Director.

4.30.- RÉGIMEN JURÍDICO

El adjudicatario, queda sujeto a la legislación común, civil, mercantil y procesal española. Sin perjuicio de ello, en las materias relativas a la ejecución de obra, se tomarán en consideración (en cuanto su aplicación sea posible y en todo aquello en que no queden reguladas por la expresa legislación civil, ni mercantil, ni por el contrato) las normas que rigen para la ejecución de las obras del Estado.

Fuera de la competencia y decisiones que, en lo técnico, se atribuyan a la Dirección Facultativa, en lo demás procurará que las dudas a diferencia suscitadas, por la aplicación, interpretación o resolución del contrato se resuelvan mediante negociación de las partes respectivamente asistidas de personas cualificadas al efecto. De no haber concordancia, se someterán al arbitraje privado para que se decida por sujeción al saber y entender de los árbitros, que serán tres, uno para cada parte y un tercero nombrado de común acuerdo entre ellos.

4.31.- SEGURIDAD SOCIAL

Además de lo establecido en el capítulo de condiciones de índole económica, el Contratista está obligado a cumplir con todo lo legislado sobre Seguridad Social, teniendo siempre a disposición del Propietario o del Ingeniero-Director todos los documentos de tal cumplimiento, haciendo extensiva esta obligación a cualquier subcontratista que de él dependiese.

4.32.- RESPONSABILIDAD CIVIL

El Contratista deberá tener cubierta la responsabilidad civil en que pueda incurrir cada uno de sus empleados y subcontratistas dependientes del mismo, extremo que deberá acreditar ante el Propietario, dejando siempre exento al mismo y al Ingeniero-Director de cualquier reclamación que se pudiera originar.

En caso de accidentes ocurridos con motivo de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto en estos casos por la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad y salud que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar en lo posible accidentes a los operarios o a los viandantes, en todos los lugares peligrosos de la obra. Asimismo, el Contratista será responsable de todos los daños que por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la zona donde se llevan a cabo las obras, como en las zonas contiguas. Será por tanto, de su cuenta, el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

4.33.- IMPUESTOS

Será de cuenta del Contratista el abono de todos los gastos e impuestos ocasionados por la elevación a documento público del contrato privado, firmado entre el Propietario y el Contratista; siendo por parte del Propietario el abono de las licencias y autorizaciones administrativas para el comienzo de las obras.

4.34.- DISPOSICIONES LEGALES Y PERMISOS

El Contratista observará todas las ordenanzas, leyes, reglas, regulaciones estatales, provinciales y municipales, incluyendo sin limitación las relativas a salarios y Seguridad Social.

El Contratista se procurará de todos los permisos, licencias e inspecciones necesarias para el inicio de las obras, siendo abonadas por la Propiedad.

El Contratista una vez finalizadas las obras y realizada la recepción provisional tramitará las correspondientes autorizaciones de puesta en marcha, siendo de su cuenta los gastos que ello ocasione.

El Contratista responde, como patrono legal, de todas las leyes y disposiciones vigentes en materia laboral, cumpliendo además con lo que el Ingeniero-Director le ordene para la seguridad y salud de los operarios y viandantes e instalaciones, sin que la falta de tales órdenes por escrito lo eximan de las responsabilidades que, como patrono legal, corresponden exclusivamente al Contratista.

4.35.- HALLAZGOS

El Propietario se reserva la posesión de las sustancias minerales utilizables, o cualquier otro elemento de interés, que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en su terreno de edificación.



Pag: 110 de 175

Fdo.: El Ingeniero

El presente Pliego de Condiciones Generales necesaria en la ejecución de las instalaciones industriales del presente proyecto que consta de 21 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Ingeniero-Director y el cuarto para el expediente del proyecto depositado en el Colegio Oficial el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.



5.2- PLIEGO DE CONDICIONES INSTALACION ELECTRICA

1.-OBJETO

Este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, el cual forma parte de la documentación del proyecto de referencia y que regirá las obras para la realización del mismo, determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de Instalaciones Eléctricas Interiores en Baja Tensión, acorde a lo estipulado por el REAL DECRETO 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, el DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias, el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la ORDEN de 16 de Abril de 201, por la que se aprueban las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace, en el ámbito de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U. y Distribuidora Eléctrica del puerto de La Cruz, S.A.U., en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias.

En cualquier caso, dichas normas particulares no podrán establecer criterios técnicos contrarios a la normativa vigente contemplada en el presente proyecto, ni exigir marcas comerciales concretas, ni establecer especificaciones técnicas que favorezcan la implantación de un solo fabricante o representen un coste económico desproporcionado para el usuario.

Las dudas que se planteasen en su aplicación o interpretación serán dilucidadas por la Dirección Facultativa de la obra. Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presupone que la empresa instaladora y las subcontratas conocen y admiten el presente Pliego de Condiciones.

2.-CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares se refiere al suministro, instalación, pruebas, ensayos y mantenimiento de materiales necesarios en el montaje de instalaciones eléctricas interiores en Baja Tensión reguladas por el DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre anteriormente enunciado, con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar social y la protección del medio ambiente, siendo necesario que dichas instalaciones eléctricas se proyecten, construyan, mantengan y conserven de tal forma que se satisfagan los fines básicos de la funcionalidad, es decir de la utilización o adecuación al uso, y de la seguridad, concepto que incluye la seguridad estructural, la seguridad en caso de incendio y la seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal de la instalación no suponga ningún riesgo de accidente para las personas y cumpla la finalidad para la cual es diseñada y construida.

3.-NORMATIVA DE APLICACIÓN

Además de las Condiciones Técnicas Particulares contenidas en el presente Pliego, serán de aplicación, y se observarán en todo momento durante la ejecución de la instalación eléctrica interior en BT, las siguientes normas y reglamentos:

- **Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002**, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **Guía Técnica** de aplicación al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- **Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- **ORDEN de 16 de Abril de 2010**, por la que se aprueban las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace, en el ámbito de Endesa

Distribución Eléctrica, S.L.U. y Distribuidora Eléctrica del puerto de La Cruz, S.A.U., en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias.

- **Ley 54/1997, de 27 de noviembre**, del Sector Eléctrico.
- **Ley 11/1997, de 2 de diciembre**, de regulación del Sector Eléctrico Canario.
- **Ley 8/2005, de 21 de diciembre**, de modificación de la Ley 11/1997, de 2 de diciembre, de regulación del Sector Eléctrico Canario.
- **Ley 21/1992, de 16 de julio**, de Industria.
- **Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre**, por el que se regulan las actividades de distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- **DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre**, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.
- **Real Decreto 47/2007, de 19 de enero**, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción (si procede).
- **Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre**, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero**, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- **Real Decreto 838/2002**. Requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.
- **RESOLUCIÓN de 18 de enero de 1988 del Mº de Industria y Energía**, por la que se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico.
- **Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre**, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
- **ORDEN de 25 de mayo de 2007**, por la que se regula el procedimiento telemático para la puesta en servicio de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- **Ordenanzas Municipales** del lugar donde se ubique la instalación.
- **Normas UNE / EN / ISO / ANSI / DIN** de aplicación específica que determine el Ingeniero proyectista.

Y resto de normas o reglamentación que le sean de aplicación.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriormente mencionados se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aplicación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos lo expresado en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

4.-CARACTERÍSTICAS, CALIDADES Y CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS

4.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Según Art. 3 del Decreto 141/2009, se define como "instalación eléctrica" todo conjunto de aparatos y de circuitos asociados



Fig. 1 de 175



destinados a la producción, conversión, transformación, transmisión, distribución o utilización de la energía eléctrica.

Asimismo y según Art. 3 del Decreto 141/2009 éstas se agrupan y clasifican en:

Instalación de baja tensión: es aquella instalación eléctrica cuya tensión nominal se encuentra por debajo de 1 kV ($U < 1$ kV).

Instalación de media tensión: es aquella instalación eléctrica cuya tensión nominal es superior o igual a 1 kV e inferior a 66 kV (1 kV $\leq U < 66$ kV).

Instalación de alta tensión: es aquella instalación eléctrica cuya tensión nominal es igual o superior a 66 kV ($U \geq 66$ kV).

4.2.- COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN

Genéricamente la instalación contará con:

Acometida.

Caja general de protección (CGP).

Caja de protección y medida (CPM). Para el caso de suministros para un único usuario o dos usuarios alimentados desde el mismo lugar.

Línea general de alimentación (LGA).

- Conductores (tres de fase y uno de neutro) de cobre o aluminio.
- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
- Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa solo pueda abrir con la ayuda de un útil.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deben cumplir con lo prescrito en la Norma UNE que le es de aplicación. Incluirán el conductor de protección.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

Centralización de contadores (CC).

Derivación individual (DI).

- Conductores de cobre o aluminio.
- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
- Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa solo pueda abrir con la ayuda de un útil.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deben cumplir con lo prescrito en la Norma UNE que le es de aplicación. Incluirán el conductor de protección.
- Conductores aislados en el interior de conductos

cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

Cuadro general de distribución.

- Interruptor general automático de corte omnipolar.
- Interruptor diferencial general.
- Dispositivos de corte omnipolar.
- Dispositivos de protección contra sobretensiones.
- Interruptor de control de potencia (ICP).

Instalación interior.

- Conductores de cobre o aluminio.
- Circuitos.
- Puntos de luz (lámparas y luminarias) y tomas de corriente.

Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores.

En algunos casos la instalación incluirá:

Grupo electrógeno (GE) y/o SAI.

Interruptor de Protección Contra Incendios (IPI).

4.3.- CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS QUE CONFORMAN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La Dirección Facultativa velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación eléctrica sean de marcas de calidad (UNE, EN, CEI, CE, AENOR, etc.) y dispongan de la documentación que acredite que sus características mecánicas y eléctricas se ajustan a la normativa vigente, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CEI, CE u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista y por lo especificado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

La Dirección Facultativa asimismo podrá exigir muestras de los materiales a emplear y sus certificados de calidad, ensayos y pruebas de laboratorios, rechazando, retirando, desmontando o reemplazando dentro de cualquiera de las etapas de la instalación los productos, elementos o dispositivos que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos o verificaciones para el cumplimiento de sus correspondientes exigencias técnicas, según su utilización, estos podrán ser realizadas por muestreo u otro método que indiquen los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, debiendo aportarse o incluirse, junto con los equipos y materiales, las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

- Identificación del fabricante, representante legal o responsable de su comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

Concretamente por cada elemento tipo, estas indicaciones para su correcta identificación serán las siguientes:





Conductores y mecanismos:

- Identificación, según especificaciones de proyecto.
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MICT).

Contadores y equipos:

- Identificación: según especificaciones de proyecto.
- Distintivo de calidad: Tipos homologados por el MICT.

Cuadros generales de distribución:

- Distintivo de calidad: Tipos homologados por el MICT.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión:

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Industria.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electro-bobinas.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el MICT.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, marcado de calidad, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la Dirección Facultativa durante la ejecución de las obras.

Asimismo aquellos materiales no especificados en el presente proyecto que hayan de ser empleados para la realización del mismo, dispondrán de marca de calidad y no podrán utilizarse sin previo conocimiento y aprobación de la Dirección Facultativa.

4.4.- CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Los conductores y cables tendrán las características que se indican en los documentos del proyecto y en todo momento cumplirán con las prescripciones generales establecidas en la ICT-BT-19 del REBT.

Estos serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados, excepto cuando vayan montados sobre aisladores, tal y como se indica en la ICT-BT-20 del REBT.

El cobre utilizado en la fabricación de cables o realización de conexiones de cualquier tipo o clase, cumplirá las especificaciones contenidas en la Norma UNE que le sea de aplicación y el REBT, siendo de tipo comercial puro, de calidad y resistencia mecánica uniforme y libre de todo defecto mecánico.

No se admite la colocación de conductores que no sean los especificados en los esquemas eléctricos del presente proyecto. De no existir en el mercado un tipo determinado de estos conductores la sustitución por otro habrá de ser autorizada por la Dirección Facultativa.

4.5.- CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

En el circuito de conexión a tierra, los conductores de protección unirán las masas al conductor de tierra.

Su sección vendrá determinada por los valores de la Tabla 2 de la ICT-BT-19.

En su instalación o montaje, se tendrá en cuenta:

En otros casos reciben igualmente el nombre de conductores de protección, aquellos conductores que unen las masas al neutro de la red o a un relé de protección.

En todos los casos los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre, de sección, al menos de: 2,5 mm² (con protección mecánica) o 4 mm² (sin protección mecánica).

Cuando el conductor de protección sea común a varios circuitos, la sección de ese conductor debe dimensionarse en función de la mayor sección de los conductores de fase.

Como conductores de protección pueden utilizarse los conductores desnudos que posean una envolvente metálica, los conductores activos, o conductores separados e aislados.

Cuando la instalación consta de partes de envolventes de conjuntos montadas en fábrica o de canalizaciones prefabricadas con envolvente metálica, estas envolventes pueden ser utilizadas como conductores de protección si satisfacen, simultáneamente, las tres condiciones siguientes:

- Su continuidad eléctrica debe ser tal que no resulte afectada por deterioros mecánicos, químicos o electroquímicos.
- Su conductibilidad debe ser, como mínimo, igual a la que resulta por la aplicación del presente apartado.
- Deben permitir la conexión de otros conductores de protección en toda derivación predeterminada.

La cubierta exterior de los cables con aislamiento mineral, puede utilizarse como conductor de protección de los circuitos correspondientes, si satisfacen simultáneamente las condiciones a) y b) anteriores. Otros conductos (agua, gas u otros tipos) o estructuras metálicas, no pueden utilizarse como conductores de protección (CP ó CPN).

Los conductores de protección deben estar convenientemente protegidos contra deterioros mecánicos, químicos y electroquímicos y contra los esfuerzos electrodinámicos.

Las conexiones deben ser accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

4.6.- IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos o por inscripciones sobre el mismo, cuando se utilicen aislamientos no susceptibles de coloración. El conductor neutro se identificará por el color azul claro y el conductor de protección por el doble color amarillo-verde. Los conductores de fase se identificarán por los colores marrón, negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris para la tercera.

4.7.- TUBOS PROTECTORES

Los tubos y accesorios protectores, podrán ser de tipo metálico, no metálico o compuestos y en todo caso estarán fabricados de un material resistente a la corrosión y a los ácidos, y al mismo



13 de 175



tiempo no propagador de la llama, acorde a lo estipulado en la ITC-BT-21 del REBT para instalaciones interiores o receptoras.

Los mismos podrán ser rígidos, curvables, flexibles o enterrados, según las Normas UNE que les sean de aplicación.

Con respecto a sus dimensiones y roscas se estará a lo dispuesto en cada una de las Normas UNE que les sean de aplicación.

El diámetro interior mínimo de los tubos vendrá determinado y declarado por el fabricante.

En función del tipo de instalación, los diámetros exteriores mínimos y todas las características mínimas (resistencia a compresión, resistencia al impacto, temperaturas mínima y máxima de instalación y servicio, resistencia a la penetración del agua, resistencia al curvado, resistencia a la corrosión, resistencia a la tracción, resistencia a la propagación de la llama, a cargas suspendidas, etc.) de los tubos en canalizaciones fijas en superficie, tubos en canalizaciones empotradas, canalizaciones aéreas o con tubos al aire y en tubos en canalizaciones enterradas, vendrán definidas por las tablas de la ITC-BT-21 del REBT.

La instalación y puesta en obra de los tubos de protección, deberá cumplir lo indicado a continuación o en su defecto lo prescrito en la Norma UNE que le sea de aplicación y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

Los tubos se unirán entre si mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores. Se dispondrán de registros (los cuales también podrán ser utilizados como cajas de empalme y derivación) en cantidad suficiente, a distancias máximas de 15 m, para permitir una fácil introducción y retirada de los conductores, e irán por rozas.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de las cajas apropiadas, con dimensiones adecuadas, de material aislante y no propagador de la llama. En ningún caso los conductores podrán ser unidos mediante empales o mediante derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre si, sino que tendrán que unirse obligatoriamente mediante bornes de conexión o regletas de conexión.

Su trazado se hará siguiendo líneas verticales y horizontales paralelas a las aristas de los paramentos que limitan el local donde se efectúa la instalación.

Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm. de cercos, su profundidad será de 4 cm. y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separado 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm. del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm. en ellas.

En los tubos metálicos sin aislamiento interior deberá tenerse en cuenta los posibles efectos de condensación de agua en su interior para lo cual deberá elegirse convenientemente su trazado.

Queda terminantemente prohibida la utilización de los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Aquellos tubos metálicos que sean accesibles estarán puestos a tierra y se garantizará en todo momento su continuidad eléctrica. Cuando el montaje se realice con tubos metálicos flexibles, la distancia máxima entre dos puestas a tierra no superará, en ninguna circunstancia, más de 10 m.

Las canalizaciones estarán protegidas del calor mediante pantallas de protección calorífuga o alejando convenientemente

la instalación eléctrica de las posibles fuentes de calor, mediante selección de aquella que soporte los efectos nocivos que se puedan presentar.

En cuanto a las condiciones de montaje fijo de tubos en superficie, éstos deberán cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 2.2 de la ITC-BT-21 del REBT.

Asimismo y con respecto a las condiciones de montaje de tubos empotrados, éstos deberán cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 2.3 de la ITC-BT-21 del REBT.

De igual forma las condiciones de montaje de tubos empotrados y éstas deberán cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 2.4 de la ITC-BT-21 del REBT.

4.8.- CANALES PROTECTORAS

Estará constituida por un perfil de paredes perforadas o no perforadas cuya finalidad es la de alojar a los conductores eléctricos y estará cerrada con tapa desmontable según ITC-BT-01, siendo conformes a lo dispuesto en las Normas UNE que le sean de aplicación.

Para garantizar la continuidad de sus características de protección, su montaje se realizará siguiendo las instrucciones facilitadas por el fabricante.

Sus características mínimas, para instalaciones superficiales, serán las establecidas en la tabla 3.2 de la ITC-BT-21 del REBT.

La instalación y puesta en obra de las canales protectoras, deberá cumplir lo indicado a continuación o en su defecto lo prescrito en la Norma UNE que le sea de aplicación y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

Su trazado se hará siguiendo preferentemente los paramentos verticales y horizontales paralelos a las aristas de las paredes que limitan el local donde se ejecuta la instalación eléctrica.

Las canales con conductividad eléctrica serán conectadas a la red de tierra para garantizar su continuidad eléctrica.

Las canales no podrán ser utilizados como conductores de protección o de neutro, salvo en lo dispuesto en la ITC-BT-18 para las de tipo prefabricadas.

4.9.- CAJAS GENERALES DE PROTECCION (CGP)

Solamente podrán usarse en el presente proyecto Cajas Generales de Protección (CGP) acorde a las especificaciones técnicas que facilite la compañía suministradora de electricidad y que estén homologadas por la Administración competente, en concreto por lo marcado en el apartado 4 de las vigentes Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Las CGP estarán constituidas por una envolvente aislante, precintable, que contenga fundamentalmente los bornes de conexión y las bases de los cortacircuitos fusibles para todos los conductores de fase o polares, que serán del tipo NH con bornes de conexión y una conexión amovible situada a la izquierda de las fases para el neutro.

Las CGP dispondrán de un sistema mediante el que la tapa, en posición abierta, quede unida al cuerpo de la caja sin que entorpezca la realización de trabajos en el interior. En los casos que la tapa esté unida mediante bisagras, su ángulo de apertura será superior a 90°.





El cierre de las tapas se realizará mediante dispositivos de cabeza triangular, de 11 mm de lado. En el caso que los dispositivos de cierre sean tornillos deberán ser imperdibles. Todos estos dispositivos tendrán un orificio de 2 mm de diámetro, como mínimo, para el paso del hilo precinto.

Estarán provistas de fusibles cortacircuitos en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. Una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 e IK 08, según Normas UNE que le son de aplicación, siendo además de tipo precintable.

En todo caso, cumplirán con las prescripciones de la ITC-BT-13 del REBT.

4.10.- CAJAS DE PROTECCION Y MEDIDA (CPM)

Solamente podrán usarse en el presente proyecto Cajas de Protección y de Medida (CPM) acorde a las especificaciones técnicas establecidas en el apartado 5 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora y que estén homologadas por la Administración competente en función del número y naturaleza del suministro.

En todo caso, cumplirán con las prescripciones del punto 2 de la ITC-BT-13 del REBT.

Una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 e IK 08 según Normas UNE que le son de aplicación, siendo además de tipo precintable.

Su envolvente dispondrá de ventilación interna para evitar los efectos de la condensación. Si se emplea material transparente para facilitar la lectura de los equipos, éste será resistente a la acción de los rayos ultravioletas.

Todos los tipos estarán dimensionados de modo que permitan albergar en su interior el discriminador horario requerido para la "tarifa nocturna".

La CPM deberá ser accesible permanentemente desde la vía pública, y su ubicación se establecerá de forma que no cree servidumbres de paso o utilización de vías públicas para el trazado de los conductores de la DI.

4.11.- INTERRUPTOR DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (IPI)

Será instalado obligatoriamente en aquellas instalaciones que deban dejarse total o parcialmente fuera de servicio por parte de los equipos de emergencia en caso de incendio, según lo indicado por las Ordenanzas Municipales y demás normativa de aplicación.

Se situará aguas abajo de la CGP y le será de aplicación todo lo dispuesto en los epígrafes anteriores de Cajas de Protección y Medida y Cajas Generales de Protección.

4.12.- CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES (CD)

Sus características, dispositivos de fijación, entrada y salida de los cables, conexiones de las CD son los descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto y serán acorde a lo estipulado en el capítulo 8 de las Normas Particulares de Instalaciones de enlace de la compañía suministradora.

Todos los cambios de direcciones en tubos rígidos y empalmes de conductores y otros en tubos de cualquier clase en instalaciones interiores, se llevarán a cabo por medio de cajas de derivación o registro que serán de plástico con protección antipolvo y estancas para circuitos exteriores. Sólo podrán sustituirse por cajas metálicas estancas u otras cuando lo autorice por escrito la Dirección Facultativa.

4.13.- CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN (CMP)

Se emplearán los Cuadros de Mandos y Protección (CMP) descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto. Estarán contruidos con materiales adecuados no inflamables y en función de la aplicación, convenientemente dotados de los mecanismos de control necesarios por exigencia de su aplicación.

Su envolvente se ajustará a las Normas UNE que le son de aplicación, con un grado de protección IP30 e IK07 y su envolvente para el Interruptor de Control de Potencia (ICP) será homologado oficialmente, de tipo precintable y de tipo aprobado por la compañía suministradora de energía eléctrica acorde a lo estipulado en la ITC-BT-17 del REBT.

Dispondrá de los dispositivos generales e individuales de mando y protección y como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar de accionamiento manual dotado de elementos de protección frente a sobrecargas y cortocircuitos, siendo independiente del interruptor de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general para protección contra contactos indirectos de todos los circuitos.
- Dispositivos de corte omnipolar para protección de sobrecargas y cortocircuitos por cada circuito interior del local, Industria o vivienda del usuario.
- Dispositivos de protección contra sobretensiones según ITC-BT-23 del REBT, si fuera necesario.

Se podrá instalar un interruptor diferencial para protección contra contactos indirectos por cada circuito. En este caso se podrá omitir el interruptor diferencial general. Si el montaje se realiza en serie, deberá existir selectividad entre ellos.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al numero de fases del circuito que protegen.

4.14.- LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA)

La línea general de alimentación (LGA) es el circuito que parte de la caja general de protección hasta una o varias centralizaciones de contadores.

Le será de aplicación lo indicado en la ITC-BT-14 del REBT y las condiciones recogidas en el apartado 7 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

El tipo de canalización empleado y sus dimensiones son las especificadas en la memoria del presente proyecto así como también los datos de sección y aislamiento de conductores, la denominación técnica del cable, la de su cubierta y composición del conductor, los valores de las caídas de tensión admisibles, las secciones del neutro, las intensidades máximas admisibles, etc., empleándose obligatoriamente cables no propagadores del incendio y con emisión de humos de opacidad reducida.

Cuando la LGA discorra verticalmente lo hará por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común. La LGA no podrá ir adosada o empotrada a la escalera o zona de uso común cuando estos recintos sean protegidos conforme a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

4.15.- CONTADORES Y EQUIPOS DE MEDIDA (EM)

Se entiende por Equipo de Medida el Conjunto de Contador o contadores y demás elementos necesarios para el control y medida de la energía eléctrica.



15 de 175



Le será de aplicación lo indicado en la ITC-BT-16 del REBT y en el apartado 9 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Se prestará especial atención a las medidas correctoras establecidas en el presente proyecto descritas en la memoria, relativas a la ubicación e instalación de la centralización de contadores para minimizar los posibles riesgos de incendio (ventilación, evacuación de humos, sectorización del incendio, etc.), especialmente en casos tales como centralizaciones situadas en vestíbulos o pasillos de entrada a edificios, que formen parte de recorridos de evacuación.

Los EM estarán contenidos en módulos, paneles o armarios que constituirán conjuntos con envolvente aislante precintable.

El grado de protección mínimo será:

- Para instalaciones de tipo interior: IP 40; IK 09.

- Para instalaciones de tipo exterior: IP 43; IK 09.

Estos conjuntos deben cumplir las Normas UNE que les sean de aplicación.

4.16.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI)

Es la parte de la instalación que, partiendo de la LGA suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Se inicia en el embarrado y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

Le será de aplicación lo dispuesto en la ITC-BT-15 del REBT y en el epígrafe 10 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

La descripción de las DI seleccionadas, sus longitudes, trazados y características de la instalación son las reflejadas en la memoria del presente proyecto así como en la misma se contemplan los datos del tipo de hilo de mando empleado para la aplicación de diferentes tarifas, el tipo de canalización a usar y sus dimensiones, así como las dimensiones mínimas de las canaladuras para trazados verticales, según lo dispuesto en la tabla 1 del apartado 2 de la ITC-BT-15 del REBT, las características, sección y aislamiento de los conductores elegidos.

Cada derivación individual será totalmente independiente de las derivaciones correspondientes a otros usuarios.

4.17.- DISPOSITIVO DE CONTROL DE POTENCIA

Estará regulado por la ITC-BT-17 del REBT y el apartado 11 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Los datos de situación del dispositivo de control de potencia, de la descripción de la envolvente y de las características y descripción del dispositivo de control de potencia son los determinados en la memoria del presente proyecto.

4.18.- DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN.

Estarán regulados por la ITC-BT-17 del REBT y por lo especificado en el apartado 12 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora, adoptándose las medidas oportunas para evitar peligros adicionales en caso de incendios, prestando especial atención a la ubicación de los cuadros en recintos que formen parte de las vías de evacuación (como por ejemplo en vestíbulos).

Los datos de situación y número de cuadros de distribución que alojarán los dispositivos de mando y protección, así como su composición y características son los definidos en la memoria

del presente proyecto, así como los relativos a la instalación de un Interruptor General Automático (IGA) y las medidas de protección contra sobretensiones adoptadas según la ITC-BT-22 e ITC-BT-26, las relativas a medidas de protección contra sobretensiones (ITC-BT-23 e ITC-BT-26) y la protección contra los contactos directos e indirectos (ITC-BT-24 e ITC-BT-26).

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección y sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será un dispositivo de control de potencia VCC 74/2015 05-02-2015
- Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24 del REBT.
- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores del local, industria o vivienda del usuario.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23 del REBT, si fuese necesario.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protegen.

4.19.- APARAMENTA ELÉCTRICA

Todos los aparatos de maniobra, protección y medida serán procedentes de firmas de reconocida solvencia y homologados, no debiendo ser instalados sin haber sido examinados previamente por la Dirección Facultativa, quien podrá rechazarlos, si a su juicio no reúnen las debidas condiciones de calidad.

4.20.- INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

Los interruptores serán de corte omnipolar, con la topología, denominación y características establecidas en la Memoria Descriptiva y en los Diagramas Unifilares del presente proyecto, pudiendo ser sustituidos por otros, de denominación distinta, siempre que sus características técnicas se ajusten al tipo exigido, lleven impresa la marca de conformidad a Normas UNE y haya sido dada la conformidad por la Dirección Facultativa.

En cualquier caso, queda terminantemente prohibida la sustitución de alguna de las protecciones señaladas en los esquemas eléctricos y documentos del presente proyecto, salvo autorización expresa y por escrito de la Dirección Facultativa, por no existir un tipo determinado en el mercado.

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4,5kA como mínimo.

Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la ITC-BT-24 del REBT.

Los interruptores automáticos llevarán marcada su intensidad y tensión nominal, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse y el símbolo que indique las características



de desconexión, de acuerdo con la norma que le corresponda, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Todos los interruptores deberán haber sido sometidos a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor y demás ensayos, exigidos por las normas UNE para este tipo de material.

4.21.- FUSIBLES

Los fusibles cumplirán la condición de permitir su recambio bajo tensión de la instalación sin peligro alguno. Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Los fusibles se ajustarán a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor, fusión y cortacircuitos exigido a esta clase de material por las normas UNE correspondientes.

Los zócalos serán de material aislante resistente a la humedad y de resistencia mecánica adecuada, no debiendo sufrir deterioro por las temperaturas a que dé lugar su funcionamiento en las máximas condiciones posibles admitidas.

Las cubiertas o tapas deben ser tales que eviten por completo la proyección de metal en caso de fusión y eviten que las partes en tensión puedan ser accesibles en servicio normal.

4.22.- CIRCUITO O INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Estará formado por un circuito cuyas características, forma y lugar de su instalación seguirán estrictamente lo descrito en la Memoria Descriptiva y demás documentos del presente proyecto, los cuales estarán acordes, en todo momento, con las prescripciones establecidas en las Instrucciones ITC-BT-18 e ITC-BT-26 del REBT.

4.23.- LUMINARIAS

Serán de los tipos señalados en la memoria del presente proyecto o equivalentes y cumplirán obligatoriamente las prescripciones fijadas en la Instrucción ITC-BT-44 del REBT. En cualquier caso serán adecuadas a la potencia de las lámparas a instalar en ellas y cumplirán con lo prescrito en las Normas UNE correspondientes.

Tendrán curvas fotométricas, longitudinales y transversales simétricas respecto a un eje vertical, salvo indicación expresa en sentido contrario en alguno de los documentos del Proyecto o de la Dirección Facultativa.

Su masa no sobrepasará los 5 Kg de peso cuando éstas se encuentren suspendidas excepcionalmente de cables flexibles.

La tensión asignada de los cables utilizados será como mínimo la tensión de alimentación y nunca inferior a 300/300 V siendo necesario que el cableado externo de conexión a la red disponga del adecuado aislamiento eléctrico y térmico.

Las partes metálicas accesibles (partes incluidas dentro del volumen de accesibilidad, ITC-BT-24) luminarias que no sean de Clase I o Clase II deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra.

De acuerdo con el Documento Básico DB HE-3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación del Código Técnico de la Edificación (CTE), los edificios deben disponer de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan determinadas condiciones.

4.24.- LÁMPARAS Y PORTALÁMPARAS

Queda prohibido el uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión en el interior de las viviendas. En el interior de locales comerciales y edificios se podrán utilizar cuando su emplazamiento esté fuera del volumen de accesibilidad cuando se instalen barreras o envolventes separadoras tal y como se define en la ITC-BT-24 del REBT.

Las lámparas de descarga tendrán el alojamiento necesario para la reactancia, condensador, cebadores, y los accesorios necesarios para su fijación.

Todas las lámparas llevarán grabadas claramente las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Potencia nominal en vatios.
- Condiciones de encendido y color aparente.

Los portalámparas serán de alguno de los tipos, formas y dimensiones exigidos por la Norma UNE para estos equipos recomendándose que éstos sean diferentes cuando las lámparas sean alimentadas a distintas tensiones. Si se emplean portalámparas con contacto central, se conectará a éste el conductor de fase o polar y el neutro al contacto correspondiente a la parte exterior.

4.25.- BALASTOS

Equipo que sirve para mantener un flujo de corriente estable en lámparas, ya sea un tubo fluorescente, lámpara de vapor de sodio, lámpara de haluro metálico o lámpara de vapor de mercurio. Vulgarmente al balasto se lo conoce como reactancia ya que debido a la corriente alterna la bobina del balasto presenta reactancia inductiva.

Cumplirán las normas UNE que les sean de aplicación y llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Modelo.
- Esquema de conexión con todas las indicaciones para la utilización correcta de los bornes o conductores del exterior del balasto.
- Tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.
- Potencia nominal.
- Factor de potencia.

4.26.- CONDENSADORES

Dispositivo que almacena energía eléctrica. Es un componente pasivo.

Estarán constituidos por recipientes herméticos y arrollamientos de dos hojas de aluminio aisladas entre sí por capas de papel impregnado en aceite o parafina y conexiones en paralelo entre arrollamientos.

Deberán elevar el factor de potencia hasta un mínimo de 0,85.

Llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Capacidad.
- Tensión de alimentación.
- Tipo de corriente para la que está previsto.
- Temperatura máxima de funcionamiento.

4.27.- CEBADORES

Dispositivo necesario para el encendido de algunos objetos eléctricos, como por ejemplo los tubos fluorescentes.





Estarán constituidos por recipientes y contactores a base de dos láminas bimetalicas. Incluirán condensador para eliminación de interferencias de radiodifusión de capacidad comprendida entre 0,005 y 0,02 microfaradios.

Llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Tipo de referencia al catálogo del fabricante.
- Indicará el circuito y el tipo de lámpara o lámparas para la que es utilizable.

4.28.- PEQUEÑO MATERIAL Y VARIOS

Todo el pequeño material a emplear en las instalaciones será de características adecuadas al fin que debe cumplir, de buena calidad y preferiblemente de marca y tipo de reconocida solvencia, reservándose la Dirección Facultativa la facultad de fijar los modelos o marcas que juzgue más convenientes.

En ningún caso los empalmes o conexiones significarán la introducción en el circuito de una resistencia eléctrica superior a la que ofrezca un metro del conductor que se emplee.

5.-DE LA EJECUCIÓN O MONTAJE DE LA INSTALACIÓN

5.1.- CONSIDERACIONES GENERALES

Las instalaciones eléctricas de Baja Tensión serán ejecutadas por instaladores eléctricos autorizados, para el ejercicio de esta actividad, según DECRETO 141/2009 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC del REBT, y deberán realizarse conforme a lo que establece el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y a la reglamentación vigente.

La Dirección Facultativa rechazará todas aquellas partes de la instalación que no cumplan los requisitos para ellas exigidas, obligándose la empresa instaladora autorizada o Contratista a sustituirlas a su cargo.

Se cumplirán siempre todas las disposiciones legales que sean de aplicación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

5.2.- PREPARACIÓN DEL SOPORTE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El soporte estará constituido por los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de 1 canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad.

Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad.

Si el montaje fuera superficial el recorrido de las rozas, en aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las cañetas, mecanismos y equipos.

Se ejecutará la instalación interior, la cual si es empotrada se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical en el interior de las mismas se alojarán los tubos de soporte flexible.

5.3.- COMPROBACIONES INICIALES

Se comprobará que todos los elementos y componentes de la instalación eléctrica de baja tensión, coinciden con los reseñados en el proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la Dirección Facultativa. Se marcarán, por instalador autorizado y en presencia de la Dirección Facultativa, los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de abastecimiento de agua o fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada ésta según REBT.

5.4.- FASES DE EJECUCIÓN

5.4.1.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP)

Se instalarán en la fachada exterior de la edificación donde se ejecuta la instalación eléctrica, preferentemente en lugares de libre y permanente acceso desde la vía pública. Si la fachada no linda con la vía pública, la CGP se situará en el limite entre las propiedades públicas y privadas y en todo caso se adoptarán las medidas necesarias para que el emplazamiento seleccionado esté lo más próximo a la red de distribución urbana o Centro de Transformación (CT), así como lo suficientemente alejado del resto de las instalaciones (abastecimiento de agua, gas, teléfono, audiovisuales y telecomunicaciones, etc.), según estipula las ITC-BT-06 e ITC-BT-07 del REBT.

Si el local o edificación alberga en su interior un Centro de Transformación (CT) para distribución en Baja Tensión se permitirá que los fusibles del cuadro de BT de dicho centro de transformación se utilicen como protección de la línea general de alimentación (LGA). En esta circunstancia el mantenimiento de esta protección corresponderá a la compañía suministradora de electricidad.

La disposición para entrada y salida de los cables por la parte inferior de las CGP de intensidades superiores a 100 A, será tal que permita la conexión de los mismos sin necesidad de ser enhebrados.

Las CGP de intensidades superiores a 100 A dispondrán de un orificio independiente que permita el paso de un cable aislado, de hasta 50 mm², para la puesta a tierra del neutro.

Los orificios para el paso de los cables llevarán incorporados dispositivos de ajuste, que se suministrarán colocados en su emplazamiento o en el interior de las CGP.

Los dispositivos de ajuste dispondrán de un sistema de fijación tal que permita que, una vez instalados, sean solidarios con la CGP, pero que, en cuanto se abra la CGP, sean fácilmente desmontables.

Las bases de las CGP -caras inferiores destinadas a la entrada de cables- deben permitir la fácil adaptación de la canal





protectora de los cables de la acometida. Cuando el acceso de los cables a las CGP esté previsto mediante tubos de protección, la arista exterior de éstos más próxima a la pared de fijación, no distará más de 25 mm del plano de fijación de la CGP.

Las conexiones de entrada y salida se efectuarán mediante terminales de pala, en aquellas CGP provistas de bases de cortacircuitos del tipo de cuchilla, excepto en aquellas con tipo cuchilla tamaño 00.

En el diseño de las CGP con entrada y salida por su parte inferior, la disposición relativa de las conexiones se efectuará teniendo en cuenta que, normalmente, la última operación de conexión corresponde a los cables de la empresa suministradora de la energía.

Los dispositivos que se utilicen para sujetar los conductores a los bornes de las CGP de 63 A, no deberán emplearse para sujetar otros elementos.

Las dimensiones finales de la CGP serán las mínimas tales que admitan en su totalidad los terminales de pala de las conexiones de entrada y salida de los cables.

Las CGP deberán tener su interior ventilado con el fin de evitar las condensaciones. Los elementos que proporcionen esta ventilación no deberán reducir su grado de protección.

Si la trasera de la CGP da a un local o zona no común del edificio, se colocará en la parte trasera del mismo una plancha metálica de 2,5 mm de espesor, de tal manera que proteja a éste de cualquier golpe o taladro que involuntariamente se pueda realizar.

Si la acometida es aérea, las CGP podrán montarse superficialmente a una altura del suelo entre 3 y 4 m.

Si la acometida es subterránea, las CGP se instalarán siempre en un nicho alojado en la pared, dotada de puerta metálica (aluminio o acero inoxidable) y grado de protección IK 10, con revestimiento exterior para protección contra la corrosión, con candado o llave normalizada por la compañía suministradora. La parte inferior de la puerta se encontrará a una distancia mínima de 30 cm y máxima de 90 cm del suelo.

Por cada línea de alimentación se dispondrá una sola CGP, no pudiéndose alojar más de dos CGP en un mismo nicho. Cuando para un suministro se precisen más de dos cajas, podrán utilizarse otras soluciones técnicas previo acuerdo entre la Propiedad y la empresa suministradora.

5.4.2.- CAJAS DE PROTECCIÓN Y DE MEDIDA (CPM)

Con respecto a su instalación o montaje se aplicará lo expuesto en el apartado anterior del presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares con la salvedad de que su montaje no puede ser de tipo superficial.

Los dispositivos de lectura y equipos que albergan este tipo de cajas deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,80 m

Las CPM serán de doble aislamiento, de tipo exterior y se situarán:

- Empotradas en las fachadas de las viviendas.
- Empotradas en las vallas o muros de cerramiento.
- Alojadas en el interior de un monolito o zócalo situado en los límites de la propiedad, en zonas rurales y cuando no exista cerramiento.

Se mimetizará el efecto visual de la CPM sobre la pared o el entorno.

Para las CPM que deban instalarse en casos históricos, su ubicación será en el interior del vestíbulo de acceso al inmueble, realizándose con el consentimiento de la empresa suministradora, y siempre que se trate de obras de rehabilitación o reforma, no autorizándose este tipo de instalaciones en obras de nueva construcción.

Se podrán admitir otras soluciones en casos excepcionales motivadas por el entorno histórico-artístico, estas soluciones contemplarán las disposiciones municipales y características y tipología de la red.

Deberá cumplir las características de las llegadas para las CGP, salvo que no se admitirá el montaje superficial y que su grado de protección será IK 09.

La tapa deberá llevar una parte transparente (resistente a las radiaciones ultravioletas), que cumpliendo las mismas exigencias del resto de la envolvente, excepto la resistencia a los alcalis, permita la lectura del contador y reloj, sin necesidad de su apertura.

Las entradas y salidas se harán por la parte inferior lateral de la caja.

5.4.3.- CAJAS DE DERIVACIÓN (CD)

En el interior de las cajas de derivación no existirán más que las conexiones amovibles de pletinas de cobre necesarias para la realización de las derivaciones. Estas pletinas tendrán los puntos de sujeción necesarios para evitar que se deformen o se desplacen al efectuar el apriete.

5.4.4.- LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA)

Su trazado será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo siempre por lugares de uso común. En ningún caso la línea general de alimentación discurrirá por las canalizaciones (tubos, arquetas, etc.) pertenecientes a la Empresa Distribuidora.

De una misma línea general de alimentación pueden hacerse derivaciones, para distintas centralizaciones de contadores. Estas derivaciones se realizarán mediante cajas de derivación, que estarán constituidas por una envolvente aislante precintable, que contenga principalmente los bornes de conexión para la realización de las derivaciones. Estas cajas de derivación, instaladas en las zonas comunes de la edificación, tendrán un grado de protección mínimo IP 40 e IK 09, serán de doble aislamiento y de accesibilidad frontal.

Las llegadas y salidas de la línea deberán estar perfectamente taponadas, evitando la entrada de animales, roedores, etc. a las mismas.

La intensidad máxima de cada centralización de contadores será de 250 A, que corresponde a:

- 150 kW en redes a 400 V entre fases.
- 90 kW en redes a 230 V entre fases.

Las dimensiones de otros tipos de canalizaciones deberán permitir la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.

Cuando la línea general de alimentación discurra verticalmente lo hará, siempre, por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común y demás características constructivas establecidas en la ITC-BT-14 y su Guía de aplicación.

La línea general de alimentación no podrá ir adosada o empotrada a la escalera o zonas de uso común cuando estos recintos sean protegidos conforme a lo establecido en el CTE.





5.4.5.- RECINTO DE CONTADORES (EM)

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables y con un grado de protección mínima IP40, IK09 para las instalaciones interiores e IP43, IK09 para las instalaciones exteriores, pudiendo montarse en módulos, paneles y armarios, de forma individual o concentrada.

En suministros individuales los equipos de medida se instalarán en el exterior. Se situarán en lugares de libre y permanente acceso, conforme a lo expuesto en el capítulo 5 de las Normas Particulares de la Compañía suministradora.

Cuando se instale en monolito nunca se ocuparán calles o zonas públicas (aceras, caminos, etc...), salvo autorización administrativa expresa en contrario, y en ningún caso dificultarán el paso de vehículos o personas por dichas zonas.

Los cables de conexonado del equipo de medida serán de una tensión asignada de 450/750 V y los conductores de cobre, de clase 2 según norma UNE correspondiente, con un aislamiento seco, extruido a base de mezclas termoestables o termoplásticas; y se identificarán según los colores prescritos en la ITC-BT-26.

Con respecto a los equipos de medida colocados en forma concentrada, éstos cumplirán las especificaciones del capítulo 9 de las Normas Particulares de la Compañía Suministradora.

La pared a la que se fije el Equipo de Medida no podrá estar expuesta a vibraciones ni humedades y tendrá un espesor mínimo de 15 cm y resistencia al fuego correspondiente a lo establecido en el CTE. Cuando no se cumpla esta condición habrán de colocarse en la parte trasera chapas metálicas de 2,5 mm de espesor.

El Equipo de Medida no podrá instalarse próximo a contadores de gas, grifos o salidas de agua, ni cerca de hornos o aparatos de calefacción (calderas, etc.). Tampoco se aceptará un emplazamiento próximo a trampillas o tolvas, bajadas de escaleras o aparatos en movimiento. En ningún caso se instalarán por debajo de los contadores de agua, debiendo mantener una separación mínima de 30 cm entre sus envolventes.

El espacio libre mínimo delante del Equipo de Medida será de 1,10 m. Si hubiese una pared lateral, la distancia mínima del módulo de medida a dicha pared será de 0,20 m.

Con objeto de poder acceder correctamente a los distintos elementos de la Centralización de Contadores, la parte baja del módulo inferior quedará a una altura no inferior a 0,25 m y el integrador del contador situado en la posición más alta a una distancia del suelo no superior a 1,80 m.

5.4.6.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI)

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo.

Se cumplirá lo indicado en la ITC-BT-15 del REBT, así como las especificaciones del capítulo 10 de las Normas Particulares de la Compañía Suministradora

Los tubos y canales protectores tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%. En las mencionadas condiciones de instalación, los diámetros exteriores mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 32 mm. Cuando por coincidencia del trazado, se produzca una agrupación de dos o

más derivaciones, éstas podrán ser tendidas simultáneamente en el interior de un canal protector mediante cable con cubierta estanca, asegurándose así la separación necesaria entre derivaciones.

En cualquier caso, se dispondrá de un tubo de reserva para diez derivaciones individuales o fracción, para poder atender las posibles ampliaciones. En locales donde no esté prevista la partición, se instalará como mínimo un tubo por cada 50 m² de superficie. Estos tubos partirán desde la centralización de Contadores hasta el punto más extremo donde esté previsto el suministro, y serán fácilmente identificables (colores, etiquetas, etc.).

Las uniones de los tubos rígidos serán rígidas, de manera que no puedan separarse los extremos.

En caso de concentración de suministros en edificios, las derivaciones individuales deberán discurrir por lugares de uso común, o en caso contrario quedar determinadas sus servidumbres correspondientes.

La empresa instaladora autorizada estará obligada, bajo su responsabilidad, asimismo al estricto cumplimiento del Documento Básico DB SI: Seguridad en caso de incendio y Documento Básico DB SU: Seguridad de utilización del Código Técnico de la Edificación (CTE), en los trazados verticales de las conducciones, pudiendo alojarse las DI en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica (con paredes con resistencia al fuego correspondiente a lo establecido en el CTE), preparado únicamente para este fin, que podrá ser realizado en montaje empotrado o adosado al hueco de la escalera o zonas de uso común, salvo cuando sean recintos protegidos.

En edificaciones en altura y para evitar la propagación de la llama se instalarán obligatoriamente elementos cortafuegos y tapas de registro precintables cada 3 plantas y sus características vendrán definidas por el Documento Básico DB SI: Seguridad en caso de incendio y por el Documento Básico DB SU: Seguridad de Utilización, con dimensiones de la canaladura, a fin de facilitar los trabajos de inspección e instalación.

Cada 15 m se colocarán cajas de registro precintables, comunes a todos los tubos de derivación individual. Las cajas serán de material aislante, no propagadoras de la llama y grado de inflamabilidad V-1, según UNE que le es de aplicación. (ITC-BT-15, apartado 2).

Los conductores a utilizar, serán de cobre o aluminio, normalmente unipolares y aislados de tensión asignada 450/750V. Para el caso de multiconductores o para el caso de DI en el interior de tubos enterrados el aislamiento será 0,6/1kV. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de forma que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

La sección de los cables será uniforme en todo su recorrido, siendo la mínima de 6 mm² para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm² para el hilo de mando.





5.4.7.- CUADROS GENERALES DE DISTRIBUCIÓN. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

Se cumplirá lo establecido en la ITC-BT-17, así como en los capítulos 11 y 12 de las normas Particulares de la empresa suministradora.

Su posición de servicio será vertical y se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local, industria o vivienda del usuario.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

La altura de montaje a la cual se situarán estos dispositivos, medida desde el nivel del suelo, se sitúa entre 1,4 m y 2 m., para viviendas. En el caso de locales comerciales, la altura mínima de montaje es de 1,0 m. En industrias, estará entre 1 y 2 m.

Si se trata de locales comerciales e industriales así como en viviendas de usuarios, se colocará una caja para el ICP inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimiento independiente y precintable, pudiendo colocarse dicha caja en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

En viviendas queda totalmente prohibida la instalación de dispositivos generales de mando y protección en dormitorios, aseos y baños. Tanto en viviendas como en locales comerciales e industriales se colocarán lo más próximo a las puertas de acceso.

Asimismo en locales de pública concurrencia se adoptarán las medidas necesarias para que estos dispositivos no sean accesibles al público.

5.4.8.- CANALIZACIONES

En caso de proximidad de canalizaciones con otras no eléctricas se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia de, por lo menos, 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, o de humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por unas distancias convenientes o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

- La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la instrucción ITC-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.
- Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que puedan presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta:
 - La elevación de la temperatura, debido a la proximidad con una conducción de fluido caliente.

- La condensación.
- La inundación, por avería en una conducción de líquidos; en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar la evacuación.
- La corrosión, por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo.
- La explosión, por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable.
- La intervención por mantenimiento o avería (ICP) de las canalizaciones puede realizarse sin acudir al resto.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso. Estas posibilidades no deben ser limitadas por los equipos en las envolventes o en los compartimientos.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plan de instalación que permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales.

Para la ejecución de las canalizaciones, **bajo tubos protectores** se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones generales:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos protectores se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiéndose para ello registros. Estos, en tramos rectos, no estarán separados entre sí más de 15 metros.
- El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3.
- Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de materia aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.
- En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión.
- Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados.





- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra.
- Para la colocación de los tubos se seguirá lo establecido en la ITC-BT-20 e ITC-BT-21.

Cuando los tubos se coloque en **montaje superficial** se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte de los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

Cuando los tubos se coloquen **empotrados**, se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.

5.4.9.- INSTALACIÓN DE LAS LÁMPARAS

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

Para instalaciones que alimenten a tubos de descarga con tensiones asignadas de salida comprendidas entre 1kV y 10kV, se aplicará lo dispuesto en la Norma UNE correspondiente.

La protección contra contactos directos e indirectos se realizará, en su caso, según los requisitos de la Instrucción ICT-BT-24 del REBT.

En instalaciones de iluminación que empleen lámparas de descarga donde se ubiquen máquinas rotatorias se adoptarán las precauciones necesarias para evitar accidentes causados por ilusión óptica debida al efecto estroboscópico.

En instalaciones especiales se alimentarán las lámparas portátiles con tensiones de seguridad de 24V, excepto si son alimentados por medio de transformadores de separación. Cuando se emplean muy bajas tensiones de alimentación (12 V) se preverá la utilización de transformadores adecuados.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV, se aplicará lo dispuesto en la Norma UNE correspondiente.

5.4.10.- SEÑALIZACIÓN

Toda la instalación eléctrica deberá estar correctamente señalizada y deberán disponerse las advertencias e instrucciones necesarias que impidan los errores de

interpretación, maniobras incorrectas y contactos accidentales con los elementos de tensión o cualquier otro tipo de accidentes.

A este fin se tendrá en cuenta que todos los aparatos principales, paneles de cuadros y circuitos, deben estar diferenciados entre sí con marcas claramente establecidas, señalizados mediante rótulos de dimensiones y estructura apropiadas para su fácil lectura y comprensión. Particularmente deben estar claramente señalizados todos los elementos de accionamiento de los aparatos de maniobra de los propios aparatos, incluyendo la identificación de las posiciones de apertura y cierre, salvo en el caso en el que su identificación pueda hacerse a simple vista.

5.5.- INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

Las disposiciones de puesta a tierra pueden ser utilizadas a la vez o separadamente, por razones de protección o razones funcionales, según las prescripciones de la instalación.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que :

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por: barras, tubos; pletinas, conductores desnudos; placas; anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones; armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas; otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación.

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser





utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva, pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.

La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas.

Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

El electrodo se dimensionará de forma que su resistencia de tierra, en cualquier circunstancia previsible, no sea superior al valor especificado para ella, en cada caso.

Este valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a: 24 V en local o emplazamiento conductor y 50 V en los demás casos.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad.

6.-ACABADOS, CONTROL Y ACEPTACIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Para la recepción provisional de las obras una vez terminadas, la Dirección Facultativa procederá, en presencia de los representantes del Contratista o empresa instaladora autorizada, a efectuar los reconocimientos y ensayos precisos para comprobar que las obras han sido ejecutadas con sujeción al presente proyecto y cumplen las condiciones técnicas exigidas.

6.1.- ACABADOS

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas.

6.2.- CONTROL Y ACEPTACIÓN

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

(a) Instalación general del edificio:

Caja general de protección:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)
- Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

Líneas repartidoras:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.
- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas repartidoras.

Recinto de contadores:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras y derivaciones individuales.
- Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
- Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
- Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
- Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores.

Conexiones.

Derivaciones individuales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
- Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

Canalizaciones de servicios generales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
- Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

Tubo de alimentación y grupo de presión (en caso de ser instalado).

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

(b) Instalación interior del edificio:

Cuadro general de distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior:





Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Dimensiones trazado de las rozas.
- Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
- Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
- Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
- Acometidas a cajas.
- Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
- Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

Cajas de derivación:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

(c) Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación

- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación eléctrica de entrar en contacto con materiales agresivos y humedad.

6.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.

El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc.:

- Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.
- Por unidades de tomas de corriente y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

7.-RECONOCIMIENTOS, PRUEBAS Y ENSAYOS

7.1.- RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS

Previamente al reconocimiento de las obras, el Contratista habrá retirado todos los materiales sobrantes, resacas, baldosa, etc., hasta dejarlas completamente limpias y despejadas.

En este reconocimiento se comprobará que todos los materiales instalados coinciden con los admitidos por la Dirección Facultativa en el control previo efectuado antes de su instalación y que corresponden exactamente a las muestras que se entregan su poder, si las hubiera y, finalmente comprobará que no existe deterioro alguno ni en su aspecto ni en su funcionamiento.

Análogamente se comprobará que la realización de la instalación eléctrica ha sido llevada a cabo y terminada, rematada correcta y completamente.

En particular, se resalta la comprobación y la verificación de los siguientes puntos:

- Ejecución de los terminales, empalmes, derivaciones y conexiones en general.
- Fijación de los distintos aparatos, seccionadores, interruptores y otros colocados.
- Tipo, tensión nominal, intensidad nominal, características y funcionamiento de los aparatos de maniobra y protección.

Todos los cables de baja tensión así como todos los puntos de luz y las tomas de corrientes serán probados durante 24 horas, de acuerdo con lo que la Dirección Facultativa estime conveniente.

Si los calentamientos producidos en las cajas de derivación, empalmes, terminales, fueran excesivos, a juicio de la Dirección Facultativa, se rechazará el material correspondiente, que será sustituido por otro nuevo por cuenta del Contratista.

7.2.- PRUEBAS Y ENSAYOS

Después de efectuado el reconocimiento, se procederá a realizar las pruebas y ensayos que se indican a continuación:

- **Caída de tensión:** con todos los puntos de consumo de cada cuadro ya conectado, se medirá la tensión en la acometida y en los extremos de los diversos circuitos. La caída de tensión en cada circuito no será superior al 3% si se trata de alumbrado y el 5% si se trata de fuerza, de la tensión existente en el orden de la instalación.
- **Medida de aislamiento de la instalación:** el ensayo de aislamiento se realizará para cada uno de los conductores activos en relación con el neutro puesto a tierra, o entre conductores activos aislados.
- **Protecciones contra sobretensiones y cortocircuitos:** se comprobará que la intensidad nominal de los diversos interruptores automáticos sea igual o inferior al valor de la intensidad máxima del servicio del conductor protegido.
- **Empalmes:** se comprobará que las conexiones de los conductores son seguras y que los contactos no se calientan normalmente.
- **Equilibrio entre fases:** se medirán las intensidades en cada una de las fases, debiendo existir el máximo equilibrio posible entre ellas.
- **Identificación de las fases:** se comprobará que en el cuadro de mando y en todos aquellos en que se realicen conexiones, los conductores de las diversas fases y el neutro serán fácilmente identificables por el color.
- **Medidas de iluminación:** la medida de iluminación media y del coeficiente de uniformidad constituye el índice práctico fundamental de calidad de la instalación de alumbrado; por ello será totalmente inadmisibles recibirla sin haber comprobado previamente que la iluminación alcanza los niveles previstos y la uniformidad exigible.





- **La comprobación del nivel medio de alumbrado** será verificado pasados 30 días de funcionamiento de las instalaciones. Los valores obtenidos multiplicados por el factor de conservación se indicarán en un plano, el cual se incluirá como anexo al Acta de Recepción Provisional.
- **Medición de los niveles de aislamiento de la instalación de puesta a tierra** con un óhmetro previamente calibrado, la Dirección Facultativa verificará que están dentro de los límites admitidos.

Antes de proceder a la recepción definitiva de las obras, se realizará nuevamente un reconocimiento de las mismas, con objeto de comprobar el cumplimiento de lo establecido sobre la conservación y reparación de las obras.

8.-CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Las actuaciones de mantenimiento sobre las instalaciones eléctricas interiores de baja tensión son independientes de las inspecciones periódicas que preceptivamente se tengan que realizar.

El titular o la Propiedad de la instalación eléctrica no están autorizados a realizar operaciones de modificación, reparación o mantenimiento. Estas actuaciones deberán ser ejecutadas siempre por una empresa instaladora autorizada.

Durante la vida útil de la instalación, los propietarios y usuarios de las instalaciones eléctricas de generación, transporte, distribución, conexión, enlace y receptoras, deberán mantener permanentemente en buen estado de seguridad y funcionamiento sus instalaciones eléctricas, utilizándolas de acuerdo con sus características funcionales.

La Propiedad o titular de la instalación deberá presentar, junto con la solicitud de puesta en servicio de la instalación que requiera mantenimiento, conforme a lo establecido en las "Instrucciones y Guía sobre la Legalización de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión" (anexo VII del Decreto 141/2009), un contrato de mantenimiento con empresa instaladora autorizada inscrita en el correspondiente registro administrativo, en el que figure expresamente el responsable técnico de mantenimiento.

Los contratos de mantenimiento se formalizarán por periodos anuales, prorrogables por acuerdo de las partes, y en su defecto de manera tácita. Dicho documento consignará los datos identificativos de la instalación afectada, en especial su titular, características eléctricas nominales, localización, descripción de la edificación y todas aquellas otras características especiales dignas de mención.

No obstante, cuando el titular acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones, podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas. En este supuesto, el cumplimiento de la exigencia reglamentaria de mantenimiento quedará justificado mediante la presentación de un Certificado de automantenimiento que identifique al responsable del mismo. No se permitirá la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa intermediaria.

Para aquellas instalaciones nuevas o reformadas, será preceptiva la aportación del contrato de mantenimiento o el certificado de automantenimiento junto a la solicitud de puesta en servicio.

Las empresas distribuidoras, transportistas y de generación en régimen ordinario quedan exentas de presentar contratos o certificados de automantenimiento.

Las empresas instaladoras autorizadas deberán comunicar al Centro Directivo competente en materia de energía las altas y bajas de contratos de mantenimiento a su cargo, en el plazo de un mes desde su suscripción o rescisión.

Las comprobaciones y chequeos a realizar por los responsables del mantenimiento se efectuarán con la periodicidad acordada, atendiendo al tipo de instalación, su nivel de riesgo y el entorno ambiental, todo ello sin perjuicio de las otras actuaciones que proceda realizar para corrección de anomalías o por exigencia de

la reglamentación. Los detalles de las averías o defectos detectados, identificación de los trabajos efectuados, lista de piezas o dispositivos reparados o sustituidos y el resultado de las verificaciones correspondientes deberán quedar registrados en soporte auditable por la Administración.

Las empresas distribuidoras, las transportistas y las de generación en régimen ordinario están obligadas a comunicar al órgano competente en materia de energía la relación de instalaciones sujetas a mantenimiento externo, así como las empresas encargadas del mismo.

Para dicho mantenimiento se tomarán las medidas necesarias para garantizar la seguridad del personal.

Las actuaciones de mantenimiento sobre las instalaciones eléctricas son independientes de las inspecciones periódicas que preceptivamente se tengan que realizar.

Para tener derecho a financiación pública, a través de las ayudas o incentivos dirigidos a mejoras energéticas o productivas de instalaciones o industrias, la persona física o jurídica beneficiaria deberá justificar que se ha realizado la inspección técnica periódica correspondiente de sus instalaciones, conforme a las condiciones que reglamentariamente estén establecidas.

8.1.- CONSERVACIÓN

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas...

Caja general de protección:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del nicho y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

Línea repartidora:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP.

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Centralización de contadores:

Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local.

Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

Derivaciones individuales:

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Cuadro general de distribución:

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.

Instalación interior:

Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.





Redes de puesta a tierra de protección y de los instrumentos:

Una vez al año y en la época mas seca, se revisará la continuidad del circuito y se medirá la puesta a tierra.

Una vez cada cinco años se descubrirán para examen los conductores de enlace en todo su recorrido, así como los electrodos de puesta a tierra.

Se repararán los defectos encontrados.

Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores.

8.2.- REPARACIÓN. REPOSICIÓN

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

9.-INSPECCIONES PERIÓDICAS

Las inspecciones periódicas sobre las instalaciones eléctricas son independientes de las actuaciones de mantenimiento que preceptivamente se tengan que realizar.

Deberán realizarse en los plazos siguientes, en función de su fecha de autorización de puesta en marcha o de su antigüedad, según el caso:

1. En las instalaciones eléctricas en edificios de viviendas, cuya potencia instalada total sea superior a 100Kw, los plazos para la primera inspección periódica, serán los siguientes:
 - 1.1. Edificios con puesta en marcha presentada después del 18 de septiembre de 2003: 10 años.
 - 1.2. Edificios con puesta en marcha presentada antes del 18 de septiembre de 2003:
 - 1.2.1. Con antigüedad superior a 25 años: 18 de septiembre de 2006.
 - 1.2.2. Con antigüedad superior a 15 años y hasta 25 años: 18 de septiembre de 2007.
 - 1.2.3. Con antigüedad superior a 5 años y hasta 15 años: 18 de septiembre de 2008.
 - 1.2.4. Con antigüedad inferior a 5 años y hasta el 18 de septiembre de 2003: 18 de septiembre de 2009.
2. Resto de instalaciones eléctricas, con obligación de realizar inspección periódica:
 - 2.1. Instalaciones con puesta en marcha presentada después del 18 de septiembre de 2003: 5 años.
 - 2.2. Instalaciones con puesta en marcha presentada antes del 18 de septiembre de 2003:
 - 2.2.1. Desde la última revisión periódica realizada en cumplimiento de la Orden de 30 de enero de 1996: 5 años.
 - 2.2.2. Resto de las instalaciones sin revisión realizada, contados desde su puesta en marcha: 5 años.

Las sucesivas inspecciones tendrán una periodicidad de 10 años para las instalaciones incluidas en el punto 1 y de 5 años para las incluidas en el punto 2, respectivamente.

En cualquier caso, estas inspecciones serán realizadas por un Organismo de Control Autorizado (O.C.A.), libremente elegido por el titular de la instalación.

9.1.- CERTIFICADOS DE INSPECCIONES PERIÓDICAS

Los certificados de inspección periódica se presentarán según modelo oficial previsto en el anexo VIII del DECRETO 141/2009 de 10 de noviembre, haciendo mención expresa al grado de cumplimiento de las condiciones reglamentarias, la calificación del resultado de la inspección, la propuesta de las medidas correctoras necesarias y el plazo máximo de corrección de anomalías, según proceda.

Los certificados deberán ser firmados por el responsable de la inspección estando visados por el correspondiente O.C.A. desde su realización. Cuando se trate de un técnico adscrito a un OCA, éste estampará su sello oficial.

Los certificados se mantendrán en poder del titular de las instalaciones, quien deberá enviar copia a la Consejería de Empleo, Industria y Comercio del Gobierno de Canarias o Administración competente en materia de energía durante el mes siguiente al cumplimiento de los plazos máximos establecidos en el párrafo anterior.

9.2.- PROTOCOLO GENÉRICO DE INSPECCION PERIÓDICA

El protocolo genérico de inspección que debe seguirse será el aprobado por la Administración competente en materia de energía, si bien la empresa titular de las instalaciones podrá solicitar la aprobación de su propio protocolo específico de revisión.

9.3.- DE LA RESPONSABILIDAD DE LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS

Los responsables de la inspección no podrán estar vinculados laboralmente al titular o Propietario de la instalación, ni a empresas subcontratadas por el citado titular. Deberán suscribir un seguro de responsabilidad civil acorde con las responsabilidades derivadas de las inspecciones realizadas y disponer de los medios técnicos necesarios para realizar las comprobaciones necesarias.

En el caso de existir otras instalaciones anexas de naturaleza distinta a la eléctrica (por ejemplo de hidrocarburos, aparatos a presión, contra incendios, locales calificados como atmósferas explosivas, etc.) para las que también sea preceptiva la revisión periódica por exigencia de su normativa específica, se procurará la convergencia en la programación de las fechas de revisión con las de los grupos vinculados, si bien prevalecerá la seguridad y el correcto mantenimiento de las mismas frente a otros criterios de oportunidad u organización.

9.4.- INSPECCIONES PERIÓDICAS DE INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

El titular de la instalación eléctrica estará obligado a encargar a un OCA, libremente elegido por él, la realización de la inspección periódica preceptiva, en la forma y plazos establecidos reglamentariamente.

Las instalaciones eléctricas de Baja Tensión que, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-05 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, estén sometidas a inspecciones periódicas, deberán referenciar los plazos de revisión tomando como fecha inicial la de puesta en servicio o la de antigüedad, según se establece en el anexo VII del Decreto 141/2009.

Las instalaciones de media y alta tensión serán sometidas a una inspección periódica al menos cada tres años.

Los titulares de la instalación están obligados a facilitar el libre acceso a las mismas a los técnicos inspectores de estos Organismos, cuando estén desempeñando sus funciones, previa





acreditación y sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos de seguridad laboral preceptivos.

La empresa instaladora que tenga suscrito un contrato de mantenimiento tendrá obligación de comunicar al titular de la instalación, con un (1) mes de antelación y por medio que deje constancia fehaciente, la fecha en que corresponde solicitar la inspección periódica, adjuntando listado de todos los OCA o referenciándolo a la página Web del órgano competente en materia de energía, donde se encuentra dicho listado.

Igualmente comunicará al órgano competente la relación de las instalaciones eléctricas, en las que tiene contratado el mantenimiento que hayan superado en tres meses el plazo de inspección periódica preceptiva.

El titular tendrá la obligación de custodiar toda la documentación técnica y administrativa vinculada a la instalación eléctrica en cuestión, durante su vida útil.

9.5.- DE LOS PLAZOS DE ENTREGA Y DE VALIDEZ DE LOS CERTIFICADOS DE INSPECCIÓN OCA

El OCA hará llegar, en el plazo de CINCO (5) días de la inspección, el original del certificado al titular de la instalación y copia a los profesionales presentes en la inspección. En cada acto de inspección, el OCA colocará en el cuadro principal de mando y protección, una etiqueta identificativa o placa adhesiva de material indeleble con la fecha de la intervención.

El certificado de un OCA tendrá validez de CINCO (5) años en el caso de instalaciones de Baja Tensión y de TRES (3) años para las instalaciones de Media y Alta Tensión, siempre y cuando no se haya ejecutado una modificación sustancial en las características de la instalación a la que hace referencia.

Si la inspección detecta una modificación en la instalación que no haya sido previamente legalizada o autorizada, según corresponda, deberá ser calificada como negativa por defecto grave. Para instalaciones nuevas, tal circunstancia implicará la no autorización de su puesta en servicio, y para instalaciones en servicio será considerado un incumplimiento grave, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que incurran los sujetos responsables, conforme a las leyes vigentes.

Los profesionales habilitados adscritos a los OCA estarán obligados a cumplimentar y firmar los certificados de las inspecciones, ya sean periódicas, iniciales o extraordinarias, de las instalaciones donde intervengan, debiendo consignar y certificar expresamente los resultados de la revisión y custodiar las plantillas de control utilizadas y las notas de campo de tales reconocimientos.

9.6.- DE LA GRAVEDAD DE LOS DEFECTOS DETECTADOS EN LAS INSPECCIONES DE LAS INSTALACIONES Y DE LAS OBLIGACIONES DEL TITULAR Y DE LA EMPRESA INSTALADORA

Cuando se detecte, al menos, un defecto clasificado como muy grave, el OCA calificará la inspección como "negativa", haciéndolo constar en el Certificado de Inspección que remitirá, además de al titular de la instalación y a los profesionales presentes en la inspección, a la Administración competente en materia de energía.

Para la puesta en servicio de una instalación con Certificado de Inspección "negativo", será necesaria la emisión de un nuevo Certificado de Inspección sin dicha calificación, por parte del mismo OCA una vez corregidos los defectos que motivaron la calificación anterior. En tanto no se produzca la modificación en la calificación dada por dicho Organismo, la instalación deberá mantenerse fuera de servicio. Con independencia de las obligaciones que correspondan al titular, el OCA deberá remitir a la Administración competente en materia de energía el certificado donde se haga constar la corrección de las anomalías.

Si en una inspección los defectos técnicos detectados implicasen un riesgo grave, el OCA está obligado a requerir, al titular de la instalación y a la empresa instaladora, que dejen fuera de servicio

la parte de la instalación o aparatos afectados, procediendo al precinto total o parcial de la instalación y comunicando tal circunstancia a la Administración competente en materia de energía. La inspección del OCA para el funcionamiento de la instalación se hará dentro de los 20 días siguientes a la comunicación del titular de la instalación de subsanado.

Si a pesar del requerimiento realizado el titular no procede a dejar fuera de servicio la parte de la instalación o aparatos afectados, el OCA lo pondrá en conocimiento de la Administración competente en materia de energía, identificando a las personas a las que comunicó tal requerimiento, a fin de que adopte las medidas necesarias.

Si en la inspección se detecta la existencia de un defecto grave o un defecto leve procedente de un defecto grave anterior, el OCA calificará la inspección como "condicionada", haciéndolo constar en el Certificado de Inspección que entregará al titular de la instalación y a los profesionales presentes en la inspección. Si la instalación es nueva, no podrá ponerse en servicio en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y el OCA emita el certificado con la calificación de "favorable". A las instalaciones ya en funcionamiento el OCA fijará un plazo para proceder a su corrección, que no podrá superar los seis meses, en función de la importancia y gravedad de los defectos encontrados. Transcurrido el plazo establecido sin haberse subsanado los defectos, el OCA emitirá el certificado con la calificación de "negativa", procediendo según lo descrito anteriormente.

Si como resultado de la inspección del OCA no se determina la existencia de ningún defecto muy grave o grave en la instalación, la calificación podrá ser "favorable". En el caso de que el OCA observara defectos leves, éstos deberán ser anotados en el Certificado de Inspección para constancia del titular de la instalación, con indicación de que deberá poner los medios para subsanarlos en breve plazo y, en cualquier caso, antes de la próxima visita de inspección.

10.-CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO

10.1.- DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Las comunicaciones del titular a la Administración se podrán realizar empleando la vía telemática (correo electrónico e internet), en aras de acelerar el procedimiento administrativo, siempre y cuando quede garantizada la identidad del interesado, asegurada la constancia de su recepción y la autenticidad, integridad y conservación del documento.

Cualquier solicitud o comunicación que se realice en soporte papel, se dirigirá al Director General competente en materia de energía y se presentará en el registro de la Consejería competente en materia de energía, o en cualquiera de los lugares habilitados por el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

La inexactitud o falsedad en cualquier dato, manifestación o documento, de carácter esencial, que se acompañe o incorpore a una comunicación previa implicará la nulidad de lo actuado, impidiendo desde el momento en que se conozca, el ejercicio del derecho o actividad afectada, sin perjuicio de las responsabilidades, penales, civiles o administrativas a que hubiera lugar.

Antes de iniciar el procedimiento correspondiente, el titular de las mismas deberá disponer del punto de conexión a la red de distribución o transporte y de los oportunos permisos que le habiliten para la ocupación de suelo o para el vuelo sobre el mismo. En caso de no poseer todos los permisos de paso deberá iniciar la tramitación conjuntamente con la de utilidad pública cuando proceda.

El titular o Propiedad de una instalación eléctrica podrá actuar mediante representante, el cual deberá acreditar, para su actuación frente a la Administración, la representación con que actúa, de





acuerdo con lo establecido en el artículo 32.3 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Durante la vida útil de la instalación, los propietarios y usuarios de instalaciones eléctricas de generación, transporte, distribución, conexión, enlace y receptoras deberán mantener permanentemente en buen estado de seguridad y funcionamiento sus instalaciones eléctricas, utilizándolas de acuerdo con sus características funcionales.

El titular deberá presentar, junto con la solicitud de puesta en servicio de las instalaciones eléctricas privadas, las de generación en régimen especial y las instalaciones eléctricas de baja tensión que requieran mantenimiento, conforme a lo establecido en las "Instrucciones y Guía sobre la Legalización de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión" (anexo VII del decreto 141/2009), un contrato de mantenimiento con empresa instaladora autorizada inscrita en el correspondiente registro administrativo, en el que figure expresamente el responsable técnico de mantenimiento.

No obstante, cuando el titular acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas. En este supuesto, el cumplimiento de la exigencia reglamentaria de mantenimiento quedará justificado mediante la presentación de un Certificado de automantenimiento que identifique al responsable del mismo. No se permitirá la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa intermediaria.

10.2.- DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

El Ingeniero-Director es la máxima autoridad en la obra o instalación. Con independencia de las responsabilidades y obligaciones que le asisten legalmente, será el único con capacidad legal para adoptar o introducir las modificaciones de diseño, constructivas o cambio de materiales que considere justificadas y sean necesarias en virtud del desarrollo de la obra. En el caso de que la dirección de obra sea compartida por varios técnicos competentes, se estará a lo dispuesto en la normativa vigente.

La dirección facultativa velará porque los productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación dispongan de la documentación que acredite las características de los mismos, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CEI u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista, así como las garantías que ostente.

10.3.- DE LA EMPRESA INSTALADORA O CONTRATISTA

La empresa instaladora o Contratista es la persona física o jurídica legalmente establecida e inscrita en el Registro Industrial correspondiente del órgano competente en materia de energía, que usando sus medios y organización y bajo la dirección técnica de un profesional realiza las actividades industriales relacionadas con la ejecución, montaje, reforma, ampliación, revisión, reparación, mantenimiento y desmantelamiento de las instalaciones eléctricas que se le encomiende y esté autorizada para ello.

Además de poseer la correspondiente autorización del órgano competente en materia de energía, contará con la debida solvencia reconocida por el Ingeniero-Director.

El contratista se obliga a mantener contacto con la empresa suministradora de energía a través del Director de Obra, para aplicar las normas que le afecten y evitar criterios dispares.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo y cuantas disposiciones legales de carácter social estén en vigor y le afecten.

El Contratista deberá adoptar las máximas medidas de seguridad en el acopio de materiales y en la ejecución, conservación y reparación de las obras, para proteger a los obreros, público, vehículos, animales y propiedades ajenas de daños y perjuicios.

El Contratista deberá obtener todos los permisos, licencias y dictámenes necesarios para la ejecución de las obras y puesta en servicio, debiendo abonar los cargos, tasas de ellos.

El Contratista está obligado al cumplimiento de lo legislado en la Reglamentación Laboral y demás disposiciones que regulan las relaciones entre patrones y obreros. Debiendo presentar al Ingeniero-Director de obra los comprobantes de los ingresos TC-1 y TC-2 cuando se le requieran, debidamente diligenciados al Organismo acreditado.

Asimismo el Contratista deberá incluir en la oferta los medios y la construcción de las obras necesarias para la buena ejecución de las mismas y garantizar la seguridad de las mismas

El Contratista cuidará de la perfecta conservación y reparación de las obras, subsanando cuantos daños o desperfectos aparezcan en las obras, procediendo al arreglo, reparación o reposición de cualquier elemento de la obra.

10.4.- DE LA EMPRESA MANTENEDORA

La empresa instaladora autorizada que haya formalizado un contrato de mantenimiento con el titular o Propietario de una instalación eléctrica, o el responsable del mantenimiento en una empresa que ha acreditado disponer de medios propios de automantenimiento, tendrá las siguientes obligaciones, sin perjuicio de las que establezcan otras legislaciones:

- a) Mantener permanentemente las instalaciones en adecuado estado de seguridad y funcionamiento.
- b) En instalaciones privadas, interrumpir el servicio a la instalación, total o parcialmente, en los casos en que se observe el inminente peligro para las personas o las cosas, o exista un grave riesgo medioambiental inminente. Sin perjuicio de otras actuaciones que correspondan respecto a la jurisdicción civil o penal, en caso de accidente deberán comunicarlo al Centro Directivo competente en materia de energía, manteniendo interrumpido el funcionamiento de la instalación hasta que se subsanen los defectos que han causado dicho accidente. Para el resto de instalaciones se atenderá a lo establecido al respecto en el Real Decreto 1.955/2000, de 1 de diciembre, o norma que lo sustituya.
- c) Atender con diligencia los requerimientos del titular para prevenir o corregir las averías que se produzcan en la instalación eléctrica.
- d) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias observadas en la instalación, que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas.
- e) Tener a disposición de la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias un listado actualizado de los contratos de mantenimiento al menos durante los CINCO (5) AÑOS inmediatamente posteriores a la finalización de los mismos.
- f) Comunicar al titular de la instalación, con una antelación mínima de UN (1) MES, la fecha en que corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo OCA, cuando fuese preceptivo.
- g) Comunicar al Centro Directivo competente en materia de energía, la relación de las instalaciones eléctricas en las que tiene contratado el mantenimiento que hayan superado en tres meses el plazo de inspección periódica oficial exigible.





- h) Asistir a las inspecciones derivadas del cumplimiento de la reglamentación vigente, y a las que solicite extraordinariamente el titular.
- i) Tener suscrito un seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones, mediante póliza por una cuantía mínima de 600.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente según el IPC certificado por el Instituto Canario de Estadística (INSTAC).
- j) Dimensionar suficientemente tanto sus recursos técnicos y humanos, como su organización en función del tipo, tensión, localización y número de instalaciones bajo su responsabilidad.

10.5.- DE LOS ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADO

Las actuaciones que realice en el ámbito territorial de esta Comunidad Autónoma un OCA, en los términos definidos en el artículo 41 del Reglamento de Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2.200/1995, de 28 de diciembre, e inscrito en el Registro de Establecimientos Industriales de esta Comunidad y acreditado en el campo de las instalaciones eléctricas, deberán ajustarse a las normas que a continuación se establecen, a salvo de otras responsabilidades que la normativa sectorial le imponga.

El certificado de un OCA tendrá validez de 5 años en el caso de instalaciones de baja tensión y de 3 años para las instalaciones de media y alta tensión, siempre y cuando no se haya ejecutado una modificación sustancial en las características de la instalación a la que hace referencia. Si la inspección detecta una modificación en la instalación que no haya sido previamente autorizada, deberá ser calificada como negativa por defecto grave. Para instalaciones nuevas tal circunstancia implicará la no autorización de su puesta en servicio, y para instalaciones en servicio será considerado un incumplimiento grave, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que incurran los sujetos responsables conforme a las leyes vigentes.

Los OCA tendrán a disposición de la Administración competente en materia de energía todos los datos registrales y estadísticos correspondientes a cada una de sus actuaciones, clasificando las intervenciones por titular, técnico y empresa instaladora. Dicha información podrá ser requerida en cualquier momento por la Administración.

Los profesionales habilitados adscritos a los OCA estarán obligados a cumplimentar y firmar los certificados de las inspecciones, ya sean periódicas, iniciales o extraordinarias, de las instalaciones donde intervengan, debiendo consignar y certificar expresamente los resultados de la revisión y custodiar las plantillas de control utilizadas y las notas de campo de tales reconocimientos.

Para la realización de las revisiones, controles e inspecciones que se les encomiende, los OCA aplicarán los modelos de certificados de inspección previstos en el anexo VIII del Decreto 141/2009 y los manuales de revisión y de calificación de defectos que se contemplan en los correspondientes protocolos-guía, aprobados por la Administración competente en materia de energía, o en su defecto los que tenga reconocido el OCA.

Los OCA realizarán las inspecciones que solicite la Administración competente en materia de energía, estando presentes en las inspecciones oficiales de aquellas instalaciones en las que hayan intervenido y sean requeridos.

Las discrepancias de los titulares de las instalaciones ante las actuaciones de los OCA serán puestas de manifiesto ante la Administración competente en materia de energía, que las resolverá en el plazo de 1 mes.

10.6.- CONDICIONES DE INDOLE ADMINISTRATIVO

10.7.- ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS

Antes de comenzar la ejecución de esta instalación, la Propiedad o titular deberá designar a un técnico titular responsable de la Dirección Facultativa de la obra, quien, una vez finalizada la misma y realizadas las pruebas y verificaciones preceptivas, emitirá el correspondiente Certificado de Dirección/ Finalización de Obra (según anexo VI del Decreto 141/2009).

Asimismo y antes de iniciar las obras, los Propietarios o titulares de la instalación eléctrica en proyecto de construcción, en sus respectivos casos, empresa distribuidora o transportista, según proceda, toda la información necesaria para deducir los consumos previstos, a fin de poder prever con antelación el crecimiento y dimensionado de sus redes.

El Propietario de la futura instalación eléctrica solicitará a la empresa distribuidora el punto y condiciones técnicas de conexión que son necesarias para el nuevo suministro. Dicha solicitud se acompañará de la siguiente información:

- a) Nombre y dirección del solicitante, teléfono, fax, correo electrónico u otro medio de contacto.
- b) Nombre, dirección, teléfono y correo electrónico del técnico proyectista y/o del instalador, en su caso.
- c) Situación de la instalación, edificación u obra, indicando la calificación urbanística del suelo.
- d) Uso o destino de la misma.
- e) Potencia total solicitada, reglamentariamente justificada.
- f) Punto de la red más próximo para realizar la conexión, propuesto por el instalador o técnico correspondiente, identificando inequívocamente el mismo, preferentemente por medios gráficos.
- g) Número de clientes estimados.

En el caso de que resulte necesaria la presentación de alguna documentación adicional, la empresa distribuidora la solicitará, en el plazo de CINCO (5) DIAS a partir de la recepción de la solicitud, justificando la procedencia de tal petición. Dicha comunicación se podrá realizar por vía telemática.

La empresa distribuidora habilitará los medios necesarios para dejar constancia fehaciente, sea cual sea la vía de recepción de la documentación o petición, de las solicitudes de puntos de conexión realizadas, a los efectos del cómputo de plazos y demás actuaciones o responsabilidades.

Las solicitudes de punto de conexión referidas a instalaciones acogidas al régimen especial, también están sujetas al procedimiento establecido en este artículo.

La información aportada, deberá ser considerada confidencial y por tanto en su manejo y utilización se deberán cumplir las garantías que establece la legislación vigente sobre protección de datos.

Ni la empresa distribuidora, ni ninguna otra empresa vinculada a la misma, podrá realizar ofertas de servicios, al margen de la propia oferta técnica económica, que impliquen restricciones a la libre competencia en el mercado eléctrico canario o favorezcan la competencia desleal.

De igual forma el Documento Técnico de Diseño requerido y descrito en el siguiente apartado (proyecto o memoria técnica de diseño), deberá ser elaborado y entregado al Propietario o titular antes del comienzo de las obras y antes de proceder a su tramitación administrativa.



10.8.- DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto consta de los documentos y contenidos preceptivamente establecidos en las normativas específicas que le son de aplicación, y como mínimo contempla la documentación descriptiva, en textos y representación gráfica, de la instalación eléctrica, de los materiales y demás elementos y actividades considerados necesarios para la ejecución de una instalación con la calidad, funcionalidad y seguridad requerida.

En aquellos casos en que exista aprobada una "Guía de Proyectos" que específicamente le sea de aplicación el Proyecto deberá ajustarse en su contenido esencial a dicha Guía.

Esta Guía será indicativa, por lo que los proyectos deberán ser complementados y adaptados en función de las peculiaridades de la instalación en cuestión, pudiendo ser ampliados según la experiencia y criterios de buena práctica del proyectista. El desarrollo de los puntos que componen cada guía presupone dar contenido a dicho documento de diseño hasta el nivel de detalle que considere el proyectista, sin perjuicio de las omisiones, fallos o incumplimientos que pudieran existir en dicho documento y que en cualquier caso son responsabilidad del autor del mismo.

El Proyecto deberá ser elaborado y entregado al Propietario o titular antes del comienzo de las obras y antes de su tramitación administrativa.

El Proyecto constará, al menos, de los siguientes documentos:

- a) Memoria descriptiva (titular, emplazamiento, tipo de industria o actividad, uso o destino del local y su clasificación, programa de necesidades, descripción pormenorizada de la instalación, presupuesto total).
- b) Memoria de cálculos justificativos.
- c) Estudio de Impacto Ambiental en la categoría correspondiente, en su caso.
- d) Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud (según corresponda de acuerdo con la normativa de seguridad laboral vigente).
- e) Planos a escalas adecuadas (situación, emplazamiento, alzados, plantas, distribución, secciones, detalles, croquis de trazados, red de tierras, esquema unifilar, etc.).
- f) Pliego de Condiciones Técnicas, Económicas, Administrativas y Legales.
- g) Estado de Mediciones y Presupuesto (mediciones, presupuestos parciales y presupuesto general).
- h) Separatas para Organismos, Administraciones o empresas de servicio afectadas.
- i) Otros documentos que la normativa específica considere preceptivos.
- j) Plazo de ejecución o finalización de la obra.
- k) Copia del punto de conexión a la red o justificante de la solicitud del mismo a la empresa distribuidora, para aquellos casos en que la misma no haya cumplido los plazos de respuesta indicados en el punto 1 del artículo 27 del decreto 141/2009, de 10 de noviembre.

Si durante la tramitación o ejecución de la instalación se procede al cambio de empresa instaladora autorizada, este hecho deberá quedar expresamente reflejado en la documentación presentada por el interesado ante la Administración. En el caso de que ello conlleve cambios en la memoria técnica de diseño original, deberá acreditar la conformidad de la empresa autora de la misma o, en su defecto, aportar un nuevo Proyecto.

10.9.- MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

10.9.1.- MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES NO SIGNIFICATIVAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

10.9.1.1 MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES EN SERVICIO Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

En el caso de instalaciones en servicio, las modificaciones o ampliaciones aún no siendo sustanciales, quedarán reflejadas en la documentación técnica adscrita a la instalación, que se mantenga permanentemente actualizada la información técnica, especialmente en lo referente a los trazados, manuales de instrucciones y certificados de instalación. Dichas actualizaciones serán responsabilidad de la instaladora autorizada, autora de las mismas y en su caso, del técnico competente que las hubiera dirigido.

10.9.1.2 MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES EN FASE DE EJECUCIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

Asimismo en aquellas instalaciones eléctricas en ejecución y que no representen modificaciones o ampliaciones sustanciales (según Art. 45 del RD 141/2009), con respecto al proyecto original, éstas serán contempladas como "anexos" al Certificado de Dirección y Finalización de obra o del Certificado de Instalación respectivamente, sin necesidad de presentar un reformado del Proyecto original.

10.9.2.- MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES SIGNIFICATIVAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Cuando se trata de instalaciones eléctricas en las que se presentan modificaciones o ampliaciones significativas, éstas supondrán, tanto en Baja como en Alta Tensión, la presentación de un nuevo Proyecto, además de los otros documentos que sean preceptivos.

El técnico o empresa instaladora autorizada, según sea competente en función del alcance de la ampliación o modificación prevista, deberá modificar o reformar el proyecto o original correspondiente, justificando las modificaciones introducidas. En cualquier caso será necesario su autorización, según el procedimiento que proceda, en los términos que establece el Decreto 141/2009, de 10 de noviembre, y demás normativa que le sea de aplicación.

Cuando se hayan ejecutado reformas sustanciales no recogidas en el correspondiente Documento Técnico de Diseño, la Administración o en su caso el OCA que intervenga, dictará Acta o Certificado de Inspección, según proceda, con la calificación de "negativo". Ello implicará que no se autorizará la puesta en servicio de la instalación o se declarará la ilegalidad de aquella si ya estaba en servicio, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que habrán incurrido los sujetos responsables, conforme a la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, y demás leyes de aplicación.

10.10.- DOCUMENTACIÓN FINAL

Concluidas las obras necesarias de la instalación eléctrica, ésta deberá quedar perfectamente documentada y a disposición de todos sus usuarios, incluyendo sus características técnicas, el nivel de calidad alcanzado, así como las instrucciones de uso y mantenimiento adecuadas a la misma, la cual contendrá como mínimo lo siguiente:

- a) **Documentación administrativa y jurídica:** datos de identificación de los profesionales y empresas intervinientes en la obra, acta de recepción de obra o documento equivalente, autorizaciones administrativas y cuantos otros documentos se determinen en la legislación.



- b) **Documentación técnica:** el documento técnico de diseño (DTD) correspondiente, los certificados técnicos y de instalación, así como otra información técnica sobre la instalación, equipos y materiales instalados.
- c) **Instrucciones de uso y mantenimiento:** información sobre las condiciones de utilización de la instalación así como las instrucciones para el mantenimiento adecuado, que se plasmará en un "Manual de Instrucciones o anexo de Información al usuario". Dicho manual contendrá las instrucciones generales y específicas de uso (actuación), de instrucciones de uso y mantenimiento: para instalaciones privadas, receptoras y de generación en régimen especial, información sobre las condiciones de utilización de la instalación, así como las instrucciones para el mantenimiento adecuado, que se plasmará en un "Manual de Instrucciones o Anexo de Información al usuario". Dicho manual contendrá las instrucciones generales y específicas de uso (actuación), de seguridad (prevenivas, prohibiciones ...) y de mantenimiento (cuáles, periodicidad, cómo, quién ...) necesarias e imprescindibles para operar y mantener, correctamente y con seguridad, la instalación teniendo en cuenta el nivel de cualificación previsible del usuario final. Se deberá incluir, además, tanto el esquema unifilar, como la documentación gráfica necesaria.
- d) **Certificados de eficiencia energética:** (cuando proceda): documentos e información sobre las condiciones verificadas respecto a la eficiencia energética del edificio.

Esta documentación será recopilada por el promotor y titular de la instalación, que tendrá la obligación de mantenerla y custodiarla durante su vida útil y en el caso de edificios o instalaciones que contengan diversas partes que sean susceptibles de enajenación a diferentes personas, el Promotor hará entrega de la documentación a la Comunidad de Propietarios que se constituya.

10.11.- CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y FINALIZACIÓN DE OBRA

Es el documento emitido por el Ingeniero-Director como Técnico Facultativo competente, en el que certifica que ha dirigido personal y eficazmente los trabajos de la instalación proyectada, asistiendo con la frecuencia que su deber de vigilancia del desarrollo de los trabajos ha estimado necesario, comprobando finalmente que la obra está completamente terminada y que se ha realizado de acuerdo con las especificaciones contenidas en el proyecto de ejecución presentado, con las modificaciones de escasa importancia que se indiquen, cumpliendo, así mismo, con la legislación vigente relativa a los Reglamentos de Seguridad que le sean de aplicación. Dicho certificado deberá ajustarse al modelo correspondiente que figura en el anexo VI del Decreto 141/2009.

Si durante la tramitación o ejecución del proyecto se procede al cambio del ingeniero-proyectista o del Director Facultativo, este hecho deberá quedar expresamente reflejado en la documentación presentada por el peticionario ante la Administración, designando al nuevo técnico facultativo correspondiente. En el caso de que ello conlleve cambios en el proyecto original, se acreditará la conformidad del autor del proyecto o en su defecto se aportará un nuevo proyecto.

El Certificado, una vez emitido y fechado por el técnico facultativo, perderá su validez ante la Administración si su presentación excede el plazo de TRES (3) MESES, contado desde dicha fecha. En tal caso se deberá expedir una nueva Certificación actualizada, suscrita por el mismo autor.

10.12.- CERTIFICADO DE INSTALACIÓN

Es el documento emitido por la empresa instaladora autorizada y firmado por el profesional habilitado adscrito a la misma que ha

ejecutado la correspondiente instalación eléctrica, en el que se certifica que la misma está terminada y ha sido realizada de conformidad con la reglamentación vigente y con el contenido técnico de diseño correspondiente, habiendo sido verificada satisfactoriamente en los términos que establece dicha normativa específica, y utilizando materiales y equipos que son conformes a las normas y especificaciones técnicas declaradas de obligado cumplimiento.

La empresa instaladora autorizada extenderá con carácter obligatorio, un Certificado de Instalación (según modelo oficial) y un Manual de Instrucciones por cada instalación que realice, ya se trate de una nueva o reforma de una existente.

En la tramitación de las instalaciones de carácter común, las instalaciones individuales, deben presentarse a la Administración en un Manual de Instrucciones por cada instalación que realice, ya se trate de una nueva o reforma de una existente. En el caso de las instalaciones correspondientes a las zonas comunes. Con carácter de diligencias se diligenciarán Certificados de instalaciones individuales independientemente de los correspondientes a la instalación común a la que estén vinculados.

El Certificado de Instalación una vez emitido, fechado y firmado, deberá ser presentado en la Administración en el plazo máximo de TRES (3) MESES, contado desde dicha fecha. En su defecto será necesario expedir un nuevo Certificado actualizado por parte del mismo autor.

10.13.- LIBRO DE ÓRDENES

En las instalaciones eléctricas para las que preceptivamente sea necesaria una Dirección Facultativa, éstas tendrán la obligación de contar con la existencia de un Libro de Órdenes donde queden reflejadas todas las incidencias y actuaciones relevantes en la obra y sus hitos, junto con las instrucciones, modificaciones, órdenes u otras informaciones dirigidas al Contratista por la Dirección Facultativa.

Dicho libro de órdenes estará en la oficina de la obra y será diligenciado y fechado, antes del comienzo de las mismas, por el correspondiente Colegio Oficial de profesionales con competencias en la materia y el mismo podrá ser requerido por la Administración en cualquier momento, durante y después de la ejecución de la instalación, y será considerado como documento esencial en aquellos casos de discrepancia entre la dirección técnica y las empresas instaladoras intervinientes.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es de carácter obligatorio para el Contratista así como aquellas que recoge el presente Pliego de Condiciones.

El contratista o empresa instaladora autorizada, estará obligado a transcribir en dicho Libro cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección Facultativa, y a firmar el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la autorización de tales transcripciones por la Dirección en el Libro indicado.

El citado Libro de Órdenes y Asistencias se registrará según el Decreto 462/1971 y la Orden de 9 de Junio de 1971.

10.14.- INCOMPATIBILIDADES

En una misma instalación u obra el Director de Obra no podrá coincidir con el instalador ni tener vinculación laboral con la empresa instaladora que está ejecutando la obra.

10.15.- INSTALACIONES EJECUTADAS POR MÁS DE UNA EMPRESA INSTALADORA.

En aquellas instalaciones donde intervengan, de manera coordinada, más de una empresa instaladora autorizada, deberá quedar nitidamente definida la actuación de cada una y en qué grado de subordinación. Cada una de las empresas intervinientes emitirá su propio Certificado de Instalación, para la parte de la instalación que ha ejecutado. La Dirección Facultativa tendrá la obligación de recoger tal circunstancia en el



Certificado de Dirección y Finalización de obra correspondiente, indicando con precisión el reparto de tareas y responsabilidades.

10.16.- SUBCONTRATACIÓN

La subcontratación se podrá realizar pero siempre y de forma obligatoria entre empresas instaladoras autorizadas, exigiéndosele la autorización previa del Promotor.

Los subcontratistas responderán directamente ante la empresa instaladora principal, pero tendrán que someterse a las mismas exigencias de profesionalidad, calidad y seguridad en la obra que ésta.



Pág: 132 de 175

5.1- PLIEGO DE CONDICIONES GRUPO ELECTROGENO



1.- OBJETO

Este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, el cual forma parte de la documentación del proyecto de referencia que determina las condiciones mínimas aceptables para realizar la instalación de un Grupo Electrógeno de Emergencia, acorde a lo estipulado por el DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias, así como las normas NUECSA de la empresa Endesa Distribución Eléctrica, S.L., en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias.

En cualquier caso, dichas normas particulares no podrán establecer criterios técnicos contrarios a la normativa vigente contemplada en el presente proyecto, ni exigir marcas comerciales concretas, ni establecer especificaciones técnicas que favorezcan la implantación de un solo fabricante o representen un coste económico desproporcionado para el usuario.

Las dudas que se planteasen en su aplicación o interpretación serán dilucidadas por el Ingeniero-Director de la obra. Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presupone que la empresa instaladora y las subcontratas conocen y admiten el presente Pliego de Condiciones.

2.- CAMPO DE APLICACIÓN

Este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares se refiere al suministro, instalación, pruebas, ensayos, mantenimiento, características y calidades de los materiales necesarios en el montaje e instalación de un Grupo Electrógeno de Emergencia regulado por el DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre anteriormente enunciado, con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar social y la protección del medio ambiente, siendo necesario que dichas instalaciones eléctricas se proyecten, construyan, mantengan y conserven de tal forma que se satisfagan los fines básicos de la funcionalidad, es decir de la utilización o adecuación al uso, y de la seguridad, concepto que incluye la seguridad estructural, la seguridad en caso de incendio y la seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal de la instalación no suponga ningún riesgo de accidente para las personas y cumpla la finalidad para la cual es diseñada y construida.

3.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Además de las condiciones técnicas particulares contenidas en el presente pliego, serán de aplicación, y se observarán en todo momento durante la instalación, las siguientes normas y reglamentos:

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas.

Real Decreto 1075/1986, de 2 de mayo, del Miner, por el que se establecen Normas sobre las condiciones de los suministros de energía eléctrica y la calidad de este servicio.

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.

Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución,

comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (BOE de 27/12/00.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Instrucciones Técnicas Complementarias.

Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, así como las sucesivas actualizaciones que al respecto se realicen del presente Reglamento.

Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del Real Decreto 3275/1982 por el que se aprueba el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Circular de la Consejería de Industria, sobre la interpretación del R.D. 3275/1982 de 12 de noviembre y O.M. de 6 de julio de 1984 que aprueba las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Estaciones Transformadoras.

ORDEN de 27 de noviembre de 1987 por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre Condiciones y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Orden de 23 de junio de 1988 por la que se actualizan diversas Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT del Reglamento sobre Condiciones y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Orden de 16 de julio de 1991 por la que se modifica el punto 3.6 de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 06 del Reglamento sobre Condiciones y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, aprobada por Orden 6 de julio de 1984: aparatos de maniobra de circuitos.

Orden de 16 de mayo de 1994, por la que se adapta al progreso técnico la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 02 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, aprobada por Orden 6 de julio de 1984: normas de obligación cumplimiento y hojas interpretativas.

Normativa autonómica:

Ley 11/1990 de 13 de julio, de Prevención del Impacto Ecológico.

Ley 11/1997, de 2 de diciembre, de regularización del Sector Eléctrico Canario.

Ley 8/2005, de 21 de diciembre, de modificación de la Ley 11/1997, de 2 de diciembre, de regulación del Sector Eléctrico Canario.

Orden de 19 de agosto de 1997, por la que se aprueba la Norma Particular para Centros de Transformación de hasta 30





kV, en el ámbito de suministro de Unión Eléctrica de Canarias, S.A.

DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.

ORDEN de 25 de mayo de 2007, por la que se regula el procedimiento telemático para la puesta en servicio de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Ordenanzas Municipales y otras Normas Municipales de señalización de obras y protecciones.

Guía "Grupos Generadores Eléctricos de Baja Tensión" editada por la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías (exceptuando a los grupos generadores de baja tensión que puedan trabajar en paralelo con la red).

Y cuantas normas de la Compañía Suministradora y otras normas y leyes de obligado cumplimiento relacionadas con este Pliego de Condiciones Técnicas le sean aplicables.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriormente mencionados se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aplicación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos, lo expresado en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

4. CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DE EQUIPOS Y MATERIALES

4.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Según Art. 3 del Decreto 141/2009, se define como "instalación eléctrica" todo conjunto de aparatos y de circuitos asociados destinados a la producción, conversión, transformación, transmisión, distribución o utilización de la energía eléctrica.

Asimismo y según Art. 3 del Decreto 141/2009 éstas se agrupan y clasifican en:

Instalación de baja tensión: es aquella instalación eléctrica cuya tensión nominal se encuentra por debajo de 1 kV ($U < 1$ kV).

Instalación de media tensión: es aquella instalación eléctrica cuya tensión nominal es superior o igual a 1 kV e inferior a 66 kV ($1 \text{ kV} \leq U < 66 \text{ kV}$).

Instalación de alta tensión: es aquella instalación eléctrica cuya tensión nominal es igual o superior a 66 kV ($U \geq 66 \text{ kV}$).

4.2.- GRUPO ELECTRÓGENO

Se seguirá lo dispuesto en las ITC-BT-28 (apartado 2.3) e ITC-BT-40. Así como CTE DB SU-5 (apartado 3.3.2.1).

El Grupo Electrónico tendrá las características que se indican en los documentos del presente proyecto, siendo éstas, al menos, las siguientes:

Tipo de suministro: (Monofásico, Trifásico con N, Trifásico)

Servicio: (Aislado, Asistido)

Tensión: V

Frecuencia: Hz

Potencia: KVA

Autoromía: (tiempo)

Tipo de régimen de neutro: (TT, IT, otros)

Asimismo el Grupo Electrónico podrá estar integrado por los siguientes componentes y características:

Motor: Marca, modelo, Tipo de combustible, Sistema de refrigeración, Sistema de escape, Sistema de lubricación, y Sistema de arranque.

Generador: Marca, modelo, Potencia, Velocidad, Frecuencia Tensión, Aislamiento. (Clase), Reactancia subtransitoria directa ($X''d$), Relación de cortocircuito.

Conjunto Motor-Alternador: Consumo de combustible (2015% carga), Dimensiones y Peso (máximo con depósitos llenos).

Depósito de combustible: Dimensiones y Ubicación.

Automatismo: En su caso, descripción del automatismo con indicación de los umbrales y tiempos, así como indicación de las señales necesarias para su correcto funcionamiento.

Sistemas auxiliares: Cargador de baterías (tanto para el arranque del motor como para el mantenimiento y vigilancia de la red) y Sistemas de alarma y protecciones del grupo.

Cuadro eléctrico: Con sus correspondientes protecciones de salida del generador.

En la conmutación en Baja Tensión del grupo electrónico, se dispondrán los correspondientes enclavamientos reglamentarios, para evitar posibles retornos de corriente a la red de la Empresa Suministradora, tal como se indica en la Orden de 19 de agosto de 1997, por la que se aprueba la Norma Particular para Centros de Transformación de hasta 30 kV, en el ámbito de suministro de Unión Eléctrica de Canarias, S.A.

Los locales donde se ubiquen estos equipos deberán cumplir con lo establecido en la ITC-BT-30.

4.3.- CUADRO DE AUTOMATISMO DEL GRUPO ELECTRÓGENO

4.3.1.- CONSTRUCCIÓN

Estará construido con chapas plegadas de acero y perfiles laminados en frío de 2 mm de espesor mínimo, no presentando rugosidades ni defectos que pudieran alterar la estética de los mismos.

La carpintería metálica se desengrasará, se tratará con tres manos de pintura antioxidante y se pintará al fuego. Su grado de estanqueidad será IP-54.

Señalización será para diferenciar que hay red, servicio de red, que el grupo funciona, paro, alarmas y que el grupo falla.

Cuando exista falta de red o de una fase o caída de la misma en un 80 %, dará orden de arranque al Grupo a través de un programador con tres intentos de arranque, accionando la desconexión de contactor de red y enclavándose el del Grupo, una vez restablecida la red, se podrá temporizar el paso del Grupo hasta un máximo de cinco minutos.

Se podrá seleccionar el funcionamiento del Grupo en manual, automático o que el Grupo quede fuera de servicio para poder efectuar reparaciones en el mismo. En funcionamiento manual se podrá arrancar y pasar y además pasar la carga de red a Grupo.

Con el sistema de alarmas del Grupo pasará automáticamente con señalización óptica y acústica, y una vez reparada la avería señalada por la alarma, borrar la misma.





El cargador de baterías cargará las mismas en carga lenta o rápida según se seleccione.

4.3.2.- DISPOSICIÓN DE LOS APARATOS

La distribución de los aparatos dentro del Cuadro será la adecuada para una fácil reparación o revisión.

En el frente del Cuadro habrá un esquema sinóptico con barras de aluminio anodizado y letreros identificadores grabados en placas de plástico.

4.3.3.- JUEGO DE BARRAS

Serán de cobre electrolítico, de dimensiones normalizadas, totalmente estañadas y pintadas con esmalte sintético en los colores señalados en el Reglamento Electro-técnico para Baja Tensión.

El calibre será el adecuado a las intensidades nominales y de cortocircuito y con un mínimo de 2,5 A/mm².

La sustentación de los juegos de barras se hará mediante portabarras de 1.000 Voltios de aislamiento, estando calculado el conjunto para resistir los esfuerzos dinámicos de cortocircuito a los que pueden ser sometidos.

Toda la tornillería a emplear, tanto en empalmes como en derivaciones, será de latón, con rosca normal, doble tuerca y arandela del mismo material y arandela grower en cada conjunto.

4.3.4.- CABLEADO Y CONEXIONADO

Cuando la carga sea inferior en un 40% de la intensidad admisible por las pletinas más pequeñas de fabricación normalizada, se utilizarán conductores de cobre con doble aislamiento PVC, con terminales de presión montados en sus extremos. La sección mínima de los conductores será de 2.5 mm² y se instalarán en bandejas plásticas.

Las conexiones para telemandos, control, señalización y medida, se harán cebidamente cableadas, utilizando conductores de un mismo color para cada uno de los servicios anteriormente indicados, facilitando de esta forma su identificación.

Los circuitos de salida, tanto de potencia como de mando o señalización, llevarán bornas de conexión, situadas en la parte inferior o superior del Cuadro, con número de identidad.

4.3.5.- CONDUCTORES

Estarán constituidos por cable de cobre electrolítico de formación flexible para todas las secciones, de aislamiento nominal 1.000 V y tensión de prueba de 4.000 V.

Dispondrán de dos capas de aislamiento, una directamente sobre el conductor de polietileno, y otra exterior de policloruro de vinilo.

Para su identificación se seguirá el siguiente código de colores:

- Neutro: Azul claro
- Fases: Negro, gris y marrón
- Tierra: Amarillo-verde

Todas las tiradas serán enteras, no admitiéndose ningún tipo de empalme.

El radio mínimo de curvatura será diez veces el diámetro del cable.

La cubierta exterior llevará grabada la marca, tipo, tensión de servicio, sección e identificación.

4.4.- CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS

QUE CONFORMAN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La Dirección Facultativa velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de esta instalación eléctrica sean de marcas de calidad (UNE, EN, CEI, CE, AENOR, etc.) y dispongan de la documentación que acredite que sus características mecánicas y eléctricas se ajustan a la normativa vigente, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CEI, CE u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista y por lo especificado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

La Dirección Facultativa asimismo podrá exigir muestras de los materiales a emplear y sus certificados de garantía, o bien pruebas de laboratorios, rechazando, retirando, desmontando o reemplazando dentro de cualquiera de las etapas de montaje los productos, elementos o dispositivos que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la instalación.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos o verificaciones para el cumplimiento de sus correspondientes exigencias técnicas, según su utilización, estos podrán ser realizadas por muestreo u otro método que indiquen los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, debiendo aportarse o incluirse, junto con los equipos y materiales, las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

- Identificación del fabricante, representante legal o responsable de su comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

5.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y MONTAJE

5.1.- CONDICIONES GENERALES

Las instalaciones de Grupos Electrógenos será ejecutada por instaladores eléctricos autorizados, para el ejercicio de esta actividad, según DECRETO 141/2009 y deberán realizarse conforme a lo que establece el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y a la reglamentación vigente, cumpliéndose además, todas las disposiciones legales que sean de aplicación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Como regla general, todas las obras se ejecutarán con materiales de calidad reconocida y cualquier modificación en cuanto a formas, sistemas de protección, puesta a tierra, medidas, número de aparatos, calidad, etc., sólo podrá realizarse previa autorización por escrito de la Dirección Facultativa de la obra.

Se comprobará que todos los elementos y componentes de la instalación del Grupo Electrógeno coinciden con su desarrollo en el proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la Dirección Facultativa.

El montaje será realizado de acuerdo con los planos de instalación no admitiéndose variaciones en medidas, número de aparatos o calidad de los mismos sin una previa justificación por parte del Contratista y la aprobación de la Dirección Facultativa de la obra.

La Dirección Facultativa rechazará todas aquellas partes del montaje que no cumplan los requisitos para ellas exigidas,



obligándose la empresa instaladora autorizada o Contratista a sustituirlas a su cargo.

Antes de la instalación, el Contratista presentará a la Dirección Facultativa los catálogos, muestras, etc., que se precisen para la recepción de los distintos materiales. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por ésta.

Se realizarán cuantos análisis y pruebas se ordenen por la Dirección Facultativa de la obra aunque no estén indicadas en este Pliego, los cuales se ejecutarán en los laboratorios que elija la Dirección, siendo los gastos ocasionados por cuenta de la Contrata.

Este control previo no constituye recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección Facultativa de la obra, aún después de colocado, si no cumpliera con las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, debiendo ser reemplazados por la contrata por otros que cumplan con las calidades exigidas.

Una vez iniciadas las obras, éstas deberán continuarse sin interrupción y ejecutadas en el plazo estipulado.

Se cumplirán siempre todas las disposiciones legales que sean de aplicación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

5.2.- DEPÓSITO DE MATERIALES

El acopio de materiales se hará de forma que estos no sufran alteración durante su depósito en la obra, debiendo retirar y reemplazar todos los que hubieran sufrido alguna descomposición o defecto durante su estancia, manipulación o colocación en la obra.

Será obligación del Contratista, la ejecución de las obras de recogida de aparatos mecánicos, etc. y obras complementarias de las consignadas en el presupuesto, así como las necesarias para la debida terminación de todas las instalaciones, cuya liquidación se hará en la forma que se detalla en el capítulo correspondiente.

5.3.- GRUPO ELECTRÓGENO

5.3.1.- MONTAJE

El Grupo se situará en su ubicación, una vez desembalado, mediante una grúa, evitando así los deslizamientos bruscos en su colocación.

El Grupo irá situado en el interior de una cabina insonorizada, para intemperie, que se colocará sobre un entramado apoyado sobre el recreado de cuatro pilares. Este entramado se dimensionará para:

- Soportar las cargas solicitadas
- La absorción de las vibraciones

Para el dimensionado de éstas se ha tenido en cuenta las siguientes circunstancias:

- Peso del equipo a soportar
- Estabilidad de la superficie de apoyo de las cargas estáticas y dinámicas.
- Esfuerzos dinámicos (continuos e intermitentes)
- Aislamiento de vibraciones
- Resistencia mecánica

El montaje del Grupo sobre este entramado se realizará mediante soportes elásticos antivibratorios, para mejorar el aislamiento de las vibraciones.

El Grupo, una vez situado sobre el entramado, se deberá nivelar de tal manera que los errores o diferencias con respecto a los ejes de los alternadores o volantes de acople, no excedan de 0,003 mm. de alineación y nivelación, con lo que se conseguirá un acoplamiento perfecto y un óptimo rendimiento de las máquinas.

Todos los conductos de salida del Grupo se acoplarán a éste mediante conexiones flexibles, con objeto de que no sean transmitidas a las canalizaciones de salida las vibraciones de aquéllas.

Para la puesta a punto del Grupo Eléctrico se tendrá en cuenta todas las normas que indiquen el fabricante de éste, así como su mantenimiento.

5.3.2.- REFRIGERACIÓN

Se realizará mediante tomas acústicas de entrada y salida de aire, dispuestas en la propia cabina, de dimensiones apropiadas para tener los caudales calculados, y los acoples con la entrada y salida de los gases de ventilación serán elásticos, de forma que amortigüen las vibraciones.

5.3.3.- ESCAPE

Estará constituido en silenciador de gases de escape que desembocará en una tubería de acero inoxidable AISI 304 prefabricada con una protección final dispuesta en la parte superior de la cabina, forrado con una manta de fibra de vidrio y protegido con una envolvente de chapa de aluminio.

Las conexiones o acoples serán con tubos flexibles para evitar la transmisión de vibraciones a los conductos de salida.

Su conducto de salida de los gases de combustión evacuarán directamente al exterior.

5.3.4.- RUIDOS

Se adoptarán las medidas oportunas en cuanto al aislamiento acústico para la atenuación del ruido generado por el Grupo mediante empleo de silenciadores, a los efectos de cumplimiento del DB-HR "Documento Básico de protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación (CTE), así como en cumplimiento del Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas.

5.3.5.- DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

El depósito de combustible será suministrado por el fabricante con el Grupo Eléctrico, o instalado en la bancada del mismo, y cumplirá la Norma UNE que le sea de aplicación.

5.3.6.- PROTECCIÓN ELÉCTRICA DEL GRUPO ELECTRÓGENO

La protección eléctrica del grupo eléctrico, se ejecutará en origen mediante un interruptor magnetotérmico general, de intensidad nominal correspondiente a la carga del grupo, teniendo en cuenta la selectividad de todos los elementos que componen la instalación conectada al mismo, no siendo nunca superior a la potencia nominal del grupo. Se conectará toma de tierra al armazón del grupo y cuadro de mando. El neutro del grupo se efectuará con tierra independiente de la de masas, a una distancia superior a 20 metros y mediante cable eléctrico aislado de 0/6/1 KV.

5.3.7.- ENCLAVAMIENTO

El grupo eléctrico contará con un sistema de conmutación para todos los conductores activos y el neutro que impida el acoplamiento simultáneo con la red eléctrica, según la ITC-BT-40 del REBT.





cumplimiento de la exigencia reglamentaria de mantenimiento quedará justificado mediante la presentación de un Certificado de automantenimiento que identifique al responsable del mismo. No se permitirá la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa intermediaria.

Para aquellas instalaciones nuevas o reformadas, será preceptiva la aportación del contrato de mantenimiento o el certificado de automantenimiento junto a la solicitud de puesta en servicio.

Las empresas distribuidoras, transportistas y de generación en régimen ordinario quedan exentas de presentar contratos o certificados de automantenimiento.

Las empresas instaladoras autorizadas deberán comunicar al Centro Directivo competente en materia de energía las altas y bajas de contratos de mantenimiento a su cargo, en el plazo de un mes desde su suscripción o rescisión.

Las comprobaciones y chequeos a realizar por los responsables del mantenimiento se efectuarán con la periodicidad acordada, atendiendo al tipo de instalación, su nivel de riesgo y el entorno ambiental, todo ello sin perjuicio de las otras actuaciones que proceda realizar para corrección de anomalías o por exigencia de la reglamentación. Los detalles de las averías o defectos detectados, identificación de los trabajos efectuados, lista de piezas o dispositivos reparados o sustituidos y el resultado de las verificaciones correspondientes deberán quedar registrados en soporte auditable por la Administración.

Las empresas distribuidoras, las transportistas y las de generación en régimen ordinario están obligadas a comunicar al órgano competente en materia de energía la relación de instalaciones sujetas a mantenimiento externo, así como las empresas encargadas del mismo.

Para dicho mantenimiento se tomarán las medidas oportunas para garantizar la seguridad del personal.

Las actuaciones de mantenimiento sobre las instalaciones eléctricas son independientes de las inspecciones periódicas que preceptivamente se tengan que realizar.

Para tener derecho a financiación pública, a través de las ayudas o incentivos dirigidos a mejoras energéticas o productivas de instalaciones o industrias, la persona física o jurídica beneficiaria deberá justificar que se ha realizado la inspección técnica periódica correspondiente de sus instalaciones, conforme a las condiciones que reglamentariamente estén establecidas.

8.1.- CONSERVACIÓN

Se realizarán operaciones de mantenimiento de todos los equipos instalados y de los sistemas de control y regulación.

Será responsabilidad de la empresa mantenedora el suministro de los productos, material y herramientas necesarias para el mantenimiento. Asimismo será responsable del tratamiento de los residuos que se generen y de su traslado a vertedero autorizado o entrega a gestor autorizado.

Se realizará una limpieza anual de las salas del grupo electrógeno y pintado de las zonas oxidadas y deterioradas.

Se procederá a la limpieza de los filtros o sustitución en los grupos electrógenos de: aire, aceite, combustible y agua.

Mantenimiento de los niveles de aceite, combustible y agua.

Para el almacenamiento del combustible, se cumplirá la normativa vigente para las instalaciones del almacenamiento y distribución del mismo.

Para el mantenimiento de los grupos electrógenos se realizarán las siguientes operaciones, con carácter trimestral:

En el motor:

Se realizará la verificación de los niveles, estados y pérdidas. Las operaciones serán las siguientes:

- Nivel de aceite. - Pérdidas de aceite.
- Nivel de agua. - Pérdidas de agua.
- Correa del ventilador. - Pérdidas de combustible.
- Correa del alternador.
- Batería: bornes y carga
- Filtro de aceite. - Intensidad de carga de la batería.
- Filtro del aire. - Motor de arranque.
- Ventilación. - Indicador de presión de refrigerante.
- Silemblocs. - Indicador de carga.
- Tubo de escape. - Resistencias de Carter.

En el generador:

Se comprobará el estado de:

- Placas de los bornes. - Rodamientos.
- Regulador eléctrico. - Acoplamiento.
- Colector. - Ventilación.
- Escobillas.
- Aislamiento eléctrico.
- Escobillas y aros, ajuste y limpieza.

En el equipo eléctrico sin tensión:

Se realizará la verificación de los siguientes elementos:

- Aparatos de medida. - Contactores.
- Pilotos. - Relés auxiliares.
- Mandos del panel. - Apriete de bornes.
- Interruptor general. - Cableado.
- Resistencias de caldeo. - Termostato de las resistencias.

En el equipo eléctrico con tensión:

En estado manual (sin conmutación) "vacío" manteniendo el equipo en funcionamiento 30 minutos:

Se comprobarán los parámetros especificados a continuación:

- Tensión U-1, U-2, U-3, U/N.
- Frecuencia (R.P.M.).

En estado automático (con conmutación) "carga":

Se harán las verificaciones de dos formas:

Desconexión de red en carga:

- Arranque del generador.
- Maniobra de conmutación.
- Tensión de servicio U-1, U-2, U-3, U/N.
- Intensidad de carga.
- Frecuencia.
- Tiempo de Arranque

Conexión de red (en marcha):



- Maniobra de conmutación.
- Tensión de servicio U-1, U-2, U-3, U/N.
- Parada de generador.
- Intensidad de carga de batería.
- Tiempo de parada
- Nivel de ruido (db)
- Concentración de CO₂

Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado.

8.2.- REPARACIÓN. REPOSICIÓN

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

9.- INSPECCIONES PERIÓDICAS

Las inspecciones periódicas sobre las instalaciones eléctricas de Generación son independientes de las actuaciones de mantenimiento que preceptivamente se tengan que realizar.

Los grupos electrógenos no precisan de inspecciones periódicas.

9.1.- CERTIFICADOS DE INSPECCIONES PERIÓDICAS

Los certificados de inspección periódica se presentarán según modelo oficial previsto en el anexo VIII del DECRETO 141/2009 de 10 de noviembre, haciendo mención expresa al grado de cumplimiento de las condiciones reglamentarias, la calificación del resultado de la inspección, la propuesta de las medidas correctoras necesarias y el plazo máximo de corrección de anomalías, según proceda.

Los certificados deberán ser firmados por los autores de la inspección estando visados por el correspondiente Colegio Oficial de profesionales con competencias en la materia, en UN (1) MES desde su realización. Cuando se trate de un técnico adscrito a un OCA, éste estampará su sello oficial.

Los certificados se mantendrán en poder del titular de las instalaciones, quien deberá enviar copia a la Consejería de Empleo, Industria y Comercio del Gobierno de Canarias o Administración competente en materia de energía durante el mes siguiente al cumplimiento de los plazos máximos establecidos en el párrafo anterior.

9.2.- PROTOCOLO GENÉRICO DE INSPECCIÓN PERIÓDICA

El protocolo genérico de inspección que debe seguirse será el aprobado por la Administración competente en materia de energía, si bien la empresa titular de las instalaciones podrá solicitar la aprobación de su propio protocolo específico de revisión.

9.3.- DE LA RESPONSABILIDAD DE LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS

Los responsables de la inspección no podrán estar vinculados laboralmente al titular o Propietario de la instalación, ni a empresas subcontratadas por el citado titular. Deberán suscribir un seguro de responsabilidad civil acorde con las responsabilidades derivadas de las inspecciones realizadas y disponer de los medios técnicos necesarios para realizar las comprobaciones necesarias.

En el caso de existir otras instalaciones enexas de naturaleza distinta a la eléctrica (por ejemplo de hidrocarburos, aparatos a presión, contra incendios, locales calificados como atmósferas explosivas, etc.) para las que también sea preceptiva la revisión periódica por exigencia de su normativa específica, se procurará la convergencia en la programación de las fechas de revisión con

las de los grupos vinculados, si bien prevalecerá la seguridad y el correcto mantenimiento de las mismas frente a otros criterios de oportunidad u organización.

9.4.- INSPECCIONES PERIÓDICAS DE LAS INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Las instalaciones de producción en régimen ordinario, así como las de transporte y distribución de energía eléctrica, serán revisadas periódicamente por un OCA o por un técnico titulado con competencia equivalente a la requerida para la puesta en servicio de la instalación, libremente elegidos por el titular de la instalación.

La revisión se producirá al menos cada TRES (3) años en lo referente a las redes de distribución y de transporte. En el caso de instalaciones de generación se podrá adoptar, como plazo de revisión, el definido por el fabricante para la revisión mayor, si bien no se podrán superar los plazos siguientes, en función de la tecnología del grupo generador:

- a) Grupos diesel: DCS (2) años
- b) Turbinas de gas: UN (1) año y SEIS (6) meses
- c) Turbinas de vapor: CUATRO (4) años
- d) Otros sistemas generadores: TRES (3) años

En el caso de que existan instalaciones auxiliares vinculadas a grupos de distinta tecnología, se adoptará el plazo más restrictivo de ellos.

9.5.- INSPECCIONES PERIÓDICAS DEL RESTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El titular de la instalación eléctrica estará obligado a encargar a un OCA, libremente elegido por él, la realización de la inspección periódica preceptiva, en la forma y plazos establecidos reglamentariamente.

Las instalaciones eléctricas de Baja Tensión que, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-05 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, estén sometidas a inspecciones periódicas, deberán referenciar los plazos de revisión tomando como fecha inicial la de puesta en servicio o la de antigüedad, según se establece en el anexo VII del Decreto 141/2009.

Las instalaciones de media y alta tensión serán sometidas a una inspección periódica al menos cada tres años.

Los titulares de la instalación están obligados a facilitar el libre acceso a las mismas a los técnicos inspectores de estos Organismos, cuando estén desempeñando sus funciones, previa acreditación y sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos de seguridad laboral preceptivos.

La empresa instaladora que tenga suscrito un contrato de mantenimiento tendrá obligación de comunicar al titular de la instalación, con un (1) mes de antelación y por medio que deje constancia fehaciente, la fecha en que corresponde solicitar la inspección periódica, adjuntando listado de todos los OCA o referenciándolo a la página Web del órgano competente en materia de energía, donde se encuentra dicho listado.

Igualmente comunicará al órgano competente la relación de las instalaciones eléctricas, en las que tiene contratado el mantenimiento que hayan superado en tres meses el plazo de inspección periódica preceptiva.

El titular tendrá la obligación de custodiar toda la documentación técnica y administrativa vinculada a la instalación eléctrica en cuestión, durante su vida útil.

9.6.- DE LOS PLAZOS DE ENTREGA Y DE VALIDEZ DE LOS



CERTIFICADOS DE INSPECCIÓN OCA

El OCA hará llegar, en el plazo de CINCO (5) días de la inspección, el original del certificado al titular de la instalación y copia a los profesionales presentes en la inspección. En cada acto de inspección, el OCA colocará en el cuadro principal de mando y protección, una etiqueta identificativa o placa adhesiva de material indeleble con la fecha de la intervención.

El certificado de un OCA tendrá validez de CINCO (5) años en el caso de instalaciones de Baja Tensión y de TRES (3) años para las instalaciones de Media y Alta Tensión, siempre y cuando no se haya ejecutado una modificación sustancial en las características de la instalación a la que hace referencia.

Si la inspección detecta una modificación en la instalación que no haya sido previamente legalizada o autorizada, según corresponda, deberá ser calificada como negativa por defecto grave. Para instalaciones nuevas, tal circunstancia implicará la no autorización de su puesta en servicio, y para instalaciones en servicio será considerado un incumplimiento grave, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que incurran los sujetos responsables, conforme a las leyes vigentes.

Los profesionales habilitados adscritos a los OCA estarán obligados a cumplimentar y firmar los certificados de las inspecciones, ya sean periódicas, iniciales o extraordinarias, de las instalaciones donde intervengan, debiendo consignar y certificar expresamente los resultados de la revisión y custodiar las plantillas de control utilizadas y las notas de campo de tales reconocimientos.

9.7.- DE LA GRAVEDAD DE LOS DEFECTOS DETECTADOS EN LAS INSPECCIONES DE LAS INSTALACIONES Y DE LAS OBLIGACIONES DEL TITULAR Y DE LA EMPRESA INSTALADORA

Cuando se detecte, al menos, un defecto clasificado como muy grave, el OCA calificará la inspección como "negativa", haciéndolo constar en el Certificado de Inspección que remitirá, además de al titular de la instalación y a los profesionales presentes en la inspección, a la Administración competente en materia de energía.

Para la puesta en servicio de una instalación con Certificado de Inspección "negativo", será necesaria la emisión de un nuevo Certificado de Inspección sin dicha calificación, por parte del mismo OCA una vez corregidos los defectos que motivaron la calificación anterior. En tanto no se produzca la modificación en la calificación dada por dicho Organismo, la instalación deberá mantenerse fuera de servicio. Con independencia de las obligaciones que correspondan al titular, el OCA deberá remitir a la Administración competente en materia de energía el certificado donde se haga constar la corrección de las anomalías.

Si en una inspección los defectos técnicos detectados implicasen un riesgo grave, el OCA está obligado a requerir, al titular de la instalación y a la empresa instaladora, que dejen fuera de servicio la parte de la instalación o aparatos afectados, procediendo al recinto total o parcial de la instalación y comunicando tal circunstancia a la Administración competente en materia de energía. La inspección del OCA para poner de nuevo en funcionamiento la instalación se hará dentro de las 24 horas siguientes a la comunicación del titular de que el defecto ha sido subsanado.

Si a pesar del requerimiento realizado el titular no procede a dejar fuera de servicio la parte de la instalación o aparatos afectados, el OCA lo pondrá en conocimiento de la Administración competente en materia de energía, identificando a las personas a las que comunicó tal requerimiento, a fin de que adopte las medidas necesarias.

Si en la inspección se detecta la existencia de, al menos, un defecto grave o un defecto leve procedente de otra inspección anterior, el OCA calificará la inspección como "condicionada", haciéndolo constar en el Certificado de Inspección que entregará al titular de la instalación y a los profesionales presentes en la

inspección. Si la instalación es nueva, no podrá ponerse en servicio en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y el OCA emita el certificado con la calificación de "favorable". A las instalaciones ya en funcionamiento el OCA fijará un plazo para proceder a su corrección, que no podrá superar los seis meses, en función de la importancia y gravedad de los defectos encontrados. Transcurrido el plazo establecido sin haberse subsanado los defectos, el OCA emitirá el certificado con la calificación de "negativa", procediendo según lo descrito anteriormente.

Si como resultado de la inspección del OCA no se determina la existencia de ningún defecto muy grave o grave en la instalación la calificación podrá ser "favorable". En el caso de que el OCA observara defectos leves, éstos deberán ser comunicados al titular de la instalación, con indicación de que deberá poner los medios para subsanarlos en breve plazo y, en cualquier caso, antes de la próxima visita de inspección.

10.- CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO

10.1.- DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Las comunicaciones del titular a la Administración se podrán realizar empleando la vía telemática (correo electrónico e internet), en aras de acelerar el procedimiento administrativo, siempre y cuando quede garantizada la identidad del interesado, asegurada la constancia de su recepción y la autenticidad, integridad y conservación del documento.

Cualquier solicitud o comunicación que se realice en soporte papel, se dirigirá al Director General competente en materia de energía y se presentará en el registro de la Consejería competente en materia de energía, o en cualquiera de los lugares habilitados por el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

La inexactitud o falsedad en cualquier dato, manifestación o documento, de carácter esencial, que se acompañe o incorpore a una comunicación previa implicará la nulidad de lo actuado, impidiendo desde el momento en que se conozca, el ejercicio del derecho o actividad afectada, sin perjuicio de las responsabilidades, penales, civiles o administrativas a que hubiera lugar.

Antes de iniciar el procedimiento correspondiente, el titular de las mismas deberá disponer del punto de conexión a la red de distribución o transporte y de los oportunos permisos que habiliten para la ocupación de suelo o para el vuelo sobre el mismo. En caso de no poseer todos los permisos de paso deberá iniciar la tramitación conjuntamente con la de utilidad pública cuando proceda.

El titular o Propiedad de una instalación eléctrica podrá actuar mediante representante, el cual deberá acreditar, para su actuación frente a la Administración, la representación con que actúa, de acuerdo con lo establecido en el artículo 32.3 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Durante la vida útil de la instalación, los propietarios y usuarios de instalaciones eléctricas de generación, transporte, distribución, conexión, enlace y receptores deberán mantener permanentemente en buen estado de seguridad y funcionamiento sus instalaciones eléctricas, utilizándolas de acuerdo con sus características funcionales.

El titular deberá presentar, junto con la solicitud de puesta en servicio de las instalaciones eléctricas privadas, las de generación en régimen especial y las instalaciones eléctricas de baja tensión que requieran mantenimiento, conforme a lo establecido en las "Instrucciones y Guía sobre la Legalización de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión" (anexo VII del decreto 141/2009), un contrato de mantenimiento con empresa



instaladora autorizada inscrita en el correspondiente registro administrativo, en el que figure expresamente el responsable técnico de mantenimiento.

No obstante, cuando el titular acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas. En este supuesto, el cumplimiento de la exigencia reglamentaria de mantenimiento quedará justificado mediante la presentación de un Certificado de automantenimiento que identifique al responsable del mismo. No se permitirá la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa intermediaria.

10.2.- DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

El Ingeniero-Director es la máxima autoridad en la obra o instalación. Con independencia de las responsabilidades y obligaciones que le asisten legalmente, será el único con capacidad legal para adoptar o introducir las modificaciones de diseño, constructivas o cambio de materiales que considere justificadas y sean necesarias en virtud del desarrollo de la obra. En el caso de que la dirección de obra sea compartida por varios técnicos competentes, se estará a lo dispuesto en la normativa vigente.

La dirección facultativa velará por que los productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación dispongan de la documentación que acredite las características de los mismos, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CEI u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista, así como las garantías que ostente.

10.3.- DE LA EMPRESA INSTALADORA O CONTRATISTA

La empresa instaladora o Contratista es la persona física o jurídica legalmente establecida e inscrita en el Registro Industrial correspondiente del órgano competente en materia de energía, que usando sus medios y organización y bajo la dirección técnica de un profesional realiza las actividades industriales relacionadas con la ejecución, montaje, reforma, ampliación, revisión, reparación, mantenimiento y desmantelamiento de las instalaciones eléctricas que se le encomiende y esté autorizada para ello.

Además de poseer la correspondiente autorización del órgano competente en materia de energía, contará con la debida solvencia reconocida por el Ingeniero-Director.

El contratista se obliga a mantener contacto con la empresa suministradora de energía a través del Director de Obra, para aplicar las normas que le afecten y evitar criterios dispares.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo y cuantas disposiciones legales de carácter social estén en vigor y le afecten.

El Contratista deberá adoptar las máximas medidas de seguridad en el acopio de materiales y en la ejecución, conservación y reparación de las obras, para proteger a los obreros, público, vehículos, animales y propiedades ajenas de daños y perjuicios.

El Contratista deberá obtener todos los permisos, licencias y dictámenes necesarios para la ejecución de las obras y puesta en servicio, debiendo abonar los cargos, tasas e impuestos derivados de ellos.

El Contratista está obligado al cumplimiento de lo legislado en la Reglamentación Laboral y demás disposiciones que regulan las relaciones entre patrones y obreros. Debiendo presentar al Ingeniero-Director de obra los comprobantes de los impresos TC-1 y TC-2 cuando se le requieran, debidamente diligenciados por el Organismo acreditado.

Asimismo el Contratista deberá incluir en la contrata la utilización de los medios y la construcción de las obras auxiliares que sean necesarias para la buena ejecución de las obras principales y garantizar la seguridad de las mismas

El Contratista cuidará de la perfecta conservación y reparación de las obras, subsanando cuantos daños o desperfectos aparezcan en las obras, procediendo al arreglo, reparación o reposición de cualquier elemento de la obra.

10.4.- DE LA EMPRESA MANTENEDORA

La empresa instaladora autorizada que haya formalizado un contrato de mantenimiento con el titular o Propietario de una instalación eléctrica, o el responsable del mantenimiento en una empresa que ha acreditado disponer de medios propios de automantenimiento, tendrá las siguientes obligaciones, sin perjuicio de las que establezcan otras legislaciones:

- a) Mantener permanentemente las instalaciones en adecuado estado de seguridad y funcionamiento.
- b) En instalaciones privadas, interrumpir el servicio a la instalación, total o parcialmente, en los casos en que se observe el inminente peligro para las personas o las cosas, o exista un grave riesgo medioambiental inminente. Sin perjuicio de otras actuaciones que correspondan respecto a la jurisdicción civil o penal, en caso de accidente deberán comunicarlo al Centro Directivo competente en materia de energía, manteniendo interrumpido el funcionamiento de la instalación hasta que se subsanen los defectos que han causado dicho accidente. Para el resto de instalaciones se atenderá a lo establecido al respecto en el Real Decreto 1.955/2000, de 1 de diciembre, o norma que lo sustituya.
- c) Atender con diligencia los requerimientos del titular para prevenir o corregir las averías que se produzcan en la instalación eléctrica.
- d) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias observadas en la instalación, que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas.
- e) Tener a disposición de la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias un listado actualizado de los contratos de mantenimiento al menos durante los CINCO (5) AÑOS inmediatamente posteriores a la finalización de los mismos.
- f) Comunicar al titular de la instalación, con una antelación mínima de UN (1) MES, la fecha en que corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo OCA, cuando fuese preceptivo.
- g) Comunicar al Centro Directivo competente en materia de energía, la relación de las instalaciones eléctricas en las que tiene contratado el mantenimiento que hayan superado en tres meses el plazo de inspección periódica oficial exigible.
- h) Asistir a las inspecciones derivadas del cumplimiento de la reglamentación vigente, y a las que solicite extraordinariamente el titular.
- i) Tener suscrito un seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones, mediante póliza por una cuantía mínima de 600.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente según el IPC certificado por el Instituto Canario de Estadística (INSTAC).





- j) Dimensionar suficientemente tanto sus recursos técnicos y humanos, como su organización en función del tipo, tensión, localización y número de instalaciones bajo su responsabilidad.

10.5.- DE LOS ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADO

Las actuaciones que realice en el ámbito territorial de esta Comunidad Autónoma un OCA, en los términos definidos en el artículo 41 del Reglamento de Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2.200/1995, de 28 de diciembre, e inscrito en el Registro de Establecimientos Industriales de esta Comunidad y acreditado en el campo de las instalaciones eléctricas, deberán ajustarse a las normas que a continuación se establecen, a salvo de otras responsabilidades que la normativa sectorial le imponga.

El certificado de un OCA tendrá validez de 5 años en el caso de instalaciones de baja tensión y de 3 años para las instalaciones de media y alta tensión, siempre y cuando no se haya ejecutado una modificación sustancial en las características de la instalación a la que hace referencia. Si la Inspección detecta una modificación en la instalación que no haya sido previamente autorizada, deberá ser calificada como negativa por defecto grave. Para instalaciones nuevas tal circunstancia implicará la no autorización de su puesta en servicio, y para instalaciones en servicio será considerado un incumplimiento grave, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que incurran los sujetos responsables conforme a las leyes vigentes.

Los OCA tendrán a disposición de la Administración competente en materia de energía todos los datos registrales y estadísticos correspondientes a cada una de sus actuaciones, clasificando las intervenciones por titular, técnico y empresa instaladora. Dicha información podrá ser requerida en cualquier momento por la Administración.

Los profesionales habilitados adscritos a los OCA estarán obligados a cumplimentar y firmar los certificados de las inspecciones, ya sean periódicas, iniciales o extraordinarias, de las instalaciones donde intervengan, debiendo consignar y certificar expresamente los resultados de la revisión y custodiar las plantillas de control utilizadas y las notas de campo de tales reconocimientos.

Para la realización de las revisiones, controles e inspecciones que se les encomiende, los OCA aplicarán los modelos de certificados de inspección previstos en el anexo VIII del Decreto 141/2009 y los manuales de revisión y de calificación de defectos que se contemplan en los correspondientes protocolos-guía, aprobados por la Administración competente en materia de energía, o en su defecto los que tenga reconocido el OCA.

Los OCA realizarán las inspecciones que solicite la Administración competente en materia de energía, estando presentes en las inspecciones oficiales de aquellas instalaciones en las que hayan intervenido y sean requeridos.

Las discrepancias de los titulares de las instalaciones ante las actuaciones de los OCA serán puestas de manifiesto ante la Administración competente en materia de energía, que las resolverá en el plazo de 1 mes.

11.- CONDICIONES DE INDOLE ADMINISTRATIVO

11.1.- ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS

Antes de comenzar la ejecución de esta instalación, la Propiedad o titular deberá designar a un técnico titulado competente como responsable de la Dirección Facultativa de la obra, quién, una vez finalizada la misma y realizadas las pruebas y verificaciones preceptivas, emitirá el correspondiente Certificado de Dirección y Finalización de Obra (según anexo VI del Decreto 141/2009).

Asimismo y antes de iniciar las obras, los Propietarios o titulares de la instalación eléctrica en proyecto de construcción facilitarán a la empresa distribuidora o transportista, según proceda, toda la

información necesaria para deducir los consumos y cargas que han de producirse, a fin de poder prever con antelación suficiente el crecimiento y dimensionado de sus redes.

El Propietario de la futura instalación eléctrica solicitará a la empresa distribuidora el punto y condiciones técnicas de conexión que son necesarias para el nuevo suministro. Dicha solicitud se acompañará de la siguiente información:

- Nombre y dirección del solicitante, teléfono, fax, correo electrónico u otro medio de contacto.
- Nombre, dirección, teléfono y correo electrónico del técnico proyectista y/o del instalador, en su caso.
- Situación de la instalación, indicando la calificación urbanística de su zona.
- Uso o destino de la misma.
- Potencia total solicitada, reglamentariamente justificada.
- Punto de la red más próximo para realizar la conexión, propuesto por el instalador o técnico correspondiente, identificando inequívocamente el mismo, preferentemente por medios gráficos.
- Número de clientes estimados.

En el caso de que resulte necesaria la presentación de alguna documentación adicional, la empresa distribuidora la solicitará, en el plazo de CINCO (5) DIAS a partir de la recepción de la solicitud, justificando la procedencia de tal petición. Dicha comunicación se podrá realizar por vía telemática.

La empresa distribuidora habilitará los medios necesarios para dejar constancia fehaciente, sea cual sea la vía de recepción de la documentación o petición, de las solicitudes de puntos de conexión realizadas, a los efectos del cómputo de plazos y demás actuaciones o responsabilidades.

Las solicitudes de punto de conexión referidas a instalaciones acogidas al régimen especial, también están sujetas al procedimiento establecido en este artículo.

La información aportada deberá ser considerada confidencial y por tanto en su manejo y utilización se deberán cumplir las garantías que establece la legislación vigente sobre protección de datos.

Ni la empresa distribuidora, ni ninguna otra empresa vinculada a la misma, podrá realizar ofertas de servicios, al margen de la propia oferta técnica económica, que impliquen restricciones a la libre competencia en el mercado eléctrico canario o favorezcan la competencia desleal.

De igual forma el Documento Técnico de Diseño requerido y descrito en el siguiente apartado (proyecto o memoria técnica de diseño), deberá ser elaborado y entregado al Propietario o titular antes del comienzo de las obras y antes de proceder a su tramitación administrativa.

11.2.- DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto consta de los documentos y contenidos preceptivamente establecidos en las normativas específicas que le son de aplicación, y como mínimo contempla la documentación descriptiva, en textos y representación gráfica, de la instalación eléctrica, de los materiales y demás elementos y actividades considerados necesarios para la ejecución de una instalación con la calidad, funcionalidad y seguridad requerida.

En aquellos casos en que exista aprobada una "Guía de Proyectos" que específicamente le sea de aplicación el Proyecto deberá ajustarse en su contenido esencial a dicha Guía.





Esta Guía será indicativa, por lo que los proyectos deberán ser complementados y adaptados en función de las peculiaridades de la instalación en cuestión, pudiendo ser ampliados según la experiencia y criterios de buena práctica del proyectista. El desarrollo de los puntos que componen cada guía presupone el contenido a dicho documento de diseño hasta el nivel de detalle que considere el proyectista, sin perjuicio de las omisiones, fallos o incumplimientos que pudieran existir en dicho documento y que en cualquier caso son responsabilidad del autor del mismo.

El Proyecto deberá ser elaborado y entregado al Propietario o titular antes del comienzo de las obras y antes de su tramitación administrativa.

El Proyecto constará, al menos, de los siguientes documentos:

- a) Memoria descriptiva (titular, emplazamiento, tipo de industria o actividad, uso o destino del local y su clasificación, programa de necesidades, descripción pormenorizada de la instalación, presupuesto total).
- b) Memoria de cálculos justificativos.
- c) Estudio de Impacto Ambiental en la categoría correspondiente, en su caso.
- d) Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud (según corresponda de acuerdo con la normativa de seguridad laboral vigente).
- e) Planos a escalas adecuadas (situación, emplazamiento, alzados, plantas, distribución, secciones, detalles, croquis de trazados, red de tierras, esquema unifilar, etc.).
- f) Pliego de Condiciones Técnicas, Económicas, Administrativas y Legales.
- g) Estado de Mediciones y Presupuesto (mediciones, presupuestos parciales y presupuesto general).
- h) Separatas para Organismos, Administraciones o empresas de servicio afectadas.
- i) Otros documentos que la normativa específica considere preceptivos.
- j) Plazo de ejecución o finalización de la obra.
- k) Copia del punto de conexión a la red o justificante de la solicitud del mismo a la empresa distribuidora, para aquellos casos en que la misma no haya cumplido los plazos de respuesta indicados en el punto 1 del artículo 27 del decreto 141/2009, de 10 de noviembre.

Si durante la tramitación o ejecución de la instalación se procede al cambio de empresa instaladora autorizada, este hecho deberá quedar expresamente reflejado en la documentación presentada por el interesado ante la Administración. En el caso de que ello conlleve cambios en la memoria técnica de diseño original, deberá acreditar la conformidad de la empresa autora de la misma o, en su defecto, aportar un nuevo Proyecto.

11.3.- MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

11.3.1.- MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES NO SIGNIFICATIVAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

11.3.1.1.- MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES EN SERVICIO Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

En el caso de instalaciones en servicio, las modificaciones o ampliaciones aún no siendo sustanciales, quedarán reflejadas en

la documentación técnica adscrita a la instalación correspondiente, tal que se mantenga permanentemente actualizada la información técnica, especialmente en lo referente a los esquemas unifilares, trazados, manuales de instrucciones y certificados de instalación. Dichas actualizaciones serán responsabilidad de la empresa instaladora autorizada, autora de las mismas, y en su caso, del técnico competente que las hubiera dirigido.

11.3.1.2.- MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES EN FASE DE EJECUCIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

Asimismo en aquellas instalaciones eléctricas en ejecución y que no representen modificaciones o ampliaciones significativas (según Art. 45 del RD 141/2009), con respecto al proyecto original, éstas serán contempladas como "anexo" al Certificado de Dirección y Finalización de obra o del Certificado de Instalación respectivamente, sin necesidad de presentar un reformado del Proyecto original.

11.3.2.- MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES SIGNIFICATIVAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Cuando se trata de instalaciones eléctricas en las que se presentan modificaciones o ampliaciones significativas, éstas supondrán, tanto en Baja como en Alta Tensión, la presentación de un nuevo Proyecto, además de los otros documentos que sean preceptivos.

El técnico o empresa instaladora autorizada, según sea competente en función del alcance de la ampliación o modificación prevista, deberá modificar o reformar el proyecto o original correspondiente, justificando las modificaciones introducidas. En cualquier caso será necesario su autorización, según el procedimiento que proceda, en los términos que establece el Decreto 141/2009, de 10 de noviembre, y demás normativa que le sea de aplicación.

Cuando se hayan ejecutado reformas sustanciales no recogidas en el correspondiente Documento Técnico de Diseño, la Administración o en su caso el OCA que intervenga, dictará Acta o Certificado de Inspección, según proceda, con la calificación de "negativo". Ello implicará que no se autorizará la puesta en servicio de la instalación o se declarará la ilegalidad de aquella si ya estaba en servicio, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que habrán incurrido los sujetos responsables, conforme a la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, y demás leyes de aplicación.

11.4.- DOCUMENTACIÓN FINAL

Concluidas las obras necesarias de la instalación eléctrica, ésta deberá quedar perfectamente documentada y a disposición de todos sus usuarios, incluyendo sus características técnicas, el nivel de calidad alcanzado, así como las instrucciones de uso y mantenimiento adecuadas a la misma, la cual contendrá como mínimo lo siguiente:

- a) **Documentación administrativa y jurídica:** datos de identificación de los profesionales y empresas intervinientes en la obra, acta de recepción de obra o documento equivalente, autorizaciones administrativas y cuantos otros documentos se determinen en la legislación.
- b) **Documentación técnica:** el documento técnico de diseño (DTD) correspondiente, los certificados técnicos y de instalación, así como otra información técnica sobre la instalación, equipos y materiales instalados.
- c) **Instrucciones de uso y mantenimiento:** información sobre las condiciones de utilización de la instalación así como las instrucciones para el mantenimiento adecuado, que se plasmará en un



"Manual de Instrucciones o anexo de Información al usuario". Dicho manual contendrá las instrucciones generales y específicas de uso (actuación), de instrucciones de uso y mantenimiento: para instalaciones privadas, receptoras y de generación en régimen especial, información sobre las condiciones de utilización de la instalación, así como las instrucciones para el mantenimiento adecuado, que se plasmará en un "Manual de Instrucciones o Anexo de Información al usuario". Dicho manual contendrá las instrucciones generales y específicas de uso (actuación), de seguridad (preventivas, prohibiciones ...) y de mantenimiento (cuáles, periodicidad, cómo, quién ...) necesarias e imprescindibles para operar y mantener, correctamente y con seguridad, la instalación teniendo en cuenta el nivel de cualificación previsible del usuario final. Se deberá incluir, además, tanto el esquema unifilar, como la documentación gráfica necesaria.

La empresa instaladora autorizada entenderá, con carácter obligatorio, un Certificado de Instalación (según modelo oficial) y un Manual de Instrucciones por cada instalación que realice, ya se trate de una nueva o reforma de una existente.

En la tramitación de las instalaciones donde concurren varias instalaciones individuales, deben presentarse tantos Certificados y Manuales como instalaciones individuales existan, además de los correspondientes a las zonas comunes. Con carácter general no se diligenciarán Certificados de instalaciones individuales independientemente de los correspondientes a la instalación común a la que estén vinculados.

El Certificado de Instalación una vez emitido, fechado y firmado, deberá ser presentado en la Administración de la Comunidad Autónoma de Canarias en un plazo de TRES (3) MESES, contado desde dicha fecha. En su defecto, será necesario expedir un nuevo Certificado de Instalación por parte del mismo autor.

- d) **Certificados de eficiencia energética:** (cuando proceda); documentos e información sobre las condiciones verificadas respecto a la eficiencia energética del edificio.

Esta documentación será recopilada por el promotor y titular de la instalación, que tendrá la obligación de mantenerla y custodiarla durante su vida útil y en el caso de edificios o instalaciones que contengan diversas partes que sean susceptibles de enajenación a diferentes personas, el Promotor hará entrega de la documentación a la Comunidad de Propietarios que se constituya.

11.5.- CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y FINALIZACIÓN DE OBRA

Es el documento emitido por el Ingeniero-Director como Técnico Facultativo competente, en el que certifica que ha dirigido personal y eficazmente los trabajos de la instalación proyectada, asistiendo con la frecuencia que su deber de vigilancia del desarrollo de los trabajos ha estimado necesario, comprobando finamente que la obra está completamente terminada y que se ha realizado de acuerdo con las especificaciones contenidas en el proyecto de ejecución presentado, con las modificaciones de escasa importancia que se indiquen, cumpliendo, así mismo, con la legislación vigente relativa a los Reglamentos de Seguridad que le sean de aplicación. Dicho certificado deberá ajustarse al modelo correspondiente que figura en el anexo VI del Decreto 141/2009.

Si durante la tramitación o ejecución del proyecto se procede al cambio del ingeniero-proyectista o del Director Facultativo, este hecho deberá quedar expresamente reflejado en la documentación presentada por el peticionario ante la Administración, designando al nuevo técnico facultativo correspondiente. En el caso de que ello conlleve cambios en el proyecto original, se acreditará la conformidad del autor del proyecto o en su defecto se aportará un nuevo proyecto.

El Certificado, una vez emitido y fechado por el técnico facultativo, perderá su validez ante la Administración si su presentación excede el plazo de TRES (3) MESES, contado desde dicha fecha. En tal caso se deberá expedir una nueva Certificación actualizada, suscrita por el mismo autor.

11.6.- CERTIFICADO DE INSTALACIÓN

Es el documento emitido por la empresa instaladora autorizada y firmado por el profesional habilitado adscrito a la misma que ha ejecutado la correspondiente instalación eléctrica, en el que se certifica que la misma está terminada y ha sido realizada de conformidad con la reglamentación vigente y con el documento técnico de diseño correspondiente, habiendo sido verificada satisfactoriamente en los términos que establece dicha normativa específica, y utilizando materiales y equipos que son conformes a las normas y especificaciones técnicas declaradas de obligado cumplimiento.

11.7.- LIBRO DE ÓRDENES

En las instalaciones eléctricas para las que preceptivamente sea necesaria una Dirección Facultativa, éstas tendrán la obligación de contar con la existencia de un Libro de Órdenes donde queden reflejadas todas las incidencias y actuaciones relevantes en la obra y sus hitos, junto con las instrucciones, modificaciones, órdenes u otras informaciones dirigidas al Contratista por la Dirección Facultativa.

Dicho libro de órdenes estará en la oficina de la obra y será diligenciado y fechado, antes del comienzo de las mismas, por el correspondiente Colegio Oficial de profesionales con competencias en la materia y el mismo podrá ser requerido por la Administración en cualquier momento, durante y después de la ejecución de la instalación, y será considerado como documento esencial en aquellos casos de discrepancia entre la dirección técnica y las empresas instaladoras intervinientes.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es de carácter obligatorio para el Contratista así como aquellas que recoge el presente Pliego de Condiciones.

El contratista o empresa instaladora autorizada, estará obligado a transcribir en dicho Libro cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección Facultativa, y a firmar el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la autorización de tales transcripciones por la Dirección en el Libro indicado.

El citado Libro de Órdenes y Asistencias se regirá según el Decreto 462/1971 y la Orden de 9 de Junio de 1971.

11.8.- INCOMPATIBILIDADES

En una misma instalación u obra el Director de Obra no podrá coincidir con el instalador ni tener vinculación laboral con la empresa instaladora que está ejecutando la obra.

11.9.- INSTALACIONES EJECUTADAS POR MÁS DE UNA EMPRESA INSTALADORA

En aquellas instalaciones donde intervengan, de manera coordinada, más de una empresa instaladora autorizada, deberá quedar nitidamente definida la actuación de cada una y en qué grado de subordinación. Cada una de las empresas intervinientes emitirá su propio Certificado de Instalación, para la parte de la instalación que ha ejecutado. La Dirección Facultativa tendrá la obligación de recoger tal circunstancia en el Certificado de Dirección y Finalización de obra correspondiente, indicando con precisión el reparto de tareas y responsabilidades.

11.10.- SUBCONTRATACIÓN

La subcontratación se podrá realizar pero siempre y de forma obligatoria entre empresas instaladoras autorizadas, exigiéndosele la autorización previa del Promotor.



Los subcontratistas responderán directamente ante la empresa instaladora principal, pero tendrán que someterse a las mismas exigencias de profesionalidad, calidad y seguridad en la obra que ésta.

Los Realejos, Enero de 2.015



Pág: 144 de 175



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015

E.B.S.S.



COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC

VCC 74/2015 05-02-2015

PROYECTO

INDICE

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	132
2. RECURSOS CONSIDERADOS.	132
2.1 MATERIALES.	
2.2 ENERGÍA Y FLUIDOS.	
2.3 MANO DE OBRA.	
2.4 HERRAMIENTAS.	
2.5 MAQUINARIA.	
2.6 MEDIOS AUXILIARES.	
2.7 SISTEMAS DE TRANSPORTE Y/O MANUTENCION.	
3. IDENTIFICACION Y VALORIZACION DE RIESGOS.	133
4. PLANIFICACION DE LA ACCION PREVENTIVA.	133
5. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD.	136
5.1 CONSIDERACIONES GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.	
5.2 DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD A APLICAR EN LA OBRA.	
6. NORMAS ESPECIFICAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA.	139
7. MEDIOS AUXILIARES Y OTRAS NORMAS DE SEGURIDAD.	143
8. LIBRO DE INCIDENCIAS.	148
9. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.	148
10. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.	149





ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento a lo dispuesto en el Art.4, apartado 2 del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción se redacta el presente estudio básico de Seguridad y Salud al tratarse de una obra que no cumple con ninguno de los apartados del Art.4 apartado. El estudio básico precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; además relacionan los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia. Por último se contempla en las previsiones las informaciones útiles necesarias para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

En aplicación del Art.7 del Real Decreto anteriormente citado, el Contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio en función de su propio sistema de ejecución de obra.

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el Art.15 han sido tomados en consideración, en general, por el ingeniero proyectista en las fases de proyección, estudio y elaboración del proyecto, y en particular se han considerado las especificaciones en el Art.8 del mencionado Real Decreto 1627/1997.

En función de lo que establece el Art.17 la inclusión del citado Estudio de Seguridad es requisito necesario para el visado del proyecto y expedición de la correspondiente Licencia Municipal de Obra.

Pág: 147 de 175

2. RECURSOS CONSIDERADOS

2.1. Materiales

Cables, mangueras eléctricas, tubos de conducción (corrugados, rígidos, blindados, etc.), cajetines, regletas, anclajes, prensacables, apartamenta, cuadros, bandeja, soportes, grapas, abrazaderas, tornillería, siliconas, accesorios, etc.

2.2. Energía y fluidos

Electricidad y esfuerzo humano.

2.3. Mano de obra

Responsable técnico, mando intermedio, oficiales y electricistas y peones electricistas.

2.4. Herramientas

Eléctricas portátiles: Esmeriladora radial, taladradora, martillo picador eléctrico, multímetro, comprobador portátil de la instalación.

Herramientas de combustión: Pistola fijadora de clavos, equipo de soldadura de butano o propano.

Herramientas de mano: Cuchilla, tijera, destornilladores, martillos, pelacables, cizalla cortacables, sierra de arco para metales, caja completa de herramientas dieléctricas homologadas, reglas, escuadra, nivel, etc.

Herramientas de tracción: Trácteas, trócolas y poleas.

2.5. Maquinaria

Motores eléctricos, sierra de metales, grúa cabestrante

2.6. Medios auxiliares

Andamios de estructura tubular móvil, andamios colgantes, andamio de caballete, banqueta aislante, alfombra aislante, lona aislante de apantallamiento, puntales, caballetes, redes, cuerdas, escaleras de mano, cestas, señales de seguridad, vallas, balizas de advertencia de señalización de riesgos y letreros de advertencia a terceros.



2.7. Sistemas de transporte y/o mantención

Contenedores de recortes, bateas, cestas, cuerdas de izado, eslingas, grúas, carretillas elevadoras, cabrestantes, etc.

3. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS

Identificar los factores de riesgo, los riesgos de accidente de trabajo y/o enfermedad profesional derivados de los mismos, procediendo a su posterior evaluación, de manera que sirva de base a la posterior planificación de la acción preventiva en la cual se determinarán las medidas y acciones necesarias para su corrección (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales).

Tras el análisis de las características de la instalación y del personal expuesto a los riesgos se han determinado los riesgos que afectan al conjunto de la obra, a los trabajadores de una sección o zona de la obra y a los de un puesto de trabajo determinado.

La metodología utilizada en el presente informe consiste en identificar el factor de riesgo y asociarle los riesgos derivados de su presencia. En la identificación de los riesgos se ha utilizado la lista de " Riesgos de accidente y enfermedad profesional ", basada en la clasificación oficial de formas de accidente y en el cuadro de enfermedades profesionales de la Seguridad Social.

Para la evaluación de los riesgos se utiliza el concepto " Grado de Riesgo" obtenido de la valoración conjunta de la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad de las consecuencias del mismo.

Se han establecido cinco niveles de grado de riesgo de las diferentes combinaciones de la probabilidad y severidad, las cuales se indican en la tabla siguiente:

GRADO DE RIESGO		SEVERIDAD		
		Alta	Media	Baja
PROBABILIDAD	Alta	Muy Alto	Alto	Moderado
	Media	Alto	Moderado	Bajo
	Baja	Moderado	Bajo	Muy Bajo

La probabilidad se valora teniendo en cuenta las medidas de prevención existentes y su adecuación a los requisitos legales, a las normas técnicas y a los objetos sobre prácticas correctas.

La severidad se valora en base a las más probables consecuencias de accidente o enfermedad profesional.

- Alta: Cuando la frecuencia posible estimada del daño es elevada.
- Media: Cuando la frecuencia posible estimada es ocasional.
- Baja: Cuando la ocurrencia es rara. Se estima que puede suceder el daño pero es difícil que ocurra.
- N/P: No procede.

Los niveles alto, medio y bajo de severidad pueden asemejarse a la clasificación A, B y C de los peligros, muy utilizada en las inspecciones generales:

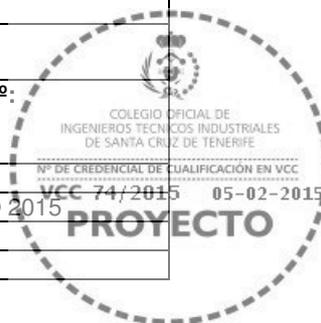
- (Alto) **Peligro Clase A:** condición o práctica capaz de causar incapacidad permanente, pérdida de la vida y/o una pérdida material muy grave.
- (Medio) **Peligro Clase B:** condición o práctica capaz de causar incapacidades transitorias y/o pérdida material grave.
- (Bajo) **Peligro Clase C:** condición o práctica capaz de causar lesiones leves no incapacitantes, y/o una pérdida material leve.

4. PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

Tras el análisis de las características de los trabajos y del personal expuesto a los riesgos se establecen las medidas y acciones necesarias para llevarse a cabo por parte de la empresa instaladora, para tratar cada uno de los riesgos de accidente de trabajo y/o enfermedad profesional detectados. (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales).



EVALUACIÓN DE RIESGOS	
ACTIVIDAD: MONTAJE DE INSTALACIÓN DE B.T. PARA REHABILITACION DE CEMENTERIO MUNICIPAL	EVALUACIÓN n.º:
CENTRO DE TRABAJO: CEMENTERIO MUNICIPAL CTRA GENERAL LA ESCALONA, 1 38613 TM DE LA VILAFLORES DE CHASNA ; STA CRUZ DE TENERIFE	
SECCIÓN:	FECHA: ENERO 2015
PUESTO DE TRABAJO: Instaladores y operarios	
EVALUACIÓN:	HOJA N.º: 1
<input type="checkbox"/> Periódica <input checked="" type="checkbox"/> Inicial	



Riesgos	Probabilidad				Severidad			Evaluación
	A	M	B	N/P	A	M	B	G. Riesgo
01.- Caídas de personas a distinto nivel		X			X			MUY BAJA
02.-Caídas de personas al mismo nivel		X				X		MODERADO
03.-Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento			X		X			MUY BAJA
04.-Caídas de objetos en manipulación		X					X	BAJA
05.-Caídas de objetos desprendidos			X				X	MUY BAJA
06.-Pisadas sobre objetos		X					X	BAJA
07.-Choque contra objetos inmóviles		X				X		MODERADO
08.-Choque contra objetos móviles			X			X		BAJA
09.-Golpes por objetos y herramientas		X					X	MODERADO
10.-Proyección de fragmentos o partículas			X			X		BAJA
11.-Atrapamiento por o entre objetos			X		X			BAJA
12.-Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos			X		X			BAJA
13.-Sobreesfuerzos			X			X		BAJA
14.-Exposición a temperaturas ambientales extremas			X				X	BAJA
15.-Contáctos térmicos				X				NO PROCEDE
16.-Exposición a contactos eléctricos		X			X			ALTA
17.-Exposición a sustancias nocivas			X			X		BAJA
18.-Contacto sustancias cáusticas y/o corrosivas			X			X		BAJA
19.-Exposición a radiaciones			X			X		MUY BAJA
20.-Explosiones			X		X			BAJA
21.-Incendios			X		X			BAJA
22.-Accidentes causados por seres vivos				X				NO PROCEDE
23.-Atropello o golpes con vehículos				X				NO PROCEDE
24.-E.P.Producida por agentes químicos			X				X	MUY BAJA
25.-E.P.Infecciosa o parasitaria				X				NO PROCEDE
26.-E.P.Producida por agentes físicos			X				X	MUY BAJA
27.-Enfermedad sistemática				X				NO PROCEDE
28.-Otros				X				NO PROCEDE
	Maternidad					X		FIRMA
Nº de trabajadores especialmente sensibles	Menor de edad					X		
	Sensibilidad especial					X		
					SI	NO		



GESTIÓN DE RIESGO – PLANIFICACIÓN PREVENTIVA	
ACTIVIDAD: MONTAJE DE INSTALACIÓN DE B.T. PARA REHABILITACION DE CEMENTERIO MUNICIPAL	FECHA: ENERO 2015
CENTRO DE TRABAJO: CEMENTERIO MUNICIPAL CTRA GENERAL LA ESCALONA, 1 38613 TM DE LA VILAFLORES DE CHASNA ; STA CRUZ DE TENERIFE	
SECCIÓN:	HOJA nº: 1
PUESTO DE TRABAJO: Instaladores y operarios	



Riesgos	Medidas de control	Normas de Trabajo	Riesgo controlado
01.- Caídas de personas a distinto nivel	Protecciones colectivas y E.P.I.	X	X
02.-Caídas de personas al mismo nivel	Orden y limpieza	X	X
03.-Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Protecciones colectivas	X	X
04.-Caídas de objetos en manipulación	E.P.I.	X	X
05.-Caídas de objetos deprendidos	Protección colectiva	X	X
06.-Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza	X	X
07.-Choque contra objetos inmóviles		X	X
08.-Choque contra objetos móviles	Protecciones colectivas	X	X
09.-Golpes por objetos y herramientas	Protecciones colectivas y E.P.I.	X	X
10.-Proyección de fragmentos o partículas	Gafas o pantallas de seguridad (E.P.I)	X	X
11.-Atrapamiento por o entre objetos		X	X
12.-Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	Manejo correcto de	X	X
13.-Sobreesfuerzos	Limitación de pesos y levantamiento correcto	X	X
14.-Exposición a temperaturas ambientales externas			X
15.-Contáctos térmicos	Cumplir el R.E.B.T. y normas de seguridad	X	X
16.-Exposición a contactos eléctricos	Cumplimiento R.E.B.T. y uso de E.P.I.	X	X
17.-Exposición a sustancias nocivas	E.P.I.	X	X
18.-Contacto sustancias cáusticas y/o corrosivas	E.P.I.	X	X
19.-Exposición a radiaciones	E.P.I.	X	X
20.-Explosiones	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X
21.-Incendios	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X
22.-Accidentes causados por seres vivos			X
23.-Atropello o golpes con vehículos	Normas de circulación y pasillo de seguridad	X	X
24.-E.P.Producida por agentes químicos	E.P.I.	X	X
25.-E.P.Infecciosa o parasitaria			X
26.-E.P.Producida por agentes físicos	E.P.I.	X	X
27.-Enfermedad sistemática			X
28.-Otros			X
			Si No



5. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD

5.1. Consideraciones generales aplicables durante la ejecución de la obra

- El mantenimiento de la obra en buenas condiciones de orden y limpieza.
- La correcta elección del emplazamiento de los puestos y área de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- Manipulación adecuada de los distintos materiales y utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en marcha y el control periódico, las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación en función de la evolución de la obra, del periodo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.



Page 131 de 175

5.2. Disposiciones mínimas de seguridad y salud a aplicar en la obra

La presente parte será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo de la obra en el interior y en el exterior de los locales.

Estabilidad y solidez

Se deberá asegurar de modo apropiado, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores. El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Vías y salidas de emergencia

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de medios de iluminación de emergencia adecuados a las dimensiones de los locales y números de los trabajadores ocupados simultáneamente, capaces de mantener al menos durante una hora, una intensidad de 5 lux, y su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

Todas las puertas exteriores, ventanas, practicables y pasillos de salida estarán claramente rotulados con señales indelebles y preferentemente iluminadas o fluorescentes, según lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.



DetECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS

Se deberá de disponer de extintores de polvo polivalente para la lucha contra incendios.

Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Dichas señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y poseer la resistencia suficiente

VENTILACIÓN

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.



Pág: 152 de 175

EXPOSICIÓN A RIESGOS PARTICULARES

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo...).

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

TEMPERATURA

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores

ILUMINACIÓN

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

PUERTAS Y PORTONES

Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse. Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.

En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.



Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

Vías de circulación y zonas peligrosas

Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras. Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

Muelles y rampas de carga

Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

Espacio de trabajo

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Primeros auxilios

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas.

Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Servicios higiénicos

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.



Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

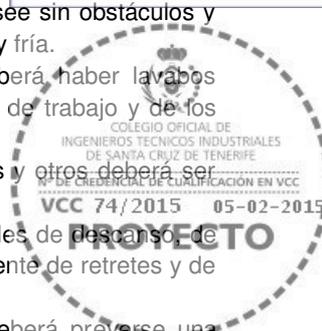
Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.



Pág: 154 de 175

Disposiciones varias

Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

6. NORMAS ESPECÍFICAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA

Riesgos más frecuentes durante la instalación:

- a) Caídas de personas del mismo nivel.
- b) Caídas de personas a distinto nivel.
- c) Cortes por manejo de herramientas manuales.
- d) Cortes por manejo de las guías conductores.
- e) Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- f) Golpes por herramientas manuales.
- g) Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- h) Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del macarrón protector.
- i) Otros.

Riesgos más frecuentes durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación:

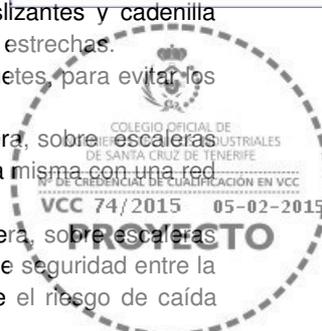
- a) Electrocutión o quemaduras por mala protección de cuadros eléctricos.
- b) Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- c) Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- d) Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección.
- e) Electrocutión o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho hembra.
- f) Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- g) Otros.

Normas de actuación preventiva:

- a) Se dispondrá de almacén para acopio de material eléctrico.
- b) En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas y tropezones.



- c) El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención por los riesgos por montajes incorrectos.
- d) Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho hembra.
- e) Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- f) Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetes, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- g) La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetes), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de caídas desde altura.
- h) La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetes), se efectuará una vez tendida una red tensa de seguridad entre la planta "techo" y la planta de "apoyo" en la que se realizan los trabajos, tal que evite el riesgo de caída desde altura.
- i) La instalación eléctrica en (terrazas, tribunas, balcones, vuelos, etc.), sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre la planta "techo" y la planta de "apoyo" en la que se ejecuten los trabajos, para eliminar así en el riesgo de caída desde altura.
- j) Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caídas desde alturas durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- k) La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.



Pág. 155 de 175

Intervención en instalaciones eléctricas:

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas.

- a) El circuito se abrirá con corte visible.
- b) Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.
- c) Se señalarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "PROHIBIDO MANIOBRAR PERSONAL TRABAJANDO".
- d) Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión o medidor de tensión.
- e) Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.
- f) Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificadas, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un jefe de trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo. Las herramientas que utilicen y prendas de protección personal deberán ser homologados.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones.

- a) En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen el riesgo.
- b) Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislantes (vinilo).
- c) En el caso de que no fuera necesario tomar las medidas indicadas anteriormente se señalará y delimitará la zona de riesgo.

Herramientas eléctricas portátiles:

- a) La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de accionamiento manual no podrá exceder de 250 voltios con relación a la tierra.
- b) Las herramientas eléctricas portátiles utilizadas en las obras de construcción de talleres, edificio, etc., serán de clase II o doble aislamiento.



- c) Cuando se trabaje con estas herramientas en recintos de reducidas dimensiones con paredes conductoras (metálicas por ejemplo) y en presencia de humedad, éstas deberán ser alimentadas por medio de transformadores de separación de circuitos.
- d) Los transformadores de separación de circuitos llevarán la marca y cuando sean de tipo portátil serán de doble aislamiento con el grado de IP adecuado al lugar de utilización.
- e) En la ejecución de trabajos dentro de los recipientes metálicos tales como calderas, tanques, fosos, etc., los transformadores de separación de circuitos deben instalarse en el exterior de los recintos, con el objeto de no tener que introducir en estos cables protegidos.
- f) Las herramientas eléctricas portátiles deberán disponer de un interruptor sometido a la presión de un resorte, que obligue al operario a mantener constantemente presionado el interruptor, en la posición de marcha.
- g) Los conductores eléctricos serán del tipo flexible con un aislamiento reforzado de 450 voltios de tensión nominal como mínimo.
- h) Las herramientas portátiles eléctricas no llevarán hilo ni clavija de toma de tierra.



Herramientas eléctricas manuales:

Pág: 156 de 175

Deberán estar todas homologadas según la Norma Técnica Reglamentaria CE sobre "Aislamiento de Seguridad de las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos en instalaciones de Baja Tensión".

Las Herramientas Eléctricas Manuales podrán ser de dos tipos:

- Herramientas Manuales: Estarán constituidas por material aislante, excepto en la cabeza de trabajo, que puede ser de material conductor.
- Herramientas aisladas: Son metálicas, recubiertas de material aislante.

Todas las herramientas manuales eléctricas llevarán un distintivo con la inscripción de la marca CE, fecha y tensión máxima de servicio 1000 voltios.

Lámparas eléctricas portátiles:

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Deberán responder a las normas UNE 20-417 y UNE 20-419.

Estar provistas de una reja de protección contra los choques.

Tener una tulipa estanca que garantice la protección contra proyecciones de agua.

Un mango aislante que evite el riesgo eléctrico.

Deben estar construidas de tal manera que no se puedan desmontar sin la ayuda de herramientas.

Cuando se utilicen en locales mojados o sobre superficies conductoras su tensión no podrá exceder de 24 voltios.

Serán del grado de protección IP adecuado al lugar de trabajo.

Los conductores de aislamiento serán del tipo flexible, de aislamiento reforzado de 440 voltios de tensión nominal como mínimo.

Medios de protección personal:

Ropa de trabajo:

- Como norma general deberá permitir la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo efectúe.
- La ropa de trabajo será incombustible.
- No se podrán usar pulseras, cadenas, collares o anillos debido al riesgo de contacto accidental.

Protección de cabeza:

- Los cascos de seguridad con barbuquejo que deberán proteger al trabajador frente a las descargas eléctricas deberán estar homologados con clase E-AT con marca CE. Deberán ser de clase N, además de proteger contra el riesgo eléctrico a tensión no superior a 1000 voltios, en corriente alterna, 50 Hz.



- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caídas de objetos o de golpes.

Protección de la vista:

- Las gafas protectoras deberán reducir lo mínimo el campo visual y serán de uso individual.
- Se usarán gafas para soldadores según la norma y la marca CE, con grado de protección 1,2 que absorben las radiaciones ultravioleta e infrarroja del arco eléctrico accidental.
- Gafas con ocular filtrante de color verde DIN-2, ópticamente neutro, en previsión de cebado del arco eléctrico.
- Gafas tipo cazoleta, de tipo totalmente estanco, para trabajar con esmeriladora portátil.

Protección de pies:

Para trabajos con tensión:

- Se utilizará siempre un calzado de seguridad aislante y con ningún elemento metálico, disponiendo de:
 - Plantillas aislantes hasta una tensión de 1000 voltios, corriente alterna 50 Hz y marcado CE.
 - En caso de que existiera riesgo de caída de objetos al pie, llevara una puntera de material aislante adecuada a la tensión anteriormente señalada.

Para trabajos de montaje:

- Se utilizará siempre un calzado de seguridad con puntera metálica y suela antideslizante, marcado CE.

Guantes aislantes:

Se deberán usar siempre que tengamos que realizar maniobras con tensión. Serán homologados de clase II (1000V) con marca CE "guantes aislantes de la electricidad" donde cada guante deberá llevar en un sitio visible el marcado CE. Cumplirán las normas UNE 8125080. Además para uso general dispondrán de guantes tipo americano de piel foja y lona para uso general.

Para manipulación de objetos sin tensión, se deberán de usar guantes de lona con marcado CE.

Cinturón de seguridad:

Faja elástica de sujeción de cinturón de clase A, según norma UNE 8135380 y con marcado CE.

Protección del oído:

Se dispondrán para cuando se precise de protector anti ruido de clase C con marcado CE.

Medios de protección:

Comprobadores de tensión:

Los dispositivos de verificación de ausencia de tensión, deben estar adaptados a la tensión de las instalaciones en las que van a ser utilizados.

Deben ser respetadas las especificaciones y formas de empleo propios de este material.

Se debe verificar, antes de su empleo, que el material este en buen estado. Se debe verificar, antes y después de su uso, que la cabeza detectora funcione normalmente.

Para la utilización de estos aparatos es obligatorio el uso de guantes aislantes. El empleo de la banqueta o alfombra aislante es recomendable siempre que sea posible.

Dispositivos temporales de puesta a tierra y en cortocircuito:

La puesta a tierra y en cortocircuito de los conductores o aparatos sobre los que debe efectuarse el trabajo, debe realizarse mediante un dispositivo especial, y las operaciones deberán realizarse en el orden siguiente:



- Asegurarse de que todas las piezas de contacto, así como los conductores del aparato estén en buen estado.
- Se debe conectar el cable de tierra del dispositivo, bien sea en la tierra existente entre las masas de las instalaciones y/o soportes. Sea en una pica metálica hundida en el suelo en terreno muy conductor o acondicionado al efecto (drenaje, agua, sal común, etc.).
- En líneas aéreas sin hilo de tierra y con apoyos metálicos, se debe utilizar el equipo de puesta a tierra, conectado equipotencialmente con el apoyo.
- Fijar las pinzas sobre cada uno de los conductores, utilizando una pértiga aislante o una cuerda aislante además de guantes aislantes, comenzando por el conductor más cercano. En B.T. , las pinzas podrán colocarse a mano, a condición de utilizar guantes dieléctricos, debiendo además el operador mantenerse apartado de los conductores de tierra y de los demás conductores.
- Para retirar los dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito, operar rigurosamente en orden inverso.



Pág: 158 de 175

7. MEDIOS AUXILIARES Y OTRAS NORMAS DE SEGURIDAD

- Escaleras de mano.
- Manejo de herramientas manuales.
- Manejo de herramientas punzantes.
- Pistolas fijan clavos.
- Manejo de herramientas de percusión
- Manejo de cargas sin medios mecánicos.
- Máquinas eléctricas portátiles.
- Andamios de borriqueta.
- Protecciones y resguardos de máquinas.
- Albañilería (ayudas).

Escaleras de mano

Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad, y en su caso, de aislamiento o incombustión.

Las escaleras de mano de madera deben tener sus largueros de una sola pieza, y los peldaños deben estar ensamblados a ellas y no simplemente clavados. Deben prohibirse todas aquellas escaleras y borriquetas construidas en el tajo mediante simple clavazón.

Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente en evitación de que queden ocultos sus posibles defectos.

Las escaleras serán de madera o metal y deben tener longitud suficiente para sobrepasar en un metro al menos la altura que salvan, y estar dotadas de dispositivos antideslizantes en su apoyo o de ganchos en el punto de desembarque.

Deben prohibirse empalmar escaleras de mano para salvar alturas que de otra forma no se alcanzarían, salvo que de fábrica vengan dotadas de dispositivos especiales de empalme, y en este caso la longitud solapada no será nunca inferior a cinco peldaños, a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a siete metros.

Para alturas mayores de siete metros será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad. Las escaleras de carro estarán provistas de barandilla y otros dispositivos que eviten las caídas.

Deberán observarse en todo momento las siguientes precauciones:

- a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.
- b) Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.
- c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.
- d) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas.
- e) Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.
- f) No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.
- g) Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kilogramos.



- h) La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.
- i) Las escaleras de tijera o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas cables que impidan su abertura al ser utilizadas y de topes en su extremo superior.
- j) La distancia

Manejo de herramientas manuales:

Causas de riesgos:

- Negligencia del operario.
- Herramientas con mangos sueltos o rajados.
- Destornilladores improvisados fabricados in situ con material y procedimientos inadecuados.
- Utilización inadecuada como herramienta de golpeo sin serlo.
- Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.
- Prolongar los brazos de palancas con tubos.
- Destornillador o llave inadecuada a la cabeza o tuerca a sujetar.
- Utilización de limas sin mango.



Pág: 159 de 175

Medidas de prevención:

- No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en los bolsillos, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
- No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar.
- No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos.
- Las llaves se utilizarán limpias y sin grasa.
- No utilizar las llaves para martillar, remachar o como palanca.
- No empujar nunca una llave, sino tirar de ella.
- Emplear la llave adecuada en cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarla.

Medidas de protección:

- Para el uso de llaves y destornilladores utilizar guantes de tacto.
- Para romper, golpear y arrancar rebabas de mecanizado, utilizar gafas anti impactos.

Manejo de herramientas punzantes:

Causas de los riesgos:

- Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.
- Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.
- Material de calidad deficiente.
- Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.
- Maltrato de la herramienta.
- Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.
- Desconocimiento o imprudencia de operario.

Medidas de prevención:

- En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajaduras o fisuras.
- No se lanzaran las herramientas, sino que se entregaran en la mano.
- Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.
- No cincelar, taladrar, marcar, etc. Nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.
- No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.



- El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.
- No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.
- Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperaturas con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles.
- En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Medidas de protección:

- Deben emplearse gafas anti impactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar la vista.
- Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.
- Utilización de protectores de goma maciza para aislar la herramienta y absorber el impacto fallido.



Pág: 160 de 175

Pistola fijaclavos:

Deberán ser de seguridad (tiro indirecto) en la que el clavo es impulsado por una buterola o empujador que desliza por el interior del cañón, que se desplaza hasta un tope de final de recorrido, gracias a la energía desprendida por el fulminante. Las pistolas de tiro directo tienen el mismo peligro que un arma de fuego.

El operario que la utilice, debe estar habilitado para ello por su mando intermedio en función de su destreza demostrada en el manejo de dicha herramienta en condiciones de seguridad.

El operario estará siempre detrás de la pistola y utilizará gafas anti impactos. Nunca se desmontarán los elementos de protección que traiga la pistola.

Al manipular la pistola, cargarla, limpiarla, etc., el cañón deberá apuntar siempre oblicuamente al suelo. No se debe clavar sobre tabiques de ladrillo hueco, ni junto a aristas de pilares.

Se elegirá siempre el tipo de fulminante que corresponda al material sobre el que se tenga que clavar.

La posición, plataforma de trabajo e inclinación del operario deben garantizar plena estabilidad al retroceso del tiro.

La pistola debe transportarse siempre descargada y aun así, el cañón no debe apuntar a nadie del entorno.

Manejo de herramientas de percusión:

Causas de los riesgos:

- Mangos inseguros, rajados o ásperos.
- Rebabas en aristas de cabeza.
- Uso inadecuado de la herramienta.

Medidas de prevención:

- Rechazar toda meceta con el mango defectuoso.
- No tratar de arreglar un mango rajado.
- La meceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.
- Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

Medidas de protección:

- Empleo de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.
- Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

Manejo de cargas sin medios mecánicos:

Para el izado manual de cargas es obligatorio seguir los siguientes pasos:

- Acercarse lo más posible a la carga.



- Asentar los pies firmemente.
- Agacharse doblando las rodillas.
- Mantener la espalda derecha.
- Agarrar el objeto firmemente.
- El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

Para el manejo de piezas largas por una sola persona, se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevarán la carga inclinada por uno de sus extremos hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatorio la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Se prohíbe levantar mas de 25 kilogramos por una sola persona, si se rebasa este peso, solicitará ayuda a un compañero.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que se conocido o convenido por el equipo.



Pág: 161 de 175

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

- Empezar por la carga o material que aparece mas superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que éste se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
- Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantillas metálicas.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mona, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- En las operaciones de carga y descarga, se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.
- Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga carga encima y que no se resbale.

Máquinas eléctricas portátiles:

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

- Cuidar de que el cables de alimentación este en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes o cualquier otro defecto.
- Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuado a la potencia de la máquina.
- Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.
- Al terminar se dejará la maquinaria limpia y desconectada de la corriente.
- Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálica, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 voltios como máximo o mediante transformadores separadores de circuitos.
- El operario debe estar adiestrado en uso, y conocer las presentes normas.

Taladro:

- Utilizar gafas anti impacto o pantalla facial.
- La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.
- En el caso de que el material a taladrar se desmenuzara en polvo fino, utilizar mascarilla como filtro mecánico (pueden utilizarse mascarillas de celulosa desechable).



- Para fijar la broca al porta brocas, utilizar la llave específica para tal uso.
- No frenar el taladro con la mano.
- No soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.
- No inclinar la broca en el trabajo con objeto de agrandar el agujero, se deberá utilizar la broca apropiada a cada trabajo.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta, ésta estará apoyada y sujeta.
- Al terminar el trabajo, retirar la broca de la máquina.

Esmeriladora circular:

- El operario se equipará con gafas anti impacto, protección auditiva y guantes de seguridad.
- Se seleccionará el disco adecuado al trabajo a realizar, al material y a la máquina.
- Se comprobará que la protección del disco está sólidamente fijada, desechándose cualquier máquina que carezca de él.
- Comprobar que la velocidad de trabajo de la máquina no supere, la velocidad máxima de trabajo del disco. Habitualmente viene expresada en m/s o r.p.m. para su conversión se aplicará la fórmula:

$$m/s = (r.p.m. \times 3,14 \times \varnothing) / 60$$
 Siendo \varnothing el diámetro del disco en metros.
- Se fijarán los discos utilizando la llave específica para tal uso.
- Se comprobará que el disco gira en el sentido correcto.
- Si se trabaja en proximidad a otros operarios se dispondrá de pantallas, mamparas o lonas que impidan la proyección de partículas.
- No se soltará la máquina mientras siga en movimiento el disco.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta, ésta estará apoyada y sujeta.



Andamios de borriquetas:

Previamente a su montaje se habrá de examinar en obra que todos los elementos de los andamios no tengan defectos apreciables a simple vista, y después de su montaje se comprobará que su coeficiente de seguridad sea igual o superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

Las operaciones de utilización, montaje y desmontaje, estarán dirigidas por persona competente para desempeñar esta tarea, y estará autorizada para ello por el responsable técnico de la ejecución material de la obra o persona delegada por la Dirección Facultativa de la obra.

No se permitirá, bajo ningún concepto, la instalación de este tipo de andamios de forma que queden superpuestos en doble hilera o sobre andamio tubular con ruedas.

Se asentarán sobre bases firmes niveladas y arriostradas, en previsión de empujes laterales, y su altura no rebasará sin arriostrar los 3m., y entre 3 y 6 m. se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m. de altura, estarán protegidas con barandillas de 1 m. de altura, equipadas con listones intermedios y rodapiés de 20 cm. De altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de a50 Kg/ml.

No se depositarán cargas sobre las plataformas de los andamios de borriquetas, salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:

- Debe quedar un paso mínimo de 0,40 m. libre de todo obstáculo.
- El peso sobre la plataforma no superará al previsto por el fabricante, y deberá repartirse uniformemente para no provocar desequilibrio.
- Tanto en su montaje como su utilización normal, estarán alejadas a más de 5 m. de la línea de alta tensión más próxima ó 3 m. en baja tensión.
- Las tablas o tabloneros que constituyen las plataformas serán de madera de buena calidad, sin grietas ni nudos. Será de elección preferente el objeto sobre el pino. Poseerán escuadra de espesor uniforme y no inferior a 2,4 x 15 cm y no podrán montarse formando escalones entre sí además de no poder volar más de cuatro veces su propio espesor, máximo 0,20 cm. Estarán sujetos por lías a las borriquetas. Estará prohibido el uso de esta clase de andamios cuando la superficie de trabajo se encuentre a más de 6m. de altura del punto de apoyo en el suelo de la borriqueta.



- A partir de 2m. de altura, habrá que instalar barandilla perimetral o completa, o en su defecto será obligatorio el empleo de cinturón de seguridad de sujeción, para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche, preferentemente sirgas de cable de acero tensas.

Protecciones y resguardos de máquinas:

Toda maquinaria utilizada durante la fase de la obra dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impiden el acceso.

Las operaciones de conservación, mantenimiento, reparación, engrasado y limpieza se efectuarán durante la detención de los motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.

Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular, será señalizada con la prohibición de su manejo a trabajadores no encargados de su reparación.

Para evitar su involuntaria puesta en marcha, se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y, si ello no es posible, se colocarán en su mando un letrero con la prohibición de maniobrado, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.

Para evitar los peligros que puedan causar al trabajador los elementos mecánicos agresivos de las máquinas por acción atrapante, lacerante, punzante, prensante, abrasiva o proyectiva, se instalarán las protecciones más adecuadas al riesgo específico de cada máquina.

Albañilería (ayudas):

Los riesgos detectados son los siguientes:

- Caída de personas al vacío.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre personas.
- Golpes por objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis de contacto con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas – herramientas.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (cortando ladrillos, bloques, etc.).
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutión.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.
- Otros.

8. LIBRO DE INCIDENCIAS

En el centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un Libro de Incidencias.

9. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el técnico director de la obra, coordinador en materia de seguridad y salud o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa, durante la ejecución de la obra observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.



10. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa o diversos trabajadores autónomos, el promotor antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Los Realejos, Enero de 2.015



Pág: 164 de 175



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015

MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Pág: 165 de 175



INDICE

MEDICIONES Y PRESUPUESTO.	150
1 CAPITULO 1; PREINSTALACIÓN CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA CPM	150
2 CAPITULO 2; GRUPO ELECTRÓGENO	150
2 CAPITULO 3; DERIVACIÓN INDIVIDUAL SUMINISTRO DE GENERADOR ELECTRÓGENO	150
2 CAPITULO 4; CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN	150
2 CAPITULO 5; LINEA INST. ALUMBRADO EXTERIOR	152
2 CAPITULO 6; LINEA INST. ALUMBRADO INTERIOR	152
2 CAPITULO 7; LINEA INST. FUERZA.....	152
2 CAPITULO 8; LINEA INST. TERMO.....	153
2 CAPITULO 9; PUNTOS DE LUZ.....	153
2 CAPITULO 10; ALUMBRADO EXTERIOR	154
2 CAPITULO 11; ALUMBRADO INTERIOR	154
2 CAPITULO 12; ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....	155
2 CAPITULO 13; TOMAS DE CORRIENTE	156
2 CAPITULO 14; INSTALACION DE PUESTA A TIERRA.....	156
2 CAPITULO 15; VENTILACION Y OBRA CIVIL	157
2 CAPITULO 16; INSPECCION ORGANISMO DE CONTROL	157
2 CAPITULO 17; PROTECCION CONTRA INCENDIOS	157
 RESUMEN DE PRESUPUESTO.....	 158





CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PREINSTALACIÓN CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA CPM				
D27FE006	<p>Ud PREINSTALACIÓN CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA CPM</p> <p>Preinstalación de Caja de Protección y Medida CPM para suministro monofásico de P <= 15 KW compuesta por Ud. Módulo para un contador monofásico, homologado por la Compañía suministradora. ITC-BT 16 y el grado de proteccion IP 40 e IK 09., entubado de prevision de acometida aérea en tubo empotrado de 40mm y derivación individual en tubo empotrado de 32 mm de diametro, apertura y sellado de rozas, totalmente instalada.</p> <p>3ml de canalización en 40mm para Acometida aérea 7ml de canalización en 32mm para Derivación Individual.</p>	1,00	255,75	255,75
TOTAL CAPÍTULO 01 PREINSTALACIÓN CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA CPM.....				255,75

CAPÍTULO 02 GRUPO ELECTRÓGENO

0021	<p>u SUMINISTRO INSTALACIÓN GRUPO ELECTRÓGENO SDMO TECHNIC 65</p> <p>Suministro e instalación de grupo electrógeno marca SDMO modelo TECHNIC 6500 E AVR monofásico tensión nominal 230V, frecuencia 50Hz Potencia máxima 6,5 kW, combustible de gasolina, depósito de 18 L, autonomía 6,90 horas al 75 %, arranque eléctrico con baterías sin mantenimiento, incluido R02B, 1 toma 230V 10/16A - disyuntor + 1 toma 230V 32A - disyuntor + contador horario + Protección Diferencial según ITC BT 40.</p>	1,00	1.857,00	1.857,00
TOTAL CAPÍTULO 02 GRUPO ELECTRÓGENO.....				1.857,00

CAPÍTULO 03 DERIVACIÓN INDIVIDUAL SUMINISTRO DE GENERADOR ELECTRÓGENO

D27HC001	<p>MI DERIVACIÓN INDIVIDUAL 2x10 mm². Cu</p> <p>MI. Derivación individual RZ1-K (AS) 2 (1x10) mm²., para suministro de generador electrógeno, bajo instalación en superficie y empotrado en tubo de PVC rígido y coarugado D=32 y conductor de cobre unipolar RZ1-K (AS) 10 mm². aislados para una tensión nominal de 0,6 /1KV en sistema monofásico más protección. ITC-BT 15 y cumplira con la UNE 21.123 parte 4 ó 5 incluido apertura y sellado de rozas.</p>	4,00	44,05	176,20
TOTAL CAPÍTULO 03 DERIVACIÓN INDIVIDUAL SUMINISTRO DE GENERADOR ELECTRÓGENO.....				176,20



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

PRECIO VISADO IMPORTE

N.º 311/2015

Fecha 05-02-2015



COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 74/2015 05-02-2015

PROYECTO

Pág: 168 de 175

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD		
CAPÍTULO 04 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN				
D18H0020	<p>ud CUADRO DE MANDO Y PROTECCION</p> <p>Cuadro de protección y distribución, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar o sobrepuesto, GEWISS serie 40 CD o equivalente, de 40 módulos, color blanco con puerta transparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 interruptor general automático de corte omnipolar (independiente del ICP) de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA) - 1 bloque sobretensiones permanentes y transitorias Un=230V,50Hz ; Ua 255-265V ; I=40A Up<=1,5kV, I_{max}=15kA , ICC=10kA-50Hz , PC=6kA - 6 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA - 5 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA) - 6 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA) - 1 Reloj horario con activación regulable para arranque y paro de Grupo Electrógeno. <p>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02.</p>	1,00	710,67	710,67
TOTAL CAPÍTULO 04 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN				710,67

CAPÍTULO 05 LINEA INST. ALUMBRADO EXTERIOR

D27JP375	<p>MI LINEA MONOF 1(2x6) mm² + T 1x16 mm² INST. ALUMBRADO EXTERIOR</p> <p>MI. Circuito eléctrico para el exterior bajo canalización enterrada en tubo PVC corrugado de D=60 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1Kv y sección 1(2x6) mm² + T 1x16 mm² H07Z1-K (AS) color amarillo/verde, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Excluida apertura y cierre de zanja de 45 cm profundidad y 30 cm de ancho y cinta de señalización, contemplada en Obra Civil.</p>	85,00	15,36	1.305,60
LINALBEXT1.5	<p>MI LINEA MONOF 1(2x1,5)mm² +T 1x16 mm² INST. ALUMBRADO EXTERIOR</p> <p>MI. Circuito eléctrico para el exterior bajo canalización enterrada en tubo PVC corrugado de D=40 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1Kv y sección 1(2x1,5) mm² + T 1x16 mm² H07Z1-K (AS) color amarillo/verde, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Excluida apertura y cierre de zanja de 45 cm profundidad y 30 cm de ancho y cinta de señalización, contemplada en Obra Civil. Se incluye apertura y cierre de rozas de apliques en pared.</p>	125,00	14,33	1.791,25
TOTAL CAPÍTULO 05 LINEA INST. ALUMBRADO EXTERIOR				3.096,85



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 LINEA INST. ALUMBRADO INTERIOR				
D27JP345	<p>MI CIRCUITO ELÉC. P. C. 1(3x1,5)mm² (0,6/1Kv)</p> <p>MI. Circuito eléctrico para interior bajo canalización enterrada con tubo PVC corrugado de D=40 y conductores de cobre multipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1Kv y sección 1(3x1,5) mm². para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p> <p>Líneas de repartición desde cuadro de mando y protección hasta cripta y aseos.</p>	85,00	7,01	595,85
D27JL005	<p>MI CIRCUITO ELÉCTR. 2x1,5 + T 1,5 mm² H07Z1-K (AS)</p> <p>MI. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 2x1,5 mm²+TT 1,5 mm² H07Z1-K (AS), en sistema monofásico, (activo, neutro,protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Incluida apertura y cierre de rozas.</p> <p>Instalación eléctrica en el interior de cripta, aseos, cuarto de grupo y almacén.</p>	80,00	9,23	738,40
TOTAL CAPÍTULO 06 LINEA INST. ALUMBRADO INTERIOR.....				1.334,25

CAPÍTULO 07 LINEA INST. FUERZA

D27JL110AS	<p>MI LINEA MONOFASICA 1(3x2,5) mm² RZ1-K (AS)</p> <p>MI. Circuito eléctrico para exterior bajo canalización enterrado con tubo PVC corrugado de D=40 y conductores de cobre multipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1Kv y sección 1(3x2,5) mm². para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Excluida apertura y cierre de zanja de 45 cm profundidad y 30 cm de ancho y cinta de señalización, contemplada en Obra Civil.</p> <p>Líneas de repartición desde cuadro de mando y protección hasta cripta y aseos.</p>	85,00	6,79	577,15
D27JP115	<p>MI LINEA MONOFASICA 2x2,5+T 2,5 mm² H07Z1-K (AS) INST. INTERIOR</p> <p>MI. Circuito "usos varios", realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Incluida apertura y cierre de rozas.</p>	40,00	10,53	421,20
TOTAL CAPÍTULO 07 LINEA INST. FUERZA.....				998,35



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD		
		PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 08 LINEA INST. TERMO				
D27JL110TERMO	<p>LINEA MONOFASICA 1(3x2,5) mm² RZ1-K (AS) TERMO</p> <p>MI. Circuito eléctrico para exterior bajo canalización enterrado con tubo PVC corrugado de D=40 y conductores de cobre multipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1Kv y sección 1(3x2,5) mm². para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p> <p>Lineas de repartición desde cuadro de mando y protección hasta aseos para alimentación de termo.</p>	35,00	6,79	237,65
D27JC005	<p>MI LINEA MONOFASICA 2x2,5+T 2,5 mm² H07Z1-K (AS) TERMO</p> <p>MI. Circuito "termo", hasta una distancia máxima de 16 metros, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Se incluye apertura y cerrado de rozas.</p> <p>Instalación interior para alimentación de aseos.</p>	10,00	10,09	100,90
TOTAL CAPÍTULO 08 LINEA INST. TERMO.....				338,55
CAPÍTULO 09 PUNTOS DE LUZ				
D27KA251	<p>Ud PUNTO LUZ SENCILLO BT LIVING</p> <p>Ud. Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm²., incluido caja registro, caja mecanismo rectangular 106x71x52 mm. con tornillo, interruptor unipolar BTICINO serie Living o similar montado en placa de aleación ligera fundida (para 3 módulos) sin ocupación total, totalmente instalado, incluso apertura y sellado de rozas.</p>	7,00	35,99	251,93
D27KB251	<p>Ud PUNTO CONMUTADO BT LIVING</p> <p>Ud. Punto conmutado sencillo realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm²., incluido caja registro, caja mecanismo rectangular 106x71x52 mm. con tornillo, conmutadores BTICINO serie Living o similar montado en placa de aleación ligera fundida (para 3 módulos) sin ocupación total, totalmente instalado, incluso apertura y sellado de rozas.</p>	1,00	73,23	73,23
D27KD251	<p>Ud PUNTO INTERRUPTOR BT LIVIN AL EXTERIOR</p> <p>Ud. Punto interruptor realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm²., incluido caja registro, caja mecanismo rectangular 106x71x52 mm. con tornillo, doble interruptor BTICINO serie Living o similar montado en placa de aleación ligera fundida (para 3 módulos) sin ocupación total, totalmente instalado, incluso apertura y sellado de rozas.</p> <p>Interruptores de encendido de alumbrado exterior.</p>	5,00	38,62	193,10
TOTAL CAPÍTULO 09 PUNTOS DE LUZ.....				518,26



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 ALUMBRADO EXTERIOR				
ALEXT01	<p>Ud LAMPARA BALIZA MOD. WILMA</p> <p>Suministro e instalación de lámpara baliza de exterior fabricado en aluminio y difusor de policarbonato translucido. Marca FARO, modelo WILMA o similar. Lámpara aplique gris oscuro. La fuente de iluminación es 1 x E27 100W Lámpara baliza gris oscuro incluido zapata 20x20x5 cm en hormigón. (Luminaria a acordar con Arquitecto en Obra).</p>	12,00	204,17	2.450,04
ALEXT02	<p>Ud LAMPARA APLIQUE MOD. WILMA</p> <p>Suministro e instalación de lámpara aplique de exterior fabricado en aluminio y difusor de policarbonato translucido. Marca FARO, modelo WILMA o similar. Lámpara aplique gris oscuro La fuente de iluminación es 1 x E27 11W. (Luminaria a acordar con Arquitecto en Obra).</p>	7,00	107,24	750,68
ALEXT03	<p>Ud LAMPARA SOBRE MURO MOD. WILMA</p> <p>Suministro e instalación de lámpara sobremuro de exterior fabricado en aluminio y difusor de policarbonato translucido. Marca FARO, modelo WILMA o similar. Lámpara sobremuro gris oscuro La fuente de iluminación es 1 x E27 11W. (Luminaria a acordar con Arquitecto en Obra).</p>	3,00	107,24	321,72
TOTAL CAPÍTULO 10 ALUMBRADO EXTERIOR.....				3.522,44



Pág: 171 de 175

CAPÍTULO 11 ALUMBRADO INTERIOR				
D28AA601	<p>Ud PLAFÓN CIRCULAR 2X13 W.</p> <p>Ud. Plafón compacto estanco, clase II, IP55, FSD 2x13W, modelo BOLLA 260 de GEWISS o similar, fabricado enteramente en policarbonato estabilizado a los rayos U.V. color gris grafito resistencia al impacto 20J con grado de autoextinguibilidad 850°C. Reflector de poliamida. - Ref. GW80764, totalmente instalado.</p>	7,00	66,26	463,82
D28AA010	<p>Ud REGLETA DE SUPERFICIE 2x36 W.</p> <p>Ud. Suministro e instalación de luminaria estanca de superficie de TCW060 2xTL-D36W HF PHILIPS o similar de alta frecuencia con protección IP 65 IK 08</p>	2,00	69,21	138,42
TOTAL CAPÍTULO 11 ALUMBRADO INTERIOR.....				602,24



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 ALUMBRADO DE EMERGENCIA					
D28A0005MOD	<p>Ud EMERGEN. NORMALUX S-60 STYLO ESTANDAR 60 LUMENS</p> <p>Ud. Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, modelo NORMALUX S-60 S-60 STYLO ESTANDAR, de superficie o empotrado, de 60 Lúm. con lámpara de emergencia FL. 9.0 W, con caja de sobrepared blanca, con difusor biplano opal o transparente. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. Incluida la apertura y cierre de rozas.</p>	2,00	60,07		
ALEMERG001	<p>Ud EMERGEN. NORMALUX S-150 S-150 STYLO ESTANDAR</p> <p>Ud. Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, modelo NORMALUX S-150 S-150 STYLO ESTANDAR, de superficie o empotrado, de 150 Lúm. con lámpara de emergencia FL. 9.0 W, con caja de sobrepared blanca, con difusor biplano opal o transparente. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. Incluida la apertura y cierre de rozas.</p>	1,00	77,08		77,08
ALEMERG002	<p>ud EMERGEN. NORMALUX S-300 S-300 STYLO ESTANDAR</p> <p>Ud. Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, modelo NORMALUX S-300 S-300 STYLO ESTANDAR, de superficie o empotrado, de 310 Lúm. con lámpara de emergencia FL. 9.0 W, con caja de sobrepared blanca, con difusor biplano opal o transparente. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. Incluida la apertura y cierre de rozas.</p>	1,00	90,23		90,23
ALEMERG003	<p>ud EMERGEN. NORMALUX S3-60 S3-60 STYLO ESTANDAR</p> <p>Ud. Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, modelo NORMALUX S3-60 S3-60 STYLO ESTANDAR, de superficie o empotrado, de 60 Lúm. con lámpara de emergencia FL. F4T5 , con caja de sobrepared blanca, con difusor biplano opal o transparente. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. Incluida la apertura y cierre de rozas.</p>	4,00	60,07		240,28
ALEMER140001	<p>mtrsLINEA DE TELEMANDO PARA EMERGENCIAS</p> <p>Suministro e instalación de cableado 1(2x1,5) mm² RZ1-K 0,6/1kV para control de encendido de luminarias de emergencias mediante telemando en suministro de +/- 12 V en DC y arranque de grupo mediante reloj horario.</p>	70,00	6,14		429,80
CUADROTELE	<p>ud CUADRO DE MANDO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA</p> <p>Cuadro de telemando para alumbrado de emergencias compuesto por: (S/ Esquema Unifilar)</p> <p>1 ud de cuadro empotrado o superficie en pared de 10 elementos 1 ud dispositivo de control de encendido de emergencias TD-50T marca DAISALUX 2 ud contactor con bobina de activación a 230V y contacto normalmente abierto (NO)</p> <p>Incluido cableado interno y cableado hasta contacto de grupo.</p>	1,00	305,93		305,93
TOTAL CAPÍTULO 12 ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....					1.263,46



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 TOMAS DE CORRIENTE					
D27OC239	<p>Ud BASE ENCH. "SCHUKO" SIMÓN-82 nature</p> <p>Ud. Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado de M 20/gp.5 y conductor de cobre rígido de 2,5 mm². de Cu y aislamiento VV 750 V., (activo, neutro y protección), incluyendo caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" SIMON-82 nature o similar, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.</p>				
		9,00	38,19	346,71	
D18JG0012	<p>ud INTERRUPTOR CORTE BIPOLAR 16 A-SCHUKO 16 A, GEWISS CHORUS ONE BL</p> <p>Interruptor de corte bipolar de 16 A para accionamiento del calentador de agua y base de enchufe schuko de 16 A con toma de tierra, compuesto de cajas, mecanismos Gewiss serie Chorus y placas Gewiss ONE blanco o equivalente, con p.p de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 32 mm, cableado con cable cobre 750 V, de 2'5 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material. Instalados s/RBT-02 y NTE IEB-48 y 50.</p>				
		1,00	62,37	62,37	
TOTAL CAPÍTULO 13 TOMAS DE CORRIENTE.....					406,08



Pág: 173 de 175

CAPÍTULO 14 INSTALACION DE PUESTA A TIERRA

D27GA001	<p>Ud TOMA DE TIERRA (PICA)</p> <p>Ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm². conexionado mediante soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. ITC-BT 18, incluso arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, seccionador, totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.</p>				
		1,00	151,56	151,56	
16-001	<p>Ud TOMA DE TIERRA ALUMBRADO EXTERIOR</p> <p>Ud. Toma tierra para protección alumbrado exterior consistente en pica cobrizada de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud y arqueta con tapa de 30x30 cm.</p>				
		3,00	87,21	261,63	
D18L0030	<p>ud RED EQUIPOTENCIAL ASEOS</p> <p>Conexión equipotencial de tierra en aseos, realizada con conductor aislado de 2,5 mm². Instalada s/RBT-02.</p>				
		4,00	6,96	27,84	
TOTAL CAPÍTULO 14 INSTALACION DE PUESTA A TIERRA.....					441,03



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 VENTILACION Y OBRA CIVIL				
OBRCVL002	Ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REJILLA 300cm ² Suministro e instalación de rejilla metálica de ventilación con apertura eficaz/útil de ventilación 300cm ² , con dimensiones mínimas 20x20cm, incluso apertura de cerramientos y terminación de trabajos.	2,00		
OBRCVL004	Ud ESCAPE DE GASES PARA GRUPO ELCTRÓGENO Suministro e instalación de tubo flexible de 110 mm de diametro y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de fibra de vidrio, tipo Isoair, totalmente instalada, para extracción de gases de grupo electrógeno. Incluido apertura en pared. y rejilla sobrepresion.	1,00	140,17	140,17
D38KA010	MI ZANJA DE 300X500 MM. MI. de apertura y cierre de zanja de 300mm de ancho x 500 mm de profundidad. incluida cinta de señalización.	120,00	5,15	618,00
TOTAL CAPÍTULO 15 VENTILACION Y OBRA CIVIL				883,11
CAPÍTULO 16 INSPECCION ORGANISMO DE CONTROL				
191	INSPECCION DE INSTALACION DE BT POR OCA Inspección de la instalación eléctrica de Baja Tensión por parte de Organismo de Control Autorizado, chequeo de instalación, comprobación de salto de protecciones, emergencias, medición de puesta a tierra...inclusiv e emisión de certificación.	1,00	300,00	300,00
TOTAL CAPÍTULO 16 INSPECCION ORGANISMO DE CONTROL.....				300,00
CAPÍTULO 17 PROTECCION CONTRA INCENDIOS				
D27AAA0030	ud Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.	1,00	56,75	56,75
D27D0010	ud Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinció Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinción luminiscente TAM 297x210 mm, colocada. Según C.T.E. DB SI.	1,00	12,49	12,49
TOTAL CAPÍTULO 17 PROTECCION CONTRA INCENDIOS.....				69,24
TOTAL.....				16.773,48





CÓDIGO RESUMEN CANTIDAD

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CEMENTERIO MUNICIPAL VILAFLOR DE CHASNA

CAPITULO	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01	PREINSTALACIÓN CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA CPM.....	255,75	1,52
02	GRUPO ELECTRÓGENO.....	1.897,00	11,07
03	DERIVACIÓN INDIVIDUAL SUMINISTRO DE GENERADOR ELECTRÓGENO.....	176,20	1,05
04	CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN.....	710,67	4,24
05	LINEA INST. ALUMBRADO EXTERIOR.....	3.036,85	19,46
06	LINEA INST. ALUMBRADO INTERIOR.....	1.334,25	7,95
07	LINEA INST. FUERZA.....	998,35	5,95
08	LINEA INST. TERMO.....	638,55	2,02
09	PUNTOS DE LUZ.....	518,26	3,09
10	ALUMBRADO EXTERIOR.....	3.522,44	21,00
11	ALUMBRADO INTERIOR.....	602,24	3,59
12	ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....	1.263,46	7,53
13	TOMAS DE CORRIENTE.....	406,08	2,42
14	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA.....	441,03	2,63
15	VENTILACION Y OBRA CIVIL.....	883,11	5,26
16	INSPECCION ORGANISMO DE CONTROL.....	300,00	1,79
17	PROTECCION CONTRA INCENDIOS.....	69,24	0,41



Pág: 175 de 175

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	16.773,48
16,00% Gastos generales.....	2.683,76
6,00% Beneficio industrial.....	1.006,41
SUMA DE G.G. y B.I.	3.690,17
7,00% I.G.I.C.....	1.432,46
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	21.896,11
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	21.896,11

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTIUN MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

VILAFLOR DE CHASNA, a Enero de 2015.



DE GESTION DE RESIDUOS. 1

- 1.1 Memoria Informativa del Estudio
1.2 Definiciones
1.3 Medidas Prevención de Residuos
1.4 Cantidad de Residuos
1.5 Separación de Residuos
1.6 Medidas para la Separación en Obra
1.7 Destino Final
1.8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos
1.9 Presupuesto

2. PRESUPUESTO DE PROYECTO 8

- 2.1 Aclaratoria
-



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **PLANOS** en caso necesario de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto: Instalación Eléctrica de Baja Tensión para Rehabilitación de Cementerio Municipal.

Dirección de la obra: Carretera General La Escalona, N^o1;

Localidad: Término municipal de Vilaflor de Chasna. 38613

Provincia: Santa Cruz de Tenerife

Promotor: Ilustre Ayuntamiento de Vilaflor de Chasna.

N.I.F. del promotor: P3805200G

Técnico redactor de este Estudio: Jorge Pérez Hernández.

Fecha de comienzo de la obra: Sin determinar

1.2 DEFINICIONES

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la ley 10/98 se define residuo a cualquier sustancia u objeto del que su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los indicados en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos" y en el resto de normativa nacional y comunitaria. También tendrán consideración de residuo peligroso los envases y recipientes que hayan contenido residuos o productos peligrosos.



Residuos no peligrosos: Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.

Residuo inerte: Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o reactivas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda contaminar el medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de metales pesados del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.

- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.

- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.

- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.

- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.

- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".

- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

1.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.

- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.



Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión. Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar residuos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se priorizará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

1.4 CANTIDAD DE RESIDUOS

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Siguiendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los ratios estándar publicados en el país sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados.

La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo los ratios establecidos para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.



Pág: 6

Tipos de Residuos Demolición RD	Código LER	
RC: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto	17 03	
2. Madera	17 02	X
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04	
4. Papel	20 01	
5. Plástico	17 02	
6. Vidrio	17 02	
7. Yeso	17 08	X
RC: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos	01 04	X
2. Hormigón	17 01	X
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	X
4. Piedra	17 09	X
RC: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basura	20 02 - 20 03	
2. Potencialmente peligrosos y otros	07 07 - 08 01 - 13 02 - 13 07 - 14 06 - 15 01 15 02 - 16 01 - 16 06 - 17 01 - 17 02 - 17 03 17 04 - 17 05 - 17 06 - 17 08 - 17 09 - 20 01	

Para la evaluación teórica del volumen aparente (m^3 RD / m^2 obra) de residuo de la demolición (RD) de un derribo, en ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros a partir de estudios del ITEC.

Estimación del volumen de los RD según el peso evaluado:

V volumen residuos m^3	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn / m^3	T toneladas de residuo (v x d)
	0.60 Tn/ m^3	

Apertura y cierre de zanja			
RD: Naturaleza no pétreo	0.5	0.60	0.3
RD: Naturaleza pétreo	18		10.8
RD: Potencialmente peligrosos	0		0
Total estimación (Tn)	18.5		11.1
Apertura y sellado de rozas			
RD: Naturaleza no pétreo	0.5	0.60	0.3
RD: Naturaleza pétreo	1		0.6
RD: Potencialmente peligrosos	0		0
Total estimación (Tn)	1.5		0.9
Ventilación y escape de gases Cuarto de Grupo Electrónico			
RD: Naturaleza no pétreo	0.05	0.60	0.03
RD: Naturaleza pétreo	0.05		0.03
RD: Potencialmente peligrosos	0		0
Total estimación (Tn)	0.1		0.06

1.5 SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición los residuos de construcción y demolición, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:



Pág: 7 de 11

<input type="checkbox"/>	Hormigón.....: 80 t.
<input type="checkbox"/>	Ladrillos, tejas, cerámicos...: 40 t.
<input type="checkbox"/>	Metal: 2 t.
<input type="checkbox"/>	Madera: 1 t.
<input type="checkbox"/>	Vidrio: 1 t.
<input type="checkbox"/>	Plástico: 0,5 t.
<input type="checkbox"/>	Papel y cartón: 0,5 t.

1.6 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN LA OBRA

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, esta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

1.7 DESTINO FINAL

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
VALORACIÓN	
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valoración en obra, se transportarán a vertedero autorizado.
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases



de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.

Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.

car)

ELIMINACION

Part: No se prevé operación de eliminación alguna

<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos inertes
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos peligrosos

1.8 PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.



El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe realizar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.

El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.

El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.

Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

Documentación

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

Normativa

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.

LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**1.9 PRESUPUESTO**

de Naturaleza Pétreo, serán empleados en reposición de zanja, no teniendo coste alguno.

Las clases bituminosas, tierras y piedras así como residuos de construcción y demolición se trasladarán a un vertedero autorizado. El coste del transporte se incluye está incluido en el Presupuesto Ejecución del Proyecto.

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RD (cálculo fianza)			
Tipología RD	Estimación (m ³)	Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)
RC Naturaleza pétreo	1.05 m ³	18	18.90 €
RC Naturaleza no pétreo	1 m ³	18	18 €
RC Potencialmente peligrosos	0 m ³	18	0 €
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN			
% Presupuesto de Obra (otros costes) 0,1%-0,2%			32.45 €
Total del Presupuesto de obra (A + B)			69.35 €

B: Dichos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la **ESTIMACIÓN** de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente **ORIENTATIVO (dependerá de cada caso en particular, y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo...)**. Se incluirían aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas...); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos...).

NOTA IMPORTANTE:

El importe aquí reflejado como presupuesto de Gestión de Residuos generados en el proyecto de no constará como importe en un capítulo aparte del presupuesto de obra, sino que irá incluido en los precios unitarios de cada partida.

PRESUPUESTO DE PROYECTO**2.1 ACLARATORIA**

Como se ha mencionado en "NOTA IMPORTANTE" de presupuesto específico de gestión de residuos así como al importe correspondiente de Presupuesto de Ejecución material de el Estudio Básico de Seguridad y Salud correspondiente a Proyecto Técnico de Instalación Eléctrica de Baja Tensión para Rehabilitación de cementerio municipal, ambos están incluidos en el importe de presupuesto de Proyecto el cual se expresa en resumen:



PRESUPUESTO

MUNICIPAL VILAFLORES DE CHASNA

RESUMEN

	EUROS	%
PREINSTALACIÓN CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA CPM.....	255,75	1,52
GRUPO ELECTRÓGENO.....	1.857,00	11,07
DERIVACIÓN INDIVIDUAL SUMINISTRO DE GENERADOR ELECTRÓGENO.....	176,20	1,05
CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN.....	710,67	4,24
LINEA INST. ALUMBRADO EXTERIOR.....	3.096,85	18,46
LINEA INST. ALUMBRADO INTERIOR.....	1.334,25	7,95
LINEA INST. FUERZA.....	998,35	5,95
LINEA INST. TERMO.....	338,55	2,02
PUNTOS DE LUZ.....	518,26	3,09
ALUMBRADO EXTERIOR.....	3.522,44	21,00
ALUMBRADO INTERIOR.....	602,24	3,59
ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....	1.263,46	7,53
TOMAS DE CORRIENTE.....	406,08	2,42
INSTALACION DE PUESTA A TIERRA.....	441,03	2,63
VENTILACION Y OBRA CIVIL.....	883,11	5,26
INSPECCION ORGANISMO DE CONTROL.....	300,00	1,79
PROTECCION CONTRA INCENDIOS.....	69,24	0,41
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	16.773,48	
16,00% Gastos generales.....	2.683,76	
6,00% Beneficio industrial.....	1.006,41	
SUMA DE G.G. y B.I.	3.690,17	
7,00% I.G.I.C.....	1.432,46	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	21.896,11	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	21.896,11	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTIUN MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

VILAFLORES DE CHASNA, a Enero de 2015.

Los Realejos Febrero de 2015.

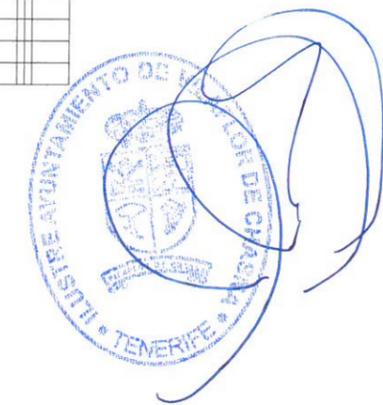
REHABILITACIÓN CEMENTERIO

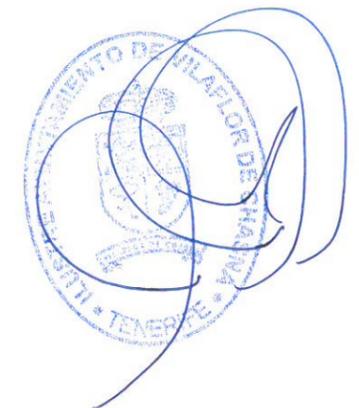
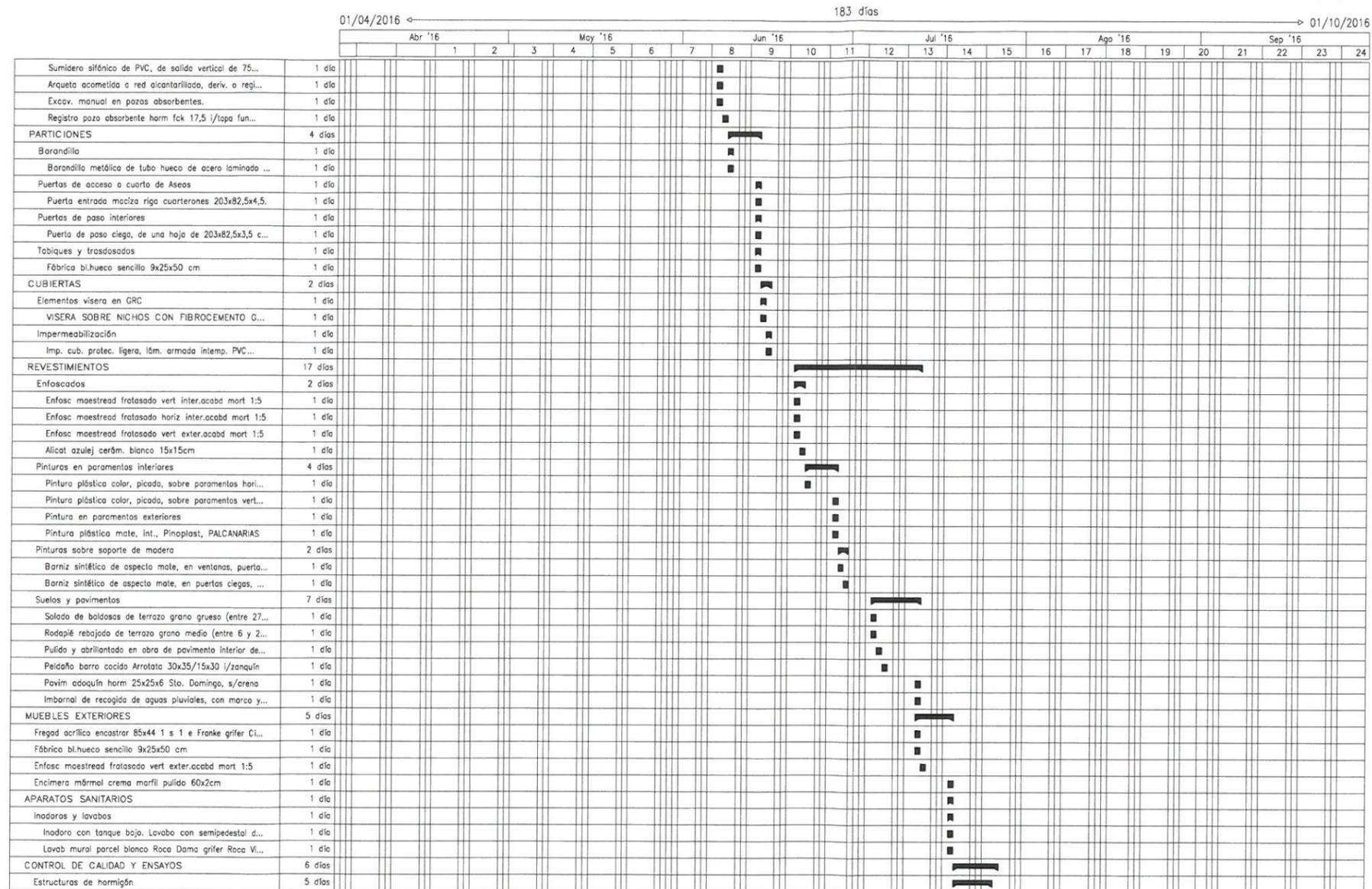
OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE VILAFLORES

106 días
Fin: 16/09/2016

01/04/2016 ← 183 días → 01/10/2016

		183 días																							
		Abr '16				May '16				Jun '16				Jul '16				Ago '16				Sep '16			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
OBRAS DE REHABILITACIÓN EN EL CEMENTERIO MUN...	106 días	[Gantt bar from day 1 to 106]																							
ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO	28 días	[Gantt bar from day 1 to 28]																							
Movimiento de tierras	28 días	[Gantt bar from day 1 to 28]																							
Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios ...	3 días	[Gantt bar from day 1 to 3]																							
Excav. manual en zanjas terreno compacto.	17 días	[Gantt bar from day 1 to 17]																							
Transporte de tierras a vertedero autorizado.	22 días	[Gantt bar from day 1 to 22]																							
Relleno principal de zanjas para instalaciones, con...	27 días	[Gantt bar from day 1 to 27]																							
Nivelación	15 días	[Gantt bar from day 1 to 15]																							
Solera de HM-10/B/20/l fabricado en central y verti...	15 días	[Gantt bar from day 1 to 15]																							
Demoliciones y Gestión de Residuos de la Demolición.	5 días	[Gantt bar from day 1 to 5]																							
Levantado pedaña y zanquín piedra artificial.	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Demolición solado de baldosas cerám. terrazos ...	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Demolición pavim. horm. masa 10 cm espesor medi...	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Transporte residuos a instalac. autorizada 20 km.	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Clasificación en obra de residuos de la construcción	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Coste entrega residuos de tejas y mat cerám. a insta...	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Urbanización interior	2 días	[Gantt bar from day 1 to 2]																							
Jardinería	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Plantación de gitanilla, geranio h=20 cm conten 1 l	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Cerramientos	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Pta. met. multiusos 2 H, c/vent. med. standard...	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
CIMENTACIONES	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Regularización	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Capa de hormigón de limpieza HM-10/B/20/l fabricado ...	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Superficiales	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Zapato de cimentación, HA-25/B/20/la fabricado en ce...	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Arriostros	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Viga de atado, HA-25/B/20/la fabricado en central y...	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
ESTRUCTURAS	5 días	[Gantt bar from day 1 to 5]																							
Muros y pilares.	5 días	[Gantt bar from day 1 to 5]																							
Horm. armado muros HA-25/B/20/l, B500S, encof. 1 cara.	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Horm. ciclópeo muros con encof. 1 cara HM-20/B/20/l.	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Horm. arm pilares, HA-25/B/20/l, 170kg/m3 B500S.	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
INSTALACIONES	16 días	[Gantt bar from day 1 to 16]																							
Eléctricas. Definidas y Presupuestadas en Proyecto d...	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Fontanería	10 días	[Gantt bar from day 1 to 10]																							
Acometida general de abastecimiento de agua potabl...	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Tubo de alimentación de agua potable, D=32 mm de p...	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Preinstalación de contador general de agua de 1/2"...	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Instalación interior de fontanería para cuarto de baño...	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Canaliz agua fría 16 mm poliet retic, ROTH	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Canaliz agua fría 20 mm poliet retic, ROTH	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Canaliz agua fría 25 mm poliet retic, ROTH	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Canaliz agua fría 32 mm poliet retic, ROTH	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Llave paso Cisaal 30 F.	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Grifo para riego en pared.	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Red de saneamiento horizontal	7 días	[Gantt bar from day 1 to 7]																							
Arqueta o pie de bajante, de hormigón en masa "in situ...	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Arqueta sifónica, de hormigón en masa "in situ", regi...	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							
Acometida general de saneamiento a la red general ...	1 día	[Gantt bar from day 1 to 1]																							





01/04/2016 ← 183 días → 01/10/2016

		183 días																							
		Abr '16				May '16				Jun '16				Jul '16				Ago '16				Sep '16			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ensayo sobre una muestra de barras de acero corr...	1 día																								
Ensayo sobre una muestra de mallado de acero electros...	1 día																								
Ensayo completo sobre una muestra de hormigón fre...	1 día																								
Ensayo de tracción de barras de acero corrugado	1 día																								
Ensayo de doblado-desdoblado a 90° de barras ocera...	1 día																								
Ensayo para hormigón fresco, fabric. en obra, transp. y...	1 día																								
SEGURIDAD Y SALUD	34 días																								
Sistemas de protección colectiva	4 días																								
Barandilla de protección de perímetro de forjados co...	1 día																								
Barandilla de protección de escaleras con guardacuer...	1 día																								
Cuadro general de obra, potencia máxima 10 kW.	1 día																								
Formación	1 día																								
Hora de charla para formación de Seguridad y Salud ...	1 día																								
Equipos de protección individual	19 días																								
Casco de seguridad.	1 día																								
Cinturón de seguridad de suspensión con un punto ...	1 día																								
Gafas de protección contra impactos.	1 día																								
Gafas de protección antipolvo.	1 día																								
Pantalla de protección contra partículas, con fijación...	1 día																								
Par de guantes de goma-látex anticorte.	1 día																								
Par de guantes para electricista, aislantes hasta 5.000 V.	1 día																								
Protector de manos para puntero.	1 día																								
Juego de tapones antiruido de silicón.	1 día																								
Par de botas de seguridad con puntera metálica.	1 día																								
Par de botas aislantes.	1 día																								
Mono de trabajo.	1 día																								
Traje impermeable de trabajo, de PVC.	1 día																								
Traje impermeable de trabajo, verde tipo ingeniero.	1 día																								
Bolsa portaherramientas.	1 día																								
Peto reflectante.	1 día																								
Faja de protección lumbar.	1 día																								
Semi-mascarilla antipolvo, de un filtro.	1 día																								
Filtro recambio para semi-mascarilla antipolvo.	1 día																								
Mascarilla desechable antipolvo FFP1.	1 día																								
Medicina preventiva y primeros auxilios	5 días																								
Botiquín de urgencia en caseta de obra.	1 día																								
Reposición de material de botiquín de urgencia en c...	1 día																								
Camilla portátil para evacuaciones.	1 día																								
Reconocimiento médico anual al trabajador.	1 día																								
Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	1 día																								
Adaptación de local existente como caseta provisiona...	1 día																								
Señalizaciones y cerramientos del solar	6 días																								
Cinta bicolor para balizamiento.	1 día																								
Banderola colgante para señalización.	1 día																								
Vallado del solar con valla de chapa galvanizada.	1 día																								
Señal de seguridad con soporte.	1 día																								
Cartel indicativo de riesgos con soporte.	1 día																								
Placa de señalización de riesgos.	1 día																								
LIMPIEZA OBRA	1 día																								
Limpieza recepción final obras c/ DESMOR	1 día																								

