ÁREA DE MEDIO AMBIENTE SOSTENIBILIDAD TERRITORIAL Y DE RECURSOS

Servicio Técnico de Gestión Territorial Ambiental, U.O.G.T. Norte



Proyecto de Mejora y acondicionamiento de la "Pista Cho-Rosendo"

P.P Campeches Tigaiga y Ruiz

(T.M. de Los Realejos)

DICEMBRE 2016

plantea®
ing. rural / ing. medioambiental / ing. agroalimentaria

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO Nº 3.805
N.I.F. 43803261Z

Heraclio Sánchez nº 13, Oficina. 4, / 38204. La Laguna. Tenerife / tel / f ax: 922 257 536 mov: 696 643 224 www.planteaingenieria.com info@planteaingenieria.com

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES. 1

2.OBJETIVOS. 1

3. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL LA SITUACIÓN ACTUAL. 1

4. CONDICIONANTES TÉCNICOS Y ECONÓMICOS. 3

5. USOS DEL SUELO. NORMATIVA URBANISTICA APLICABLE 3

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 5

6.1 .TRAZADO 5

6.2 .PERFIL LONGITUDINAL 6

6.3 .SECCIÓN TIPO 6

6.4. OBRAS DE FÁBRICA 6

6.5. DRENAJE SUPERFICIAL 7

6.6 EJECUCIÓN 8

7. PROGRAMA DE TRABAJO Y PLAZO DE EJECUCIÓN. 9

8. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 9

9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 9

10.- OBRA COMPLETA 10

11. PRESUPUESTO. 10

MEMORIA

1. ANTECEDENTES.

El presente proyecto se redacta bajo petición de la Unidad Orgánica Gestión Territorial Norte, del Cabildo Insular de Tenerife, como consecuencia de las necesidades observadas por dicha administración respecto a la mejora de la accesibilidad a la zona agrícola de Cho-Rosendo situado en el Paisaje Protegido de Campeches Tigaiga y Ruiz.

Durante el año 2010 se realizó una mejora de la pista promovida por la U.O.G.T.Norte consistente en estabilizado mediante aporte de material granular seleccionado y compactado, y formación de caballones transversales de desagüe. Esta solución han tenido una durabilidad inferior a los 5 años, y en la actulidad la pista tiene tramos prácticamente impracticables para vehículos todoterrenos, Debido a la elevada pendiente de la pista, a la pluviometría de la zona y a la mala calidad de la explanada, es necesario la construcción de una capa de rodadura, resistente, semipermeable y durable por lo que se ha descartado esta solución de mejora. Dada la imposibilidad de usar asfalto, según se indica en el artículo 47.5 del *Plan especial del Paisaje Protegido de Campeches Tigaiga y Ruiz*, y de que la tipología de los caminos rurales de la zona y en la parte inicial de la pista utilizan un pavimento de hormigón, se optado por continuar con esa tipo de capa de rodadura.

2.OBJETIVOS.

El objeto de este proyecto es el de valorar y definir las obras y actuaciones necesarias para la mejora y acondicionamiento de una pista o camino agrícola de forma que se de servicio a la zona conocida como Cho-Rosendo en el Paisaje Protegido de Campeches Tigaiga y Ruiz (T-34), T.M de Los Realejos, con unos estándares de seguridad y durabilidad adecuados.

Las principales actuaciones Irán encaminadas a la mejora del tramo de trazado existente, con pavimentación de todo camino, de manera que se permita un tránsito cómodo y seguro por los usuarios del mismo, en cualquier circunstancia y época del año, no dependiendo su accesibilidad de condiciones climáticas favorables.

3. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL LA SITUACIÓN ACTUAL.

El camino se encuentra en el municipio de Los Realejos, Icod el Alto , en la zona conocida Cho -Rosendo. Se accede a él a través de la carretera La Cabezada Tres Pinos [TF-344], a la altura del KM. 2.735 aproximadamente.

La pista o camino objeto del proyecto se inicia aproximadamente en el punto (U.T.M 341.769,00; 3.138.591,79 Z= 919,35) presenta un primer tramo acondicionado con pavimento de hormigón ruleteado con una longitud de 530 m aproximadamente, y un ancho medio de 3 m, que se inicia en la cota 919.35 aproximadamente y finalizando en la cota 1037,40 aprox en el punto (U.T.M 341.986,60; 3.138.128,875). A partir de este punto el camino se encuentra sin capa de

rodadura, con terreno natural en mal estado con grandes irregularidades y cárcavas. El camino finaliza en la cota 1.282, aprox en el punto (U.T.M 342.320,226; 3.137.237.138). Presenta una bifurcación que vuelve a unirse con el tramo principal del mismo prácticamente al final. (Ver planos)

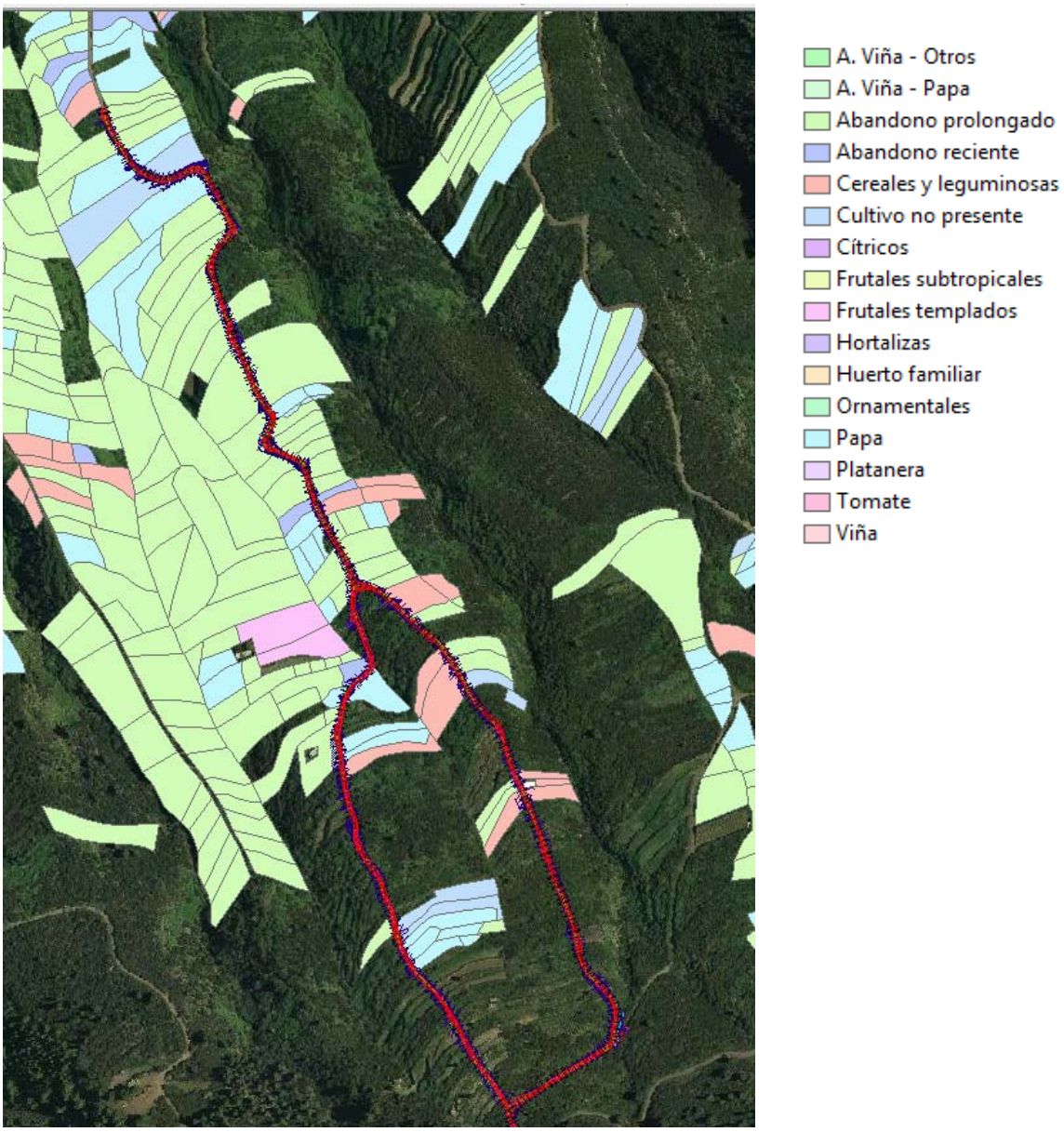


Figura 1. Localización de la Pista respecto all Mapa de cultivos del Tenerife Año 2008.

La pista sirve a una gran cantidad de superficie agrícola, que se encuentra en abandono , debido a la falta de accesibilidad a estas, a través de la pista. Se estima que la superficie agrícola servida es de aproximadamente19.30 Has

4. CONDICIONANTES TÉCNICOS Y ECONÓMICOS.

Para la realización del presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes:

- Permitir un acceso permanente en adecuadas condiciones de seguridad.
- Diseñar el trazado del camino y sus rasantes, ocasionando los mínimos movimientos de tierra posibles , ajustándose en la medida de lo posible a la topografía actual , minimizando el deterioro del entorno rural.
- Circulación en un solo sentido con ancho moda del camino de 3 m, con colocación de apartaderos cada 100 m aproximadamente, y sobreanchos en curvas de pequeño radio.
- Tomar una velocidad base de proyecto no superior a los 20 km/h.
- Diseño de pavimento y elementos de drenaje superficial con hormigón coloreado con pigmentos inorgánicos, combinado con empedrados laterales, para favorecer la integración en el medio rural.
- Pavimentación de entronques con caminos secundarios que vierten o nutren circulación sobre el camino objeto del proyecto.
- Crear un diseño de conjunto que se diferencie de las vías urbanas.
- Mantener la estética del tramo ya acondicionado en su inicio

5. USOS DEL SUELO. NORMATIVA URBANISTICA APLICABLE

Según el P.I.O.T la zona por donde discurre el camino, respecto al la distribución básica de usos del suelo, se incluye en la mayoría de las parcelas servidas por el camino se encuentran dentro *del Área de Regulación Homogénea de Protección Económica Protección Económica 2.*

En la actualidad el municipio de Los Realejos se rige por con El Municipio de Los Realejos se rige por el Plan General de Ordenación Urbanística de adaptación al TROLENC aprobado parcialmente el 5 de abril de 2004 y publicado en el B.O.P, 25 de octubre de 2004.

En la siguiente tabla se expone los distintos suelos atravesados por la pista , según el planeamiento municipal::

CLASIFIC	Valores o Recursos	USOS Y CATEGORIAS
Rústico	Ambientales	PAISAJE PROTEGIDO
Rústico	Económicos	RÚSTICO PROT.AGRARIO (B1)
Rústico	Económicos	RÚSTICO PROT.HIDROLÓGICO (B3)

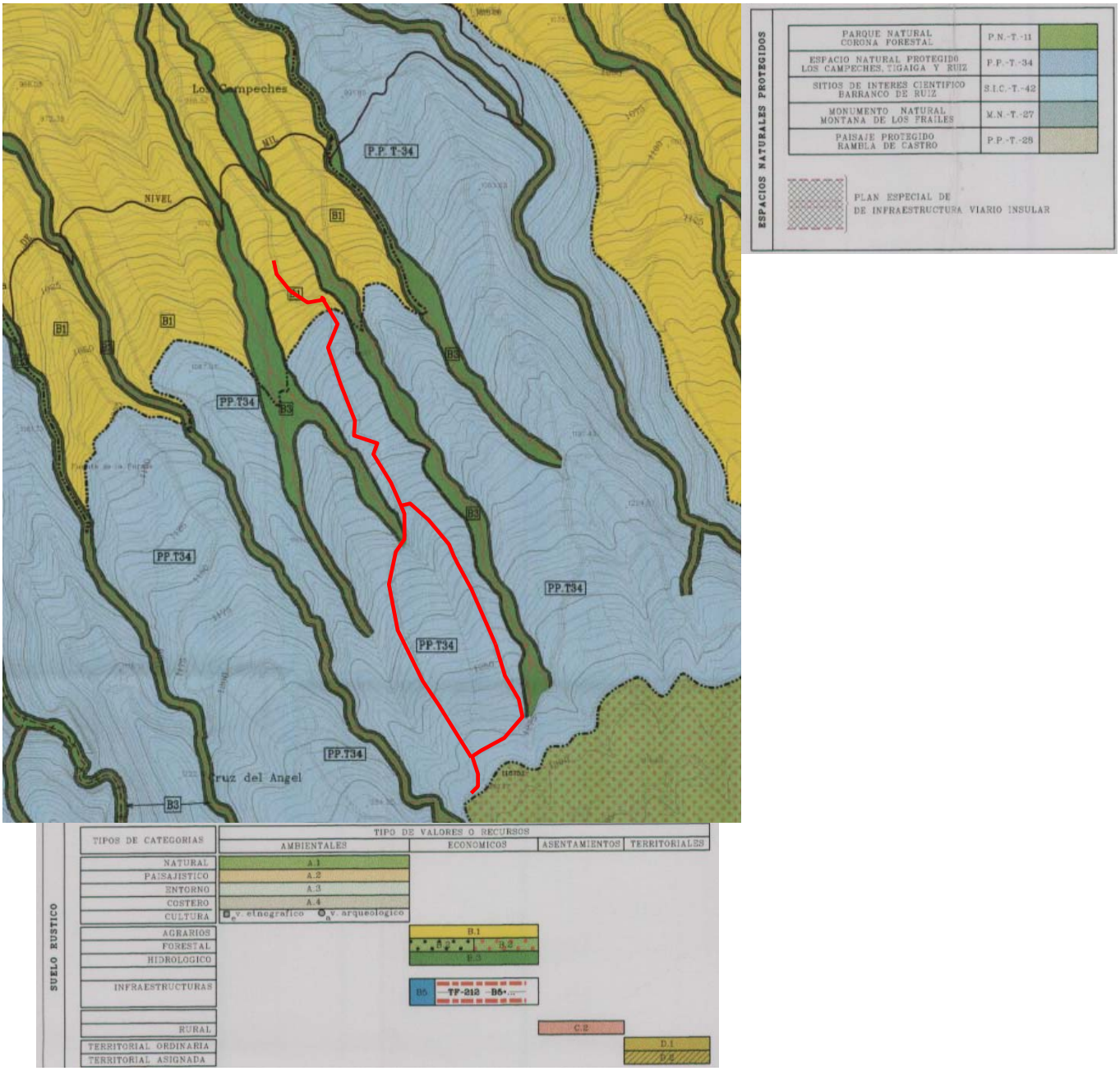


Figura 1. Localización de la Pista respecto al PGO de Los realejos

Según el Plan Especial del Paisaje Protegido de Campeches Tigaiga y Ruiz, el camino se encuentra en su matoría en *Zona de Uso Moderado, Suelo Rustico de Protección Paisajística*

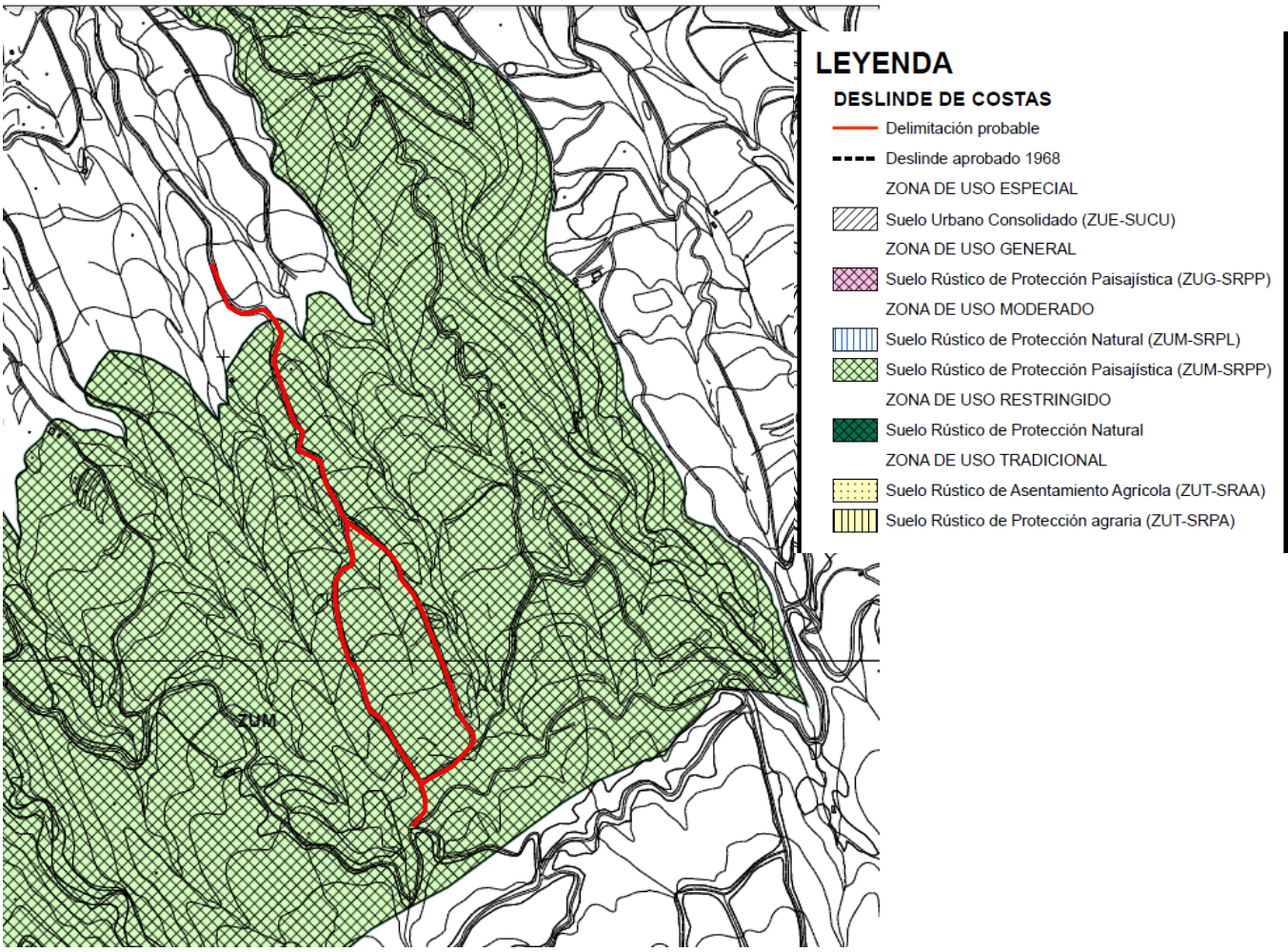


Figura 2. Localización de la zona de Pista a acondicionar respecto al Plan Especial del P.P. Campeches Tigaiga y Ruiz

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

6.1 .TRAZADO

El trazado del camino se diseñado minimizando las afecciones a las parcelas ocupadas, respecto a perdida de superficie agrícola útil, tratando de disminuir como los movimientos de tierra a generar. Se ha ajustado aprovechando el trazado existente en la actualidad.

A efectos de proyecto se considerará que el camino se inicia al final del tramo ya pavimentado, en la zona en mal estado, presentando un tramo principal de 1.131 m de longitud y un tramo segundario que parte del principal aproximadamente en el Pk 510 y se vuelve a unir a este el Pk 1070, con una longitud de 485 m.

Se ha diseñado ancho medio de 3 m, con encintado de borde de 0.5 m máximo siguiendo los condicionantes técnicos impuestos

Asimismo el ancho puede verse aumentado normalmente, debido a sobreanchos de curvas de radio menor, entronques con otros caminos o entradas a fincas, y obviamente en las zonas de apartaderos. (Ver planos)

6.2 .PERFIL LONGITUDINAL

El perfil longitudinal del camino se diseñado para cumplir con las características geométricas exigidas, evitándose grandes cambios de rasantes, y la formación de grandes terraplenes.

El Tramo principal se inicia a cota 1037 m y finaliza a cota 1282 m, con una pendiente media de 21.92 % aproximadamente, teniendo una pendiente máxima del entre el 34.39 % entre el Pk.570 al Pk 600 y una pendiente mínima del 2.3 % entre el PK 1045 y Pk 1070.

El Tramo secundario se inicia a cota 1168 m y finaliza a cota 1070 m, con una pendiente media de 20.20 % aproximadamente, teniendo una pendiente máxima del entre el 35.53 % entre el Pk 85 al Pk 110 y una pendiente mínima del 10.84 % entre el PK 35 y Pk 70. (Ver Planos).

6.3 .SECCIÓN TIPO

La sección tipo del camino tendrá un ancho de 3 m para la capa de rodadura y 0.5 m máximo para el encintado de borde en caso de ser necesario, salvo como ya se ha descrito, en las zonas de sobreanchos y apartaderos donde puede llegar a tener hasta 4.5 m de ancho.

La sección del firme estará coronada por una capa de rodadura de una losa de hormigón en masa compuesta por dos capas de hormigón, la sección del firme que seguirá el siguiente orden de menor a mayor profundidad:

- Explanada compactada al 95 % del Proctor modificado.
- Geotextil de separación *tejido no tejido* de 210 gr/m^2 de gramaje
- Subbase granular de 20 cm de espesor compactada al 95 % del Proctor modificado.
- Primera capa de hormigón en masa con una resistencia HM-15 de 10 cm de espesor y sin colorear.
- Segunda capa con una resistencia a HM-25), de 8 cm de espesor y coloreada con pigmentos inorgánicos.

Los bordes del firme se realizarán mediante mampostería careada de piedra natural, ejecutándose de esta manera una banda de 0.50 m de ancho medio en los márgenes del camino a lo largo de todo el trazado (Ver planos).

En el anejo nº 7 se exponen los cálculos justificativos y formas de ejecución de la losa de pavimento.

6.4. OBRAS DE FÁBRICA

Existen algunas zonas en las que, por la estrechez del camino y su cercanía a los taludes interiores, es recomendable la construcción de muretes que lo delimiten, y aumenten la seguridad del tráfico, evitando posibles caídas de

material. Así como la colocación de una barrera de seguridad para evitar salidas de la vía en el lado de talud , en zonas de desniveles altos.

6.4.1 Muros de Contención

Los muros de contención proyectados se realizarán mediante hormigón ciclópeo con careado de mampuestos de basalto irregular en la cara exterior de los muros. Se rellenará su trasdós con materiales seleccionados procedentes de la excavación, estos deberán permitir la evacuación rápida del agua que pudiera acumularse tras el muro. Para facilitar la evacuación de aguas se dispondrán mechinales de cómo mínimo 75 mm de diámetro en toda la longitud de los muro, separados entre sí una distancia máxima de 0,5 m en vertical y de 1,50 m en horizontal, los primeros colocados a 0,5 m del suelo. La sección de los mismos será la indicada en el anejo nº 8 y en los planos.

El hormigón ciclópeo se realizará con un 60 % de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo. La ubicación de los mismos será la indicada en los planos. (Ver Planos)

6.4.2 Muretes

Los muretes tendrán unas dimensiones de 0,50 m de alto y 0.50 m de ancho, sobre terreno con una zapata de enterrada de 0.30 m de profundidad. Se realizará mediante Mampostería careada a tres caras vistas de piedra basáltica, y relleno intermedio con hormigón HM-20/B/20/I.

6.4.3 Entradas y Entronques

Para los entronques con otros caminos y las entradas a las fincas servidas por la pista, se construirá pavimento de hormigón coloreado. En primer lugar se realizará una excavación de la superficie a pavimentar de 0.20 cm de profundidad, seguidamente se procederá al compacto del terreno al 95 % del Proctor Modificado , a continuación se colocará una capa de 20 cm de espesor, fabricada con Hormigón en masa HM-20 coloreado con pigmentos inorgánicos, compactado con regla vibrante, fratasado, cepillado superficial y ruleteado según se especifica en los planos correspondientes y curado con productos filmógenos.

6.5. DRENAJE SUPERFICIAL

Se ha decido desaguar el agua de forma sencilla mediante la pendiente trasversal y ruleteado lateral del pavimento, salvo en aquellos tramos cuya pendiente longitudinal sea superior al 25%, o se encuentre delimitado en trinchera , que se ha optado en esas zonas por conducir el agua sobre el pavimento, concentrándose en el eje del camino mediante un ruleteado con forma de espina de pez, para evitar la erosión de las nuevos taludes y asegurar la estabilidad de los mismos.

6.6 EJECUCIÓN

La ejecución de las obras que comprenden el presente proyecto se resume en los siguientes pasos:

- Desmontes y terraplenes para obtención del trazado.
- Rectificación del perfil de la traza, consiguiendo con ello los acuerdos definidos en el proyecto.
- Construcción de obras de Contención
- Refino y planeo del ancho definido.
- Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación hasta un 95% del ensayo Proctor Normal.
- Colocación de lámina geotextil.
- Colocación de Subbase granular seleccionada.
- Elaboración de la base con hormigón en masa HM-15.
- Construcción de capa de rodadura con hormigón en masa HM-25 coloreado.
- Tratamiento y remate del borde del camino con piedra aplacada en capa de hormigón en masa.
- Realización de muretes de protección.
- Realización de accesos a parcelas.
- Colocación de Señales verticales de tráfico.

6.6.1.- Desmontes y terraplenes.

Los desmontes se realizarán con medios mecánicos, con carga sobre camión y transporte de los materiales extraídos y seleccionados hasta lugar de construcción de terraplenes, o en su defecto a vertedero autorizado que determine el plan de gestión de residuos.

El material a emplear en los terraplenes deberá ser tendido en capas de 30-60 cm y compactados hasta conseguir una densidad mínima del 95% del Proctor Modificado.

En el anejo nº 2 correspondiente al cálculo de movimientos de tierra quedan reflejados lo volúmenes de desmonte, terraplén y excavación en zanja que se producen entre cada uno de los perfiles.

6.6.4 -.Ejecución de Tratamiento de borde y protección de taludes.

Su construcción se hará mediante piedras a ser posible con características color y textura similares a las allí existentes. Se deberán utilizar piedras que presenten una forma semicónica con una cara plana, su tamaño mínimo será de 15 cm. El ancho del tratamiento de borde para la protección del firme variará, dependiendo de la amplitud de la explanada y tipo de talud existente en los márgenes del camino, y será establecido según criterio de la Dirección Facultativa, partiendo de un ancho medio de 50 cm.

En primer lugar se realizará una excavación de la superficie a pavimentar de 0.20 cm de profundidad, seguidamente se colocará una capa de hormigón en masa HM/150/B/20/I de 15 cm de espesor, en esta capa se insertarán

las piedras sobresaliendo la cara plana 2.5 cm por encima la superficie de la capa de hormigón, rellenándose las juntas entre piedras mediante arena o tierra obtenida de la excavación, no debiendo verse una vez acabado el hormigón de rejuntado en la superficie del empedrado.

6.6.5 -.Señalización y varios.

Se deberá colocar dos señales al inicio del camino de limitación de velocidad máxima a 20 Km/ h y de tara máxima de 5.5 Tn.

Asimismo durante la ejecución de las obras se deberá colocar un Cartel de Obra siguiendo las indicaciones emitidas por el Cabildo Insular de Tenerife , Incluye la entidad financiadora (Cabildo Insular) con el logotipo oficial de la corporación insertado entre la Institución y su localización geográfica, programa de actuación al que pertenece la obra, título del proyecto de obras, datos del contratista y especificaciones técnicas de la obra incluyendo: Comienzo, Plazo, Empresa constructora, Importe (presupuesto de adjudicación), Técnicos directores, Cierre de rogatoria de disculpas.

7. PROGRAMA DE TRABAJO Y PLAZO DE EJECUCIÓN.

Se estima que el plazo máximo de ejecución del proyecto en su totalidad será de8 OCHO MESES.

El programa de trabajo así como la valoración semanal de los trabajos previstos quedan perfectamente definidos en el Anejo nº 10.

8. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

No es necesario la realización de Memoria Ambiental o Evaluación de impacto ambiental , ya que el proyecto no se encuentra en dentro de los supuestos indicados por la ley LEY 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales que deban someterse a Evaluación de Impacto Ambiental

9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El documento adjunta el *Estudio General de Seguridad y Salud* en cumplimiento con lo establecido por el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, que en su articulo 4 apartado 1, enumera los casos en los que se deberá a realizar un Estudio de Seguridad y Salud no bastando un estudio de carácter básico. Estos supuestos son:

- Que el presupuesto de contrata sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759 €).
- Que la duración estimada de las obras sea superior a 30 días laborables y se emplee simultáneamente a más de 20 trabajadores.
- Que el volumen de mano de obra estimada (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores) sea superior a 500 días (4.000 horas).

- Que la obra comprenda la realización de Túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Dado que el proyecto que nos ocupa cumple el primer y tercer supuesto se ha realizado un *Estudio de Seguridad y Salud.*

10.- OBRA COMPLETA

El Proyecto redactado cumple con lo que a estos efectos se especifica en el artículo 107 de la Ley 30/2007 de 30 de octubre, Contratos con el Sector Público, siendo susceptible de ser entregado al uso público una vez finalizada su ejecución, por tratarse de una obra completa.

11. PRESUPUESTO.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

01	DEMOLICIONES	51,07	0,01
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	36.102,92	9,82
03	OBRAS DE FÁBRICA	29.101,42	7,91
04	PAVIMENTACIÓN	247.619,22	67,32
05	SEÑALIZACIÓN	1.044,67	0,28
06	GESTIÓN DE RESIDUOS	41.449,35	11,27
07	ENSAYOS Y OTROS	3.383,60	0,92
08	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	9.050,35	2,46
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	367.802,60	
	16,00 % Gastos generales	58.848,42	
	6,00 % Beneficio industrial	22.068,16	
	SUMA DE G.G. y B.I.	80.916,58	
	7,00 % I.G.I.C.	31.410,34	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		480.129,52
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		480.129,52

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SESENTAY SIETE MIL OCHOCIENTOS DOSEUROS con SESENTA CÉNTIMOS (367.802,60 €)

Asciende el Presupuesto de Contrata a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA MIL CIENTO VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS (480.129,52 €)

En la laguna a diciembre de 2016

El Ingeniero Agrónomo
Colg.nº 3.805

Fdo: Pedro C. Armas Armas

ANEJOS

ANEJO Nº 1.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

Para la realización del presente proyecto se ha realizado un levantamiento topográfico del camino o pista existente, así como de una franja de terreno aproximadamente 3 m de ancho sobre el posible trazado de la misma, obteniéndose la topografía actual, así como elementos estructurales e instalaciones cercanas a la zona de proyecto

1. EQUIPO INSTRUMENTAL Y PRECISIÓN DEL LEVANTAMIENTO.

Para realizar el levantamiento se han utilizado los siguientes equipos:

1.1.-Sistema de GPS modelo ZENITH 30 de la marca GEOMAX compuesto por 1 receptor GPS (MOVIL) GPRS y libreta de campo electrónica con las siguientes características:

- Nº de canales: 72
- Seguimiento de señales de satélites: GPS: L1,L2,L2 C(C/A,P,Code)

GLONASS: L1,L2,L2 C(C/A,P narrow Code)

- Precisión y fiabilidad:

Modo RTK estático - Horizontal: 5 mm + 0,5 ppm (mns)

- Vertical: 10 mm + 0,5 ppm (mns)

Modo RTK movimiento - Horizontal: 10 mm + 1 ppm (mns)

- Vertical: 20 mm + 1 ppm (mns)

Modo Estático postproceso - Horizontal: 3 mm + 0,5 ppm (mns)

- Vertical: 10 mm + 0,5 ppm (mns)

Fiabilidad: 99.99 %

Tiempo de inicialización: Típicamente mejor de 8 s.

2. ESTACIÓN Y SISTEMA DE COORDENADAS

El sistema de coordenadas utilizado es el U.T.M Datum, WGS84, enganchándose a la cartografía Oficial de GRAFCAN año 2008.

Se estableció como Estación Fija de referencia (Base) , la estación GNSS de IZAÑA , generando correcciones de posición en tiempo real, permitiendo las precisiones arriba indicadas.

Situación:

Código.....: **IZAN**
Nombre.....: **Izaña**
Código IERS: 31309M002
Instalación...: 16 de mayo de 2008

Municipio: Güímar

Provincia: Santa Cruz de Tenerife

Localización.: Observatorio Meteorológico de Izaña
38500 - Guimar - Sta. Cruz de Tenerife

Construcción: Pilar de hormigón de 1,20 m. La marca de coordenadas se encuentra en placa metálica.

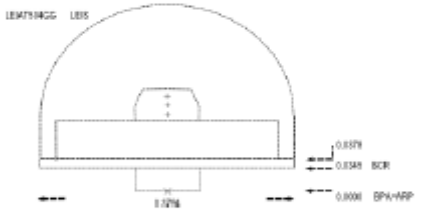
Coordenadas REGCAN95:

Longitud.....:	- 16° 29' 58,85508"	X.....:	5390243.531 m.
Latitud.....:	28° 18' 29,03402"	Y.....:	-1596630.330 m.
Altitud elipsoidal:	2417.483 m.	Z.....:	3007752.593 m.
X UTM.....:	352959.651 m.	Altitud sobre el nivel medio del mar:	
Y UTM.....:	3132241.759 m.		
Huso.....:	28		

Instrumentación:

Receptor: GRX1200GGPRO
Antena: LEIAT504GG LEIS Altura: 0.0000 m. (ARP)
Offset de centros de fase de antena: L1 0.087 m. L2 0.118 m.

Esquema antena



Información adicional:

Esta estación permanente, además de a la red ERGNSS, pertenece a las siguientes redes:
- Red de EUREF Permanent Network (EPN): http://www.epncb.oma.be
- Red TEIDE

Datos horarios a 1, 5, 15 y 30 segundos y diarios a 30 segundos
ftp://ftp.geodesia.ign.es

Emite correcciones diferenciales a través del Caster http://ergnss-ip.ign.es a través de los puntos de montaje:
- IZAN0 formato de la corrección RTCM versión RTCM 3.1
- IZAN1 formato de la corrección RTCM versión RTCM 2.3

E-mail de contacto: buzon-geodesia@fomento.es





Observaciones:

3. BASES DE REPLANTEO

Para ubicar con precisión los límites y elementos del camino se han dejado varios puntos en el terreno que servirán de bases de replanteo, cuyas características se exponen a continuación

3.1 BASE Nº1

Coordenadas UTM

X=_341.974,131 Y=_3.138.167,371 Z= 1.027,07

Se encuentra situada en un punto situado en el tramo anterior al inicio del camino, en la zona pavimentada, se encuentra marcado marcado con clavo y pintura verde fosforescente sobre el pavimento de hormigón del montacargas la anotación 2.

3.2 BASE Nº2

Coordenadas UTM

X=_341985.128 Y=_3138130.256 Z= 1037.081

Se encuentra situada en un punto situado en el inicio del camino en la zona pavimentada, se encuentra marcado marcado con clavo y pintura verde fosforescente sobre el pavimento de hormigón del montacargas la anotación 1.



Figura.1: Localización de la BASE nº 2.

3.3 BASE Nº3

Coordenadas UTM

X= 342.095,896 Y= 3.138.028,670 Z= 1.081,657

Se encuentra situada en un punto situado al margen izquierdo del camino, aproximadamente en el pk 170 en un sobreancho que sirve de evacuación de aguas en la actualidad. Se encuentra marcado marcado con clavo y pintura rosa fosforescente



Figura.2: Localización de la BASE nº 3.

3.4 BASE Nº4

Coordenadas UTM

X= 342.196,482 Y= 3.137.737,174 Z= 1.167,935

Se encuentra situada en un punto situado al margen izquierdo del camino, aproximadamente en el pk 508 en una piedra de gran tamaño. Se encuentra marcado marcado muesca y pintura rosa fosforescente con la anotación 4.



Figura.1: Localización de la BASE nº 4.

3.5 BASE Nº 5

Coordenadas UTM

X= 342.416,214 Y= 3.137.360,451 Z= 1.268,250

Se encuentra situada en un punto situado en el el margen izquierdo del entrronque del pk 962 , se encuentra marcado con clavo y pintura rosa fosforescente en el centro de circulo de piedras con la anotación 5.



Figura.1: Localización de la BASE nº 5.

3.6 BASE Nº 6

Coordenadas UTM

X=_342.329,286 Y=_3.137.290,586 Z= 1.278,163

Se encuentra situada en un punto situado en el margen izquierdo del camino en un claro, aproxmadamente en el pk 1072 , se encuentra marcado con clavo y pintura rosa fosforescente en el centro de circulo de piedras con la anotación 6.

3.7 BASE Nº 7

Coordenadas UTM

X=_342.320,440 Y=_3.137.295,670 Z= 1.276,377

Se encuentra situada en un punto situado en el margen derecho del camino, aproximadamente en el pk 1070 , se encuentra marcado con clavo y pintura rosa fosforescente en el centro de circulo de piedras con la anotación..



Figura.1: Localización de la BASE nº 7.

3.8 BASE Nº 8

Coordenadas UTM

Y= 3.137.295,670 X= 3.137.369,587 Z= 1.260,773

Se encuentra situada en un punto situado el margen derecho del camino (Tramo B), aproximadamente en el pk 398, en la base de un tubo de acero galvanizado del vallado perimetral de una finca , se encuentra marcado con clavo y pintura rosa fosforescente , el tubo se encuentra marcado con circulo de pintura en la parte alta.



Figura.1: Localización de la BASE nº 8.

3.9 BASE Nº 9

Coordenadas UTM

Y=_342.191,776 X= 3.137.649,447 Z= 1.185,077

Se encuentra situada en un punto situado el margen derecho del camino (Tramo B), aproximadamente en el pk 95 junto a una piedra situado una entrada a una parcela , se encuentra marcado con clavo y pintura rosa fosforescente.



Figura.1: Localización de la BASE nº 9.

3.10 BASE Nº 10

Coordenadas UTM

Y= 342.337,918 X= 3.137.562,283 Z= 1.185,077

Se encuentra situada en un punto situado el margen izquierdo del camino, cercano a una edificación aproximadamente en el pk 741 en una piedra de gran tamaño. Se encuentra marcado marcado muesca y pintura rosa fosforescente.

3.11 BASE Nº 11

Coordenadas UTM

Y= 342.358,304 X= 3.137.322,223 Z= 1.275,909

Se encuentra situada en un punto situado el margen dercho del camino, aproximadamente en el pk 1027 en una piedra de pequeño tamaño. Se encuentra marcado marcado muesca y pintura rosa fosforescente.



Figura.1: Localización de la BASE nº 11

LISTADO DE BASES			
Base	Posición X	Posición Y	Cota Z
BASE 1	341.974,131	3.138.167,371	1.027,077
BASE 2	341.985,128	3.138.130,256	1.037,081
BASE 3	342.095,896	3.138.028,670	1.081,657
BASE 4	342.196,482	3.137.737,174	1.167,935
BASE 5	342.416,214	3.137.360,451	1.268,250
BASE 6	342.329,286	3.137.290,586	1.278,163
BASE 7	342.320,440	3.137.295,670	1.276,377
BASE 8	342.275,075	3.137.369,587	1.260,773
BASE 9	342.191,776	3.137.649,447	1.185,077
BASE 10	342.337,918	3.137.562,283	1.229,054
BASE 11	342.358,304	3.137.322,223	1.275,909

Tabla 1: Listado de coordenadas de las bases topográficas

ANEJO Nº 2.- INFORME GEOTÉCNICO.

Al no haber apertura de nuevo trazado. No se considera necesario la realización de un estudio geotécnico de detalle.

1-GEOLOGÍA.

Según la litologías de Tenerife, la zona de ubicación de la pista pertenece al denominado EDIFICIO LAS PILAS

Esta situado en el sector norte de la pared de Las Cañadas, apoyándose discordantemente sobre la unidad no 48 de basaltos plagioclásicos de La Angostura. Esta discordancia indica una interrupción muy importante en la actividad volcánica de esa zona, provocada por un gran deslizamiento lateral que afectó a las unidades ya emitidas hasta entonces en el Edificio Cañadas. En su lugar surgió, unos 100.000 años más tarde, un nuevo edificio volcánico de grandes dimensiones, el Edificio Las Pilas, cuya sucesión volcánica se emitió entre 1,03 y 0,78 Ma. El Edificio Las Pilas era un estratovolcán compuesto cuyo centro geométrico estaría en el extremo final de los Roques de García Este gran volcán tuvo una altura estimada de 2.700 m.

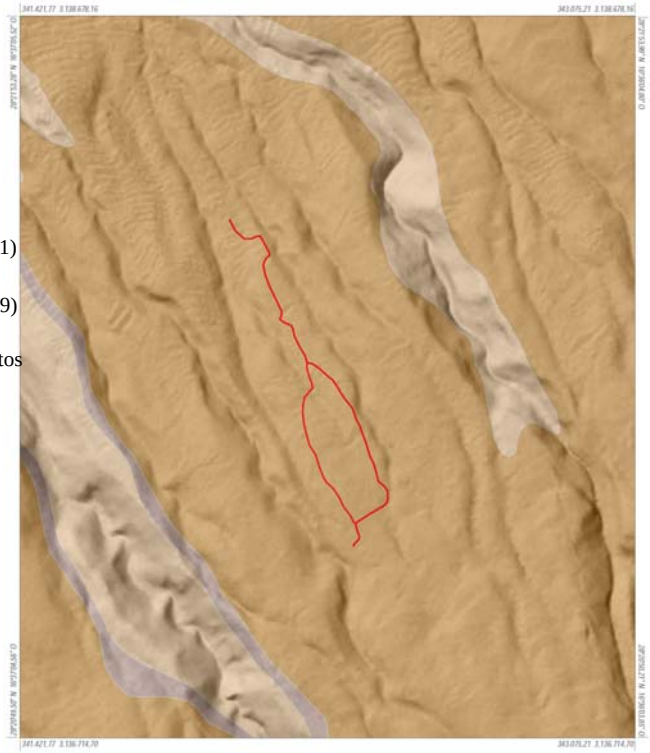
Concretamente se encuentra sobre *las Coladas basálticas y traquibasálticas con traquitas subordinadas ("parte superior" de Tigaiga) [84]* .Es un conjunto de coladas situadas en la parte alta del Macizo de Tigaiga. Son basaltos olivinicos de color gris oscuro con proporciones variables de olivinos y augita. En el corte de algunos barrancos se observa que forman apilamientos de coladas tableada.

GRUPO GUAJARA Y EDIFICIO LAS PILAS. EDIFICIO LAS PILAS

Coladas fonolíticas (afloramiento en el Oeste de Tigaiga) (85)
Coladas basálticas y traquibasálticas con traquítias subordinadas ('parte superior'de Tigaiga) (84)
Coladas fonolíticas (83)
Tobas pumíticas intercaladas (sector norte, pared de La Orotava) (82)
Coladas de fonolitas y fonolitas máficas (nivel en pared de La Orotava) (81)
Coladas basalticas (S. Juan de la Rambla) (80)
Coladas fonolíticas con depósitos laharícos y tobas pumíticas asociadas (79)
Coladas traquibasálticas con intercalaciones de basaltos y fonolitas subordinadas (macizo de Icod, pared de Las Pilas y pared de Tigaiga). Piroclastos intercalados (78)

SERIES CAÑADAS INTERMEDIAS. DOMINIO DE TIGAIGA

Coladas fonolitas (base pared de La Orotava) (77)
Ignimbritas y tobas sálicas (S. Juan de la Rambla y barranco de Ruiz) (76)
Coladas de traquibasaltos y fonolitas con intercalaciones de tobas sálicas. Basaltos subordinados (75)
Coladas basálticas y traquibasálticas con intercalaciones fonolíticas (base pared de La Orotava) (74)



2-GEOTECNIA

De forma estimativa tras un reconocimiento visual de los terrenos presentes en la zona de ubicación del proyecto en aplicación del CTE DB-SE C, concretamente lo expuesto en la Tabla 3.1 Tipo de construcción y la tabla 3.2 Tipo de Terreno

Tabla 3.1 Tipo de construcción

TIPO	DESCRIPCIÓN.[1]
C-0	Construcciones de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m2
C-1	Otras construcciones de menos de 4 plantas
C-2	Construcciones entre 4 y 10 plantas
C-3	Construcciones entre 11 a 20 plantas
C-4	Conjuntos monumentales o singulares, o de más de 20 plantas

(1) En el cómputo de plantas se incluyen los sótanos

Tabla 3.2. Tipo de terreno

GRUPO	DESCRIPCIÓN
T-1	Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.
T-2	Terrenos intermedios: los que presentan variabilidad, o que en la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación, o en los que se puede suponer que tienen rellenos antrópicos de cierta relevancia, aunque probablemente no superen los 3,0 m.
T-3	Terrenos desfavorables: los que no pueden clasificarse en ninguno de los tipos anteriores. De forma especial se considerarán en este grupo los siguientes terrenos: a) Suelos expansivos b) Suelos colapsables c) Suelos blandos o sueltos d) Terrenos kársticos en yesos o calizas e) Terrenos variables en cuanto a composición y estado f) Rellenos antrópicos con espesores superiores a 3 m g) Terrenos en zonas susceptibles de sufrir deslizamientos h) Rocas volcánicas en coladas delgadas o con cavidades i) Terrenos con desnivel superior a 15º j) Suelos residuales

Se puede clasificar el camino como construcción Tipo C 1 y el terreno como tipo T-3, siendo estos suelos poco recomendables para la construcción de edificios.

Aplicando criterios más adecuados al tipo de obra que nos ocupa se ha utilizado lo expuesto en el "Manual de pavimentos de hormigón para vías de baja intensidad de tráfico" .Tras un reconocimiento visual de los terrenos presentes en la zona de ubicación del proyecto y aplicando lo expuesto se tiene que el suelo presente en la explanada del camino puede asimilarse a un tipo S1, aplicando la tabla.1 del citado Manual:

TIPO DE EXPLANADA	CBR	MODULO DE DEFORMACIÓN EV (kp/cm^2)	INSPECCIÓN VISUAL.
S0	3-5	150- 250	Terrenos de mala calidad bastante deformables, en el que el paso de algunos vehículos pesados sobre la explanada húmeda provoca fuertes roderas haciendo inviable la circulación. En general sus partículas son finas y plásticas. Pueden contener materia orgánica detectable por su color oscuro y su olor (análogos a los de la tierra vegetal), u otros materiales que pueden provocar deformaciones apreciables. Asimismo pueden ser el caso de rellenos recientes poco compactos, que en general, se reconocen por contener en su interior restos de desechos p. ej. Plásticos cascotes, etc.
S1	5-10	250-500	Terrenos de calidad media, deformables, pero no exageradamente (es posible la circulación) con el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda. Se trata de suelos granulares (gravas, arenas, etc.) con partículas finas relativamente plásticas.
S2	> 10	> 500	Terrenos de buena calidad en los que el paso del vehículo pesados sobre la explanada húmeda no produce prácticamente huella. Están compuestos, en general por gravas y arenas con pocos finos plásticos.

Tabla.1."Manual de pavimentos de hormigón para vías de baja intensidad de tráfico"

ANEJO Nº 3 -. MOVIMIENTOS DE TIERRA

-.INTRODUCCIÓN

El camino proyectado se ha ajustado en lo posible al trazado actual, dónde existía, y la normativa de planeamiento de aplicación, tomando un ancho moda de 2 m en la capa de rodadura y de 3 m para la explanada. Se ha rectificando el trazado vertical e, de forma que los movimientos de tierra generados han sido los mínimos posibles para disminuir el impacto de la traza.

Teniendo en cuenta el material geológico de la zona, se ha proyectado taludes en desmonte de 3 / 1 V/H del ,, para asegurar la estabilidad de los mismos.

Los terraplenes a generar se realizaran con taludes relación1/1 V/H , empleándose en los mismos, las tierras procedentes de los desmontes que se consideren más aptas. La tierra se irá compactando por capas de 60 cm de espesor en toda su altura, alcanzando el 95% del Proctor modificado.

Se ha intentado compensar los volúmenes de desmonte y terraplén, necesarios para el establecimiento del nuevo trazado. Sin embargo se ha generado un exeso de tierras de desmonte, ya que se deberá llevar aproximadamente 881 m^3 (considerando el esponjamiento) de material seleccionado del exterior a fin de compensar los movimientos de tierra.

.

A continuación se expone una tabla con los resultados obtenidos:

	Vol. Desmonte	Vol. Terraplén	Exceso	Esponjonamiento (22%)
TOTAL	1.873	0.482	1872.51	2.285

Para el cálculo de los volúmenes de tierra a mover debido a la implantación del nuevo trazado se aplicado la aplicación informática Protopo V6.01, estableciendo perfiles transversales cada 5 m a lo largo de toda la longitud del camino.

A continuación se muestra unas tablas con los resultados obtenidos para cada perfil:

0.000	**1.450**	**0.000**	**3.397**	**5.000**	**0.000**	**Inters. drch. inters. izqd.**
3.397	1.494	0.000	1.603	2.252	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
5.000	1.316	0.000	5.000	5.072	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
10.000	0.713	0.000	5.000	5.147	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
15.000	1.346	0.000	5.000	7.670	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
20.000	1.722	0.000	5.000	5.030	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
25.000	0.290	0.000	2.313	0.754	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
27.313	0.362	0.000	2.687	0.975	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
30.000	0.363	0.000	5.000	2.477	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
35.000	0.627	0.000	5.000	4.433	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
40.000	1.146	0.000	5.000	6.499	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
45.000	1.454	0.000	2.218	3.391	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
47.218	1.603	0.000	2.782	4.454	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
50.000	1.599	0.000	5.000	9.492	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
55.000	2.198	0.000	5.000	10.878	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
60.000	2.153	0.000	5.000	9.358	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
65.000	1.590	0.000	3.914	5.934	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
68.914	1.442	0.000	1.086	1.567	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
70.000	1.444	0.000	5.000	7.334	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
75.000	1.490	0.000	0.232	0.346	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
75.232	1.491	0.000	4.768	7.161	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
80.000	1.513	0.000	5.000	8.242	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
85.000	1.784	0.000	5.000	8.834	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
90.000	1.749	0.000	0.053	0.093	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
90.053	1.755	0.000	4.947	9.241	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
95.000	1.981	0.000	5.000	10.034	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
100.000	2.033	0.000	5.000	10.460	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
105.000	2.151	0.000	0.642	1.347	0.000	Inters. drch. inters. izqd.

105.642	2.045	0.000	4.358	8.617	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
110.000	1.910	0.000	5.000	8.961	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
115.000	1.675	0.000	5.000	5.246	0.095	Inters. drch. inters. izqd.
120.000	0.424	0.038	1.404	0.661	0.027	Inters. drch. inters. izqd.
121.404	0.518	0.000	3.596	3.072	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
125.000	1.191	0.000	5.000	6.998	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
130.000	1.608	0.000	5.000	8.412	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
135.000	1.756	0.000	1.220	2.131	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
136.220	1.737	0.000	3.780	5.551	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
140.000	1.200	0.000	4.102	4.481	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
144.102	0.985	0.000	0.898	0.914	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
145.000	1.051	0.000	5.000	6.145	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
150.000	1.407	0.000	5.000	7.123	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
155.000	1.442	0.000	5.000	7.324	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
160.000	1.487	0.000	5.000	9.698	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
165.000	2.392	0.000	2.450	5.564	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
167.450	2.150	0.000	2.550	7.132	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
170.000	3.444	0.000	5.000	17.201	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
175.000	3.437	0.000	2.018	6.097	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
177.018	2.606	0.000	2.982	7.015	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
180.000	2.099	0.000	5.000	10.017	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
185.000	1.908	0.000	1.994	3.882	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
186.994	1.985	0.000	3.006	6.257	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
190.000	2.178	0.000	5.000	11.180	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
195.000	2.294	0.000	5.000	10.028	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
200.000	1.717	0.000	5.000	11.701	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
205.000	2.964	0.000	5.000	15.031	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
210.000	3.049	0.000	5.000	11.398	0.000	Inters. drch. inters. izqd.

215.000	1.510	0.000	2.060	3.259	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
217.060	1.653	0.000	2.940	5.230	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
220.000	1.904	0.000	5.000	12.321	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
225.000	3.024	0.000	5.000	11.193	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
230.000	1.453	0.000	5.000	5.114	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
235.000	0.592	0.000	5.000	3.170	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
240.000	0.676	0.000	5.000	3.181	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
245.000	0.597	0.000	0.224	0.132	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
245.224	0.585	0.000	4.776	2.475	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
250.000	0.451	0.000	0.040	0.018	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
250.040	0.451	0.000	2.171	1.000	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
252.211	0.470	0.000	2.789	1.407	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
255.000	0.539	0.000	5.000	7.099	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
260.000	2.301	0.000	3.826	9.831	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
263.826	2.839	0.000	1.174	3.356	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
265.000	2.878	0.000	1.498	4.208	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
266.498	2.741	0.000	3.502	7.202	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
270.000	1.372	0.000	5.000	5.731	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
275.000	0.920	0.000	4.746	4.449	0.000	Perpen. drch. inters. izqd.
279.746	0.955	0.000	0.254	0.245	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
280.000	0.971	0.000	5.000	5.938	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
285.000	1.405	0.000	0.836	1.185	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
285.836	1.430	0.000	4.164	6.410	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
290.000	1.649	0.000	5.000	9.322	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
295.000	2.080	0.000	5.000	9.289	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
300.000	1.636	0.000	4.565	7.092	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
304.565	1.471	0.000	0.435	0.642	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
305.000	1.480	0.000	1.511	2.328	0.000	Inters. drch. inters. izqd.

306.511	1.601	0.000	3.489	5.893	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
310.000	1.777	0.000	5.000	9.836	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
315.000	2.157	0.000	5.000	9.844	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
320.000	1.780	0.000	5.000	7.505	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
325.000	1.221	0.000	5.000	6.216	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
330.000	1.265	0.000	2.766	3.580	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
332.766	1.323	0.000	2.234	3.552	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
335.000	1.856	0.000	5.000	9.433	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
340.000	1.917	0.000	0.225	0.431	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
340.225	1.916	0.000	4.775	8.242	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
345.000	1.536	0.000	3.110	6.861	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
348.110	2.876	0.000	1.890	4.959	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
350.000	2.372	0.000	5.000	10.959	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
355.000	2.012	0.000	5.000	10.406	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
360.000	2.151	0.000	1.316	2.978	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
361.316	2.376	0.000	3.684	11.033	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
365.000	3.614	0.000	5.000	17.685	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
370.000	3.460	0.000	2.489	7.154	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
372.489	2.288	0.000	2.511	5.146	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
375.000	1.811	0.000	5.000	8.249	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
380.000	1.489	0.000	5.000	6.295	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
385.000	1.029	0.000	5.000	6.237	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
390.000	1.466	0.000	5.000	8.318	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
395.000	1.862	0.000	1.515	2.864	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
396.515	1.919	0.000	3.485	6.719	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
400.000	1.937	0.000	5.000	9.757	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
405.000	1.966	0.000	0.449	0.887	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
405.449	1.986	0.000	4.551	8.990	0.000	Inters. drch. inters. izqd.

410.000	1.964	0.000	5.000	8.085	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
415.000	1.270	0.000	5.000	5.590	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
420.000	0.966	0.000	3.621	3.112	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
423.621	0.753	0.000	1.379	0.992	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
425.000	0.686	0.000	5.000	6.385	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
430.000	1.868	0.000	5.000	9.658	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
435.000	1.996	0.000	1.858	3.461	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
436.858	1.729	0.000	3.142	5.171	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
440.000	1.562	0.000	5.000	9.716	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
445.000	2.324	0.000	5.000	12.443	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
450.000	2.653	0.000	4.811	13.275	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
454.811	2.866	0.000	0.189	0.543	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
455.000	2.881	0.000	5.000	13.215	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
460.000	2.405	0.000	5.000	10.210	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
465.000	1.679	0.000	1.456	2.326	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
466.456	1.517	0.000	3.544	4.426	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
470.000	0.981	0.000	5.000	6.110	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
475.000	1.463	0.000	3.430	5.705	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
478.430	1.863	0.000	1.570	3.104	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
480.000	2.091	0.000	5.000	12.809	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
485.000	3.033	0.000	5.000	12.590	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
490.000	2.003	0.000	5.000	7.645	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
495.000	1.055	0.000	1.684	1.780	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
496.684	1.059	0.000	3.316	3.167	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
500.000	0.851	0.000	5.000	4.771	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
505.000	1.057	0.000	1.125	1.331	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
506.125	1.309	0.000	3.875	5.802	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
510.000	1.685	0.000	5.000	9.641	0.000	Inters. drch. inters. izqd.

515.000	2.171	0.000	0.499	0.980	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
515.499	1.755	0.000	4.501	8.313	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
520.000	1.938	0.000	5.000	8.940	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
525.000	1.637	0.000	5.000	7.041	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
530.000	1.179	0.000	5.000	7.330	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
535.000	1.753	0.000	2.819	5.237	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
537.819	1.963	0.000	2.181	3.493	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
540.000	1.241	0.000	5.000	4.701	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
545.000	0.639	0.000	5.000	4.767	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
550.000	1.267	0.000	5.000	6.322	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
555.000	1.262	0.000	5.000	6.698	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
560.000	1.418	0.000	5.000	6.853	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
565.000	1.323	0.000	5.000	6.083	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
570.000	1.110	0.000	5.000	5.387	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
575.000	1.045	0.000	3.346	3.148	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
578.346	0.837	0.000	1.654	1.288	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
580.000	0.721	0.000	4.590	3.554	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
584.590	0.828	0.000	0.410	0.335	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
585.000	0.808	0.000	5.000	5.957	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
590.000	1.575	0.000	4.802	8.302	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
594.802	1.882	0.000	0.198	0.371	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
595.000	1.864	0.000	4.907	9.457	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
599.907	1.991	0.000	0.093	0.184	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
600.000	1.967	0.000	5.000	6.715	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
605.000	0.720	0.000	5.000	3.078	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
610.000	0.511	0.000	5.000	3.605	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
615.000	0.931	0.000	5.000	5.740	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
620.000	1.365	0.000	5.000	6.275	0.000	Inters. drch. inters. izqd.

625.000	1.145	0.000	1.933	1.811	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
626.933	0.729	0.000	3.067	1.986	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
630.000	0.565	0.000	5.000	5.492	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
635.000	1.632	0.000	4.595	8.381	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
639.595	2.016	0.000	0.405	0.814	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
640.000	2.003	0.000	2.631	5.289	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
642.631	2.017	0.000	2.369	5.069	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
645.000	2.262	0.000	5.000	11.420	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
650.000	2.306	0.000	5.000	12.309	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
655.000	2.618	0.000	2.285	5.833	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
657.285	2.487	0.000	2.715	6.580	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
660.000	2.359	0.000	5.000	11.244	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
665.000	2.138	0.000	5.000	10.183	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
670.000	1.935	0.000	4.710	8.669	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
674.710	1.746	0.000	0.290	0.523	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
675.000	1.863	0.000	5.000	9.618	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
680.000	1.985	0.000	5.000	7.316	0.050	Inters. drch. inters. izqd.
685.000	0.942	0.020	5.000	3.367	0.050	Inters. drch. inters. izqd.
690.000	0.405	0.000	5.000	1.939	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
695.000	0.370	0.000	2.612	0.996	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
697.612	0.393	0.000	2.388	1.057	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
700.000	0.492	0.000	5.000	3.857	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
705.000	1.051	0.000	4.660	6.179	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
709.660	1.601	0.000	0.340	0.549	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
710.000	1.629	0.000	5.000	8.894	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
715.000	1.928	0.000	5.000	10.765	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
720.000	2.378	0.000	5.000	9.247	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
725.000	1.321	0.000	4.693	4.142	0.000	Inters. drch. inters. izqd.

729.693	0.444	0.000	0.307	0.143	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
730.000	0.488	0.000	5.000	4.352	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
735.000	1.252	0.000	4.791	7.302	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
739.791	1.796	0.000	0.209	0.377	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
740.000	1.810	0.000	5.000	9.293	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
745.000	1.908	0.000	2.102	3.706	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
747.102	1.619	0.000	2.898	4.469	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
750.000	1.465	0.000	5.000	7.252	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
755.000	1.436	0.000	5.000	7.287	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
760.000	1.479	0.000	5.000	7.441	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
765.000	1.497	0.000	5.000	8.180	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
770.000	1.775	0.000	0.927	1.648	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
770.927	1.782	0.000	4.073	7.262	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
775.000	1.784	0.000	5.000	8.935	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
780.000	1.790	0.000	5.000	9.866	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
785.000	2.157	0.000	5.000	13.810	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
790.000	3.367	0.000	5.000	12.883	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
795.000	1.786	0.000	1.655	2.782	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
796.655	1.576	0.000	3.345	4.410	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
800.000	1.061	0.000	5.000	3.841	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
805.000	0.475	0.000	5.000	2.285	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
810.000	0.439	0.000	5.000	2.743	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
815.000	0.658	0.000	1.034	0.695	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
816.034	0.687	0.000	3.966	3.388	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
820.000	1.022	0.000	3.525	4.113	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
823.525	1.312	0.000	1.475	2.021	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
825.000	1.428	0.000	0.249	0.358	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
825.249	1.444	0.000	4.751	7.224	0.000	Inters. drch. inters. izqd.

830.000	1.597	0.000	5.000	7.281	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
835.000	1.316	0.000	3.448	5.072	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
838.448	1.627	0.000	1.552	2.544	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
840.000	1.651	0.000	5.000	6.103	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
845.000	0.790	0.000	5.000	5.300	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
850.000	1.330	0.000	5.000	7.645	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
855.000	1.728	0.000	2.820	5.497	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
857.820	2.170	0.000	2.180	5.092	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
860.000	2.501	0.000	4.297	10.715	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
864.297	2.486	0.000	0.703	1.726	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
865.000	2.424	0.000	5.000	13.149	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
870.000	2.836	0.000	5.000	12.995	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
875.000	2.362	0.000	5.000	11.404	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
880.000	2.199	0.000	2.410	5.482	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
882.410	2.350	0.000	2.590	5.911	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
885.000	2.214	0.000	5.000	10.549	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
890.000	2.006	0.000	5.000	11.005	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
895.000	2.397	0.000	5.000	13.166	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
900.000	2.870	0.000	0.746	2.163	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
900.746	2.928	0.000	4.254	12.931	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
905.000	3.151	0.000	5.000	14.964	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
910.000	2.835	0.000	5.000	11.655	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
915.000	1.827	0.000	5.000	8.790	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
920.000	1.689	0.000	4.991	8.614	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
924.991	1.763	0.000	0.009	0.016	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
925.000	1.764	0.000	5.000	9.056	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
930.000	1.859	0.000	5.000	9.144	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
935.000	1.799	0.000	5.000	6.068	0.000	Inters. drch. inters. izqd.

940.000	0.628	0.000	4.933	2.041	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
944.933	0.200	0.000	0.067	0.013	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
945.000	0.196	0.000	5.000	1.304	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
950.000	0.326	0.000	5.000	2.259	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
955.000	0.577	0.000	5.000	3.729	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
960.000	0.914	0.000	1.475	3.083	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
961.475	3.266	0.000	3.525	6.859	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
965.000	0.626	0.000	5.000	2.258	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
970.000	0.278	0.000	5.000	2.016	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
975.000	0.529	0.000	2.386	1.793	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
977.386	0.974	0.000	2.614	3.093	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
980.000	1.393	0.000	5.000	8.265	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
985.000	1.913	0.000	5.000	11.000	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
990.000	2.487	0.000	5.000	12.206	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
995.000	2.396	0.000	5.000	12.222	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1000.000	2.493	0.000	5.000	12.995	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1005.000	2.705	0.000	5.000	12.647	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1010.000	2.354	0.000	3.188	7.205	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1013.188	2.166	0.000	1.812	3.895	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1015.000	2.133	0.000	5.000	11.316	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1020.000	2.393	0.000	5.000	12.849	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1025.000	2.747	0.000	3.506	9.584	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1028.506	2.720	0.000	1.494	4.058	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1030.000	2.712	0.000	5.000	13.249	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1035.000	2.588	0.000	5.000	11.875	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1040.000	2.162	0.000	5.000	10.092	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1045.000	1.874	0.000	5.000	9.181	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1050.000	1.798	0.000	5.000	9.124	0.000	Inters. drch. inters. izqd.

1055.000	1.852	0.000	5.000	8.459	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1060.000	1.532	0.000	3.420	5.209	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1063.420	1.514	0.000	1.580	2.058	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1065.000	1.091	0.000	5.000	4.976	0.130	Inters. drch. inters. izqd.
1070.000	0.899	0.052	5.000	5.237	0.130	Inters. drch. inters. izqd.
1075.000	1.196	0.000	2.252	2.925	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1077.252	1.402	0.000	2.748	4.045	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1080.000	1.542	0.000	5.000	8.089	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1085.000	1.693	0.000	5.000	7.798	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1090.000	1.426	0.000	5.000	7.993	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1095.000	1.771	0.000	5.000	10.162	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1100.000	2.293	0.000	0.575	1.341	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1100.575	2.371	0.000	4.425	11.105	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1105.000	2.648	0.000	5.000	11.656	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1110.000	2.014	0.000	5.000	8.293	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1115.000	1.303	0.000	4.043	5.273	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1119.043	1.305	0.000	0.957	1.268	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1120.000	1.345	0.000	5.000	6.716	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1125.000	1.341	0.000	5.000	7.553	0.000	Inters. drch. inters. izqd.
1130.000	1.680	0.000				Inters. drch. inters. izqd.

ANEJO Nº 4.- PARCELAS CON POSIBILIDAD DE OCUPACIÓN

Para el cálculo de las Parcelas con posibilidad de ocupación por las Obras del camino, se han superpuesto los datos obtenidos del plano cartográfico del parcelario catastral, con la topografía del nuevo trazado del camino, destacando aquellas parcelas que presenten ampliación de los límites del camino o sean ocupadas por este. Debido a que existe un ligero desfase entre la cartografía catastral y la cartografía oficial utilizada, los datos obtenidos son meramente orientativos. Debiendo comprobarse estos in situ una vez realizado el replanteo de la obra.

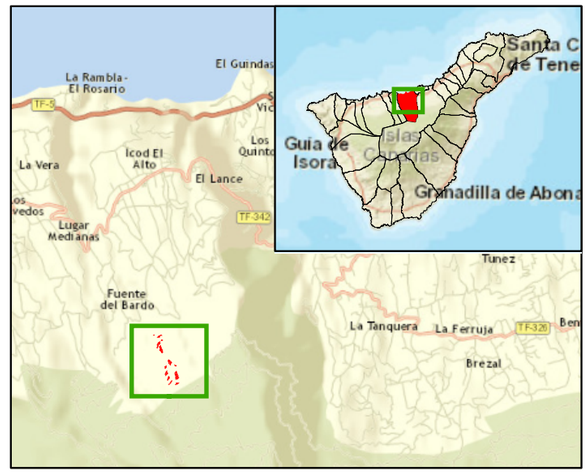
A continuación se expone una lista con los datos de las parcelas colindantes con posibilidad de presentar ocupación por el camino que se corresponde con el Plano anexo a este anejo.

REFCAT	Polígono	Parcela	TIPO	Sup. Afectada m²	Observaciones
38031A01900336	19	336	R	19,53	
38031A01900339	19	339	R	15,57	
38031A01900368	19	368	R	0,31	
38031A01900369	19	369	R	18,08	
38031A01900377	19	377	R	10,12	
38031A01900378	19	378	R	7,9	
38031A01900379	19	379	R	26,25	
38031A01900392	19	392	R	16,64	
38031A01900393	19	393	R	3	
38031A01900395	19	395	R	17,75	
38031A01900397	19	397	R	8,43	
38031A01900398	19	398	R	9,14	
38031A01900407	19	407	R	15	
38031A01900612	19	612	R	20,8	
38031A01900733	19	733	R	0,62	
38031A01900734	19	734	R	7,52	
38031A01900735	19	735	R	7,13	
38031A01900736	19	736	R	3,45	
38031A01900742	19	742	R	21	
38031A01900752	19	752	R	5,88	
38031A01900753	19	753	R	14,65	
38031A01900775	19	775	R	15,27	
38031A01900776	19	776	R	5,77	
38031A01900777	19	777	R	0,78	
38031A01900778	19	778	R	18,57	
38031A01900809	19	809	R	157,89	No coincide trazado pista con realidad
38031A01900812	19	812	R	41,86	
38031A01709001	17	9001	X	-	Dominio Público
38031A01709005	17	9005	X	-	Dominio Público
38031A01909003	19	9003	X	-	Dominio Público
38031A01909012	19	9012	X	-	Dominio Público
38031A01909013	19	9013	X	-	Dominio Público
38031A02009006	20	9006	X	-	Dominio Público
38031A02009007	20	9007	X	-	Dominio Público

Tabla1. Parcelas con posibilidad de ocupación por el proyecto.

PARCELAS CON POSIBILIDAD DE OCUPACIÓN

38031A01900407
38031A01900336
38031A01900398
38031A01900397
38031A01900395
38031A01900393
38031A01900392
38031A01909012
38031A01900379
38031A01900378
38031A01900612
38031A01900752
38031A01900753
38031A01900742
38031A01900736
38031A01900734
38031A01900734
38031A01900733
38031A01900812
38031A01709001
38031A01900339
38031A01709005
38031A01909003
38031A01900377
38031A01709007
38031A01900368
38031A01900369
38031A01900778
38031A01900777
38031A01900776
38031A01900775
38031A01900809
38031A01909013



1:4.000

0 10 20 30 40 50 100 150 200 m

N

LEYENDA

- Parcelas privadas
- Dominio público

©D. G. del Catastro

ANEJO Nº 5 -. ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN DE TRÁFICO Y VELOCIDAD ESPECÍFICA

1-.INTRODUCCIÓN

Para la correcta realización, y posterior ejecución de un proyecto de un camino, son necesarios unos datos de partida que se resumen en los siguientes tres:

• Evaluación del volumen de tráfico, Es el estudio del volumen de tráfico actual y futuro al que va a dar servicio el camino.

• Velocidad específica, Es la máxima velocidad a la que puede circular un vehículo en condiciones de seguridad y comodidad, cuando esta limitación no viene impuesta por razones como las meteorológicas ni de tráfico, sino por las características geométricas del trazado.

• Características geotécnicas de los materiales de la explanada.

2-. CÁLCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE TRÁFICO (IMD)

El tráfico en los caminos rurales se caracteriza principalmente por su heterogeneidad y por la gran variabilidad en cuanto a la distribución de su intensidad a lo largo del año.

Por esto, se hace necesario determinar la Intensidad Media Diaria de la circulación de vehículos que circulan en la vía, para poder así dimensionar los elementos constitutivos del camino.

Hay tres métodos de cálculo de la Intensidad Media Diaria, a saber:

• *Método Analógico:* consiste en tomar información de otros caminos cuyas condiciones de uso, situación, topografía, etc., sean semejantes a las de nuestro camino.

• *Método Analítico:* consiste en hacer un inventario valorado de todos los factores que determinan el tráfico a lo largo del primer año de utilización del camino como el área afectada, aprovechamientos del suelo, producciones brutas anuales, mecanización del área, etc.

• Método Empírico: utiliza la fórmula empírica propuesta por del profesor Rafael Heras.

En nuestro caso utilizáremos el Método Analítico y el Método Empírico.

2.1- Método Analítico

2.1.1. Determinación de la superficie agraria de influencia.

Para determinar la superficie agraria de influencia, se procede a repartir la carga parcelaria entre las diferentes vías que componen el trazado de la red local.

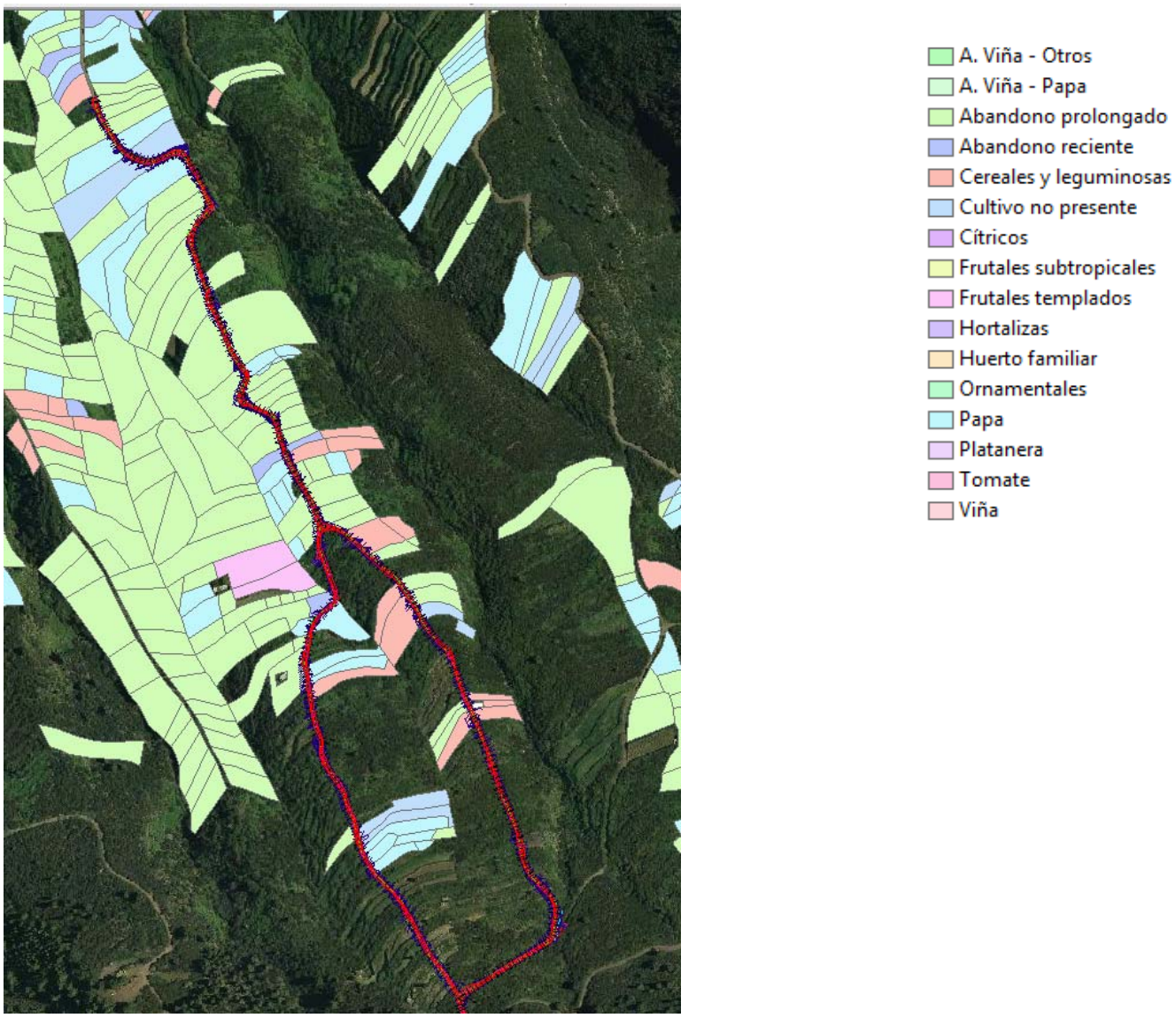


Imagen 1. Superficie Agraria servida por el Camino.

Se ha obtenido la superficie de parcelas servidas por camino mediante la aplicación de SIG., la suma de las mismas arroja una Superficie agrícola máxima útil servida de aproximadamente 19.30 Has

Se Obtiene una Superficie máxima agraria de influencia del camino de **19.300 m²**

Para la superficie agraria de influencia total puede adoptarse un valor de **19.30 ha**.

En el cálculo empírico se hace necesario saber el número total de explotaciones diferentes que se encuentran dentro de la superficie de influencia, para nuestra zona se han tomado las parcelas catastrales que se encuentran a una distancia inferior a 50 m de la pista , siendo este número de 1200 parcelas aproximadamente.

2.1.2 Cultivos y alternativas más frecuentes en la zona.

El cultivo de la zona servida por el camino, es la viña papa, y la papa principalmente de secano. También existen parcelas en la que se cultivan hortalizas de hoja.

Aunque existen algunas parcelas en abandono, la disponibilidad de agua y las mejoras viarias que se pretenden introducir hacen prever un aumento potencial de la superficie productiva de la zona.

2.1.3. Evaluación de la circulación de vehículos debidos a la actividad agrícola.

A continuación estimaremos los jornales necesarios a emplear en los cultivo de manera que se obtenga un valor aproximado del número de máximo de vehículos que circularan por la vía. Para ello definiremos las distintas fases de cultivo, las labores necesarias para su producción y sus producciones.

Muchas de las parcelas combinan el cultivo de la vid, con el cultivo de la papa y otras hortalizas, por lo cual es muy difícil discriminar la superficie exacta dedicada a cada uno de los cultivos. Para el calculo del numero de vehículos, calcularemos 2 hipótesis, en la que se supondrá que toda la superficie agraria de influencia está dedicada al cultivo de la papa, y otra en la que ésta, se dedica exclusivamente al cultivo de la viña, obteniendo como valor a elegir el mayor de los dos.

-. Cultivo de la Papa

- Arado del terreno, aplicación de estiércol y el abonado de fondo: 10 h/Ha.
- Fertilización: 7h/Ha.
- Asurcado: 5h/Ha.
- Plantación: 2000 Kg/Ha → 45 h/Ha.
- Eliminación de malas hierbas: 7 h/Ha.

- Aporcado: 15 h/Ha.
- Riego: 20 h/Ha
- Tratamientos fitosanitarios: 45 h/Ha.
- Corte de la rama: 16 h/Ha.
- Recolección y transporte: 300 h/Ha.

El total de horas a emplear anualmente en este cultivo son 470 h/Ha, si suponemos una media de 6 horas de trabajo en campo por jornal, significan 79 jornales/año y Ha

Si suponemos que cada uno de los jornales se debe ejecutar de forma independiente, se estará mayorando el uso de la vía con lo que nos quedamos del lado de la seguridad a la hora del dimensionamiento del firme.

El número máximo de vehículos que circulan para mantener la producción agrícola de la zona, con respecto a la papa, se obtiene del producto:

Nº de jornales x Superficie servida (Ha) x 2 trayectos/ jornal = 79 x 19.30 x 2 =

= **3.049,4 vehículos/ año**

-. Cultivo de la Vid.

Las labores del cultivo de la vid son las siguientes:

- *Laboreo y preparación de terrenos.* Comprende las labores de tractoreo principalmente.
- *Poda de invierno.* Implica transporte de personal, y de residuos vegetales.
- *Tratamientos fitosanitarios.* Comprende la aplicación de productos fitosanitarios, normalmente se aplican mediante tractor y correspondiente apero (Pulverizador).
- *Operaciones en verde.* Comprende las tareas de deshojado, atado de varas y poda en verde. Implica trasporte de personal aperos y restos vegetales.
- *Riego y fertilización.* Comprende la aplicación de agua y fertilizantes normalmente se aplican a través del riego por goteo, habiendo fertilizantes que se aplican mediante tractor con apero de abonadora de gravedad.
- *Vendimia.* Corte y recolección de la uva, implica trasporte de personal, aperos, y uso de tractor con remolque hasta camión de trasporte definitivo.
- *Trasporte.* Implica el transporte de la uva recolectada por las vías interiores de la finca y carreteras públicas hasta bodega.

Según los datos publicados por el Servicio de Agricultura del Cabildo Insular de Tenerife, en sus hoja divulgativa nº 9 "Reconversión del Viñedo en función de los costes de Producción: La nueva OCM del Vino" año 2001. Todas estas labores demandan un tiempo de trabajo anual, por hectárea de cultivo, que se expone en el siguiente cuadro:

SISTEMA DE CONDUCCIÓN	1ER AÑO DE CULTIVO	2º AÑO DE CULTIVO	3ER AÑO DE CULTIVO	4º AÑO DE CULTIVO	5º AÑO DE CULTIVO	6º AÑO DE CULTIVO
PARRAL BAJO	123	193	438	535	695	695

Horas/año y Ha.

Tomaremos como el total de horas anuales a emplear en este cultivo las estimadas para el 5º año ya que a partir de este año estas permanecen estables, 695 h/Ha.

Considerando jornadas laborales de 6 h, obtendremos una media de 116 jornadas de trabajo anual por hectárea.

La superficie a cubrir por el camino es de 19.30 Ha

El número máximo de vehículos que circulan para mantener la producción agrícola de la zona, con respecto a la vid, se obtiene del producto:

Nº de jornales x Superficie servida (Ha) x 2 trayectos/ jornal = 116 x 19.30 x 2 =

= **4.477,60 vehículos/ año**

Se tiene que Vehículos debido al cultivo de la papa = **3.049,4 vehículos/ año**

Se tiene que Vehículos debido al cultivo de la vid = **4.477,60 vehículos/ año**

Por lo cual tomaremos el valor obtenido para el cultivo de la vid; el número total de vehículos que circulan al año por la vía, debido a las necesidades que presentan las explotaciones agrícolas será:

4.477,60 vehículos/ año

Considerando una actividad anual media de 270 días de trabajo exterior en la explotación, se obtiene:

IMD = 4.477,60 / 270 = 16.58 vehículos/día ajustamos y obtenemos que:

IMD = 17 vehículos/día

2.1. Método Empírico.

Utiliza la siguiente fórmula empírica del profesor Rafael Heras, aplicable a cualquier camino en particular.

$$IMD = \frac{Q \times S \times E^{1/2}}{500} \times K$$

Dónde:

- Q= Producción anual bruta en la zona.(Tn/Ha)

- S= Superficie total servida.(Ha)
- E= Número de explotaciones diferentes servidas.
- K= 1, camino de cola o terminal cuyo final no enlaza con otro camino.
- K= 1,3 caminos que enlazan otros dos entre sí.
- K= 1,5 caminos que enlazan con un núcleo de población.

En nuestro caso se trata de un camino termina, que enlaza otros dos caminos entre sí. Este hecho implica que para calcular el IMD podemos considerar que tiene una K = 1.3

$$IMD = \frac{10 \times 19.30 \times 1200^{1/2}}{500} \times 1.3 = 7.54$$

Aproximamos y obtenemos que el **IMD = 17.38 vehículos/día**

Como conclusión y tras comparar los resultados obtenidos tanto por el método analítico como por el empírico se toma como resultado el de mayor número, obteniendo un **IMD = 17 vehículos/día**

3. CLASIFICACIÓN DEL TRÁFICO.

Según el IMD podemos clasificar el tipo de tráfico que va soportar el camino, para ello existen varias tablas de clasificación utilizadas, tales como:

I. Clasificación utilizada por R.Dal-Ré en su libro "Caminos Rulares".

Esta tabla considera el IMD como número de vehículos industriales de tara superior a 1.5 Tm. Esta clasificación incluye los tipos de tráfico más comunes en los caminos rurales.

Clase	**IMD = nº de vehículos industriales con tara superior a 1,5 Tn.**
A	Hasta 15
B	15 - 45
C	45 - 150
D	150 - 450

En nuestro caso consideraremos que todos los vehículos que utilizarán el camino tendrán una tara superior a 1,5 Tn con lo que obtenemos que:

IMD = 15 a 45 → Clase B

II. Clasificación utilizada en "Manual de pavimentos se hormigón para vías de baja intensidad de tráfico" del instituto español del cemento y sus aplicaciones.

En esta clasificación es utilizada para el dimensionamiento del firme, y desde esta perspectiva sólo tienen interés los vehículos de tara superior a 5 Tn, ya que vehículos de menor peso no provocan efecto sobre los pavimentos.

Categoría de Tráfico	Tráfico de Proyecto IMD Vehículos Tara ≥ 5 tn
C1	25 a 50
C2	15 a 24
C3	5 a 14
C4	0 a 4

Debido a las características de nuestro camino consideraremos que el tráfico de vehículos de tara superior o igual a 5 Tn será como máximo el 25 % de valor obtenido del IMD.

IMD Vehículos Tara ≥ 5 tn = 17 *0.25 = 4.25

Lo que implica un IMD para vehículos de tara superior o igual a 5 Tn de 4.

Atendiendo a la tabla el camino se clasificaría como:

Categoría C4.

3. VELOCIDAD BASE DEL PROYECTO O VELOCIDAD ESPECÍFICA.

La velocidad base del proyecto es función de la morfología de la zona a la que sirve el camino y del tráfico previsto y está ligada al tipo de firme que se haya de adoptar, incluyendo el diseño de la traza (curvas horizontales) y de las secciones transversales (peraltes y sobreanchos).

Para caminos de las zonas regables según E. del Barrio, son recomendables las velocidades base que se recogen en la siguiente tabla:

IMD	***Velocidad base Km/h***	
	Miníma	***Deseable***
< 50	30	50
50 - 150	40	60
150 – 450	50	70
> 450	60	80

En función de la IMD calculada, al trazado le corresponde una velocidad base mínima de 30 Km/h y una velocidad base deseable de 50 Km/h.

Al tratarse de una vía estrecha, con pendientes altas en algunos puntos, como uno de los condicionantes técnicos es respetar el trazado existente lo máximo posible, y en las zonas de nuevo trazado ocupar el mínimo espacio posible, con el condicionante normativo de que la vía será como máximo de 3 m de ancho, y debido al bajo IMD obtenido, se tomará como velocidad base la mínima posible (20Km/h), y ésta se verá reducida en las curvas horizontales cuyo radio de curvatura sea inferior al mínimo requerido para mantener la velocidad base.

Velocidad Base = 20 Km/h.

ANEJO Nº 6 -. CALCULO DE GEOMETRÍA DEL CAMINO

1-.INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se justifican las características geométricas adoptadas para la elección, modificación o acondicionamiento del trazado del camino.

Los elementos tratados son:

- curvas horizontales
- acuerdos verticales
- pendiente transversal y longitudinal
- peraltes y sobreanchos
- entronques con otras vías.

2. TRAZADO EN PLANTA.

El trazado en planta puede considerarse que se halla formado por alineaciones rectas, curvas circulares de distintos radios y curvas de transición de curvatura variable entre ambas para permitir pasar suavemente de alineaciones. El trazado en planta nos dará el nuevo eje del camino. El cálculo de los elementos geométricos del camino viene dado por la velocidad base del proyecto (20 Km/h) y el ancho medio de la vía (3 m).

2.1 Radios de las curvas horizontales

El radio mínimo es función de la velocidad base, del peralte máximo admisible y el coeficiente de *rozamiento transversal* **f** que depende de la velocidad del vehículo, naturaleza y estado del firme y del tipo de neumáticos. Y se calcula según la siguiente fórmula:

$$R_{min} = \frac{V^2}{127 \times (p + f_{max})}$$

Dónde:

V= velocidad de base

p = Peralte máximo (en nuestro caso = 5% = 0.05)

f= el coeficiente de rozamiento transversal en curvas circulares = 0.20

Para los caminos con firmes sin revestimiento asfáltico se puede fijar un valor de **f** = 0,20, y peralte máximo del 10%, en nuestro caso cogeremos un valor del peralte del 5 %. Tomaremos como velocidad base 20 Km/h para curvas de más de 120º y de 15 Km/h para curvas menores.

$$R_{min} = \frac{20^2}{127 \times (0.05 + 0.20)} = 12.59 \text{ m aproximamos a } 12.60 \text{ m}$$

$$R_{min} = \frac{15^2}{127 \times (0.05 + 0.20)} = 7.08 \text{ m aproximamos a } 7.10 \text{ m}$$

2.1 Sobreanchos

En las vías de circulación de vehículos se tiene que incrementar el ancho de la calzada en una cantidad denominada sobreancho. Por ello, en los caminos agrícolas en cuyo trazado se contemplen curvas horizontales de radio de giro inferior a 250 metros es aconsejable ensanchar las calzadas en las curvas para que los vehículos de mayor longitud circulen por el camino.

Siempre que las condiciones lo permitan, el sobreancho se proyectará por la parte interior de las curvas, aunque habrá casos en los que no será posible hacerlo así, por lo que se hará en la parte exterior.

Para calcular el sobreancho de las curvas de caminos agrícolas, cuya velocidad base es reducida, la fórmula de cálculo a emplear es:

$$S = L^2 / 2 \times R$$

Dónde:

S= Sobre ancho (m)

L^2= Longitud del vehículo (M)

R = radio de la curva (m)

A nivel práctico los sobreanchos se tomaran desde del eje del camino y se desestiman aquellos cuyo valor sea inferior a 1.50 m, al ser menores que el ancho de la vía. Se tomará un valor de longitud del vehículo máximo de 5.50 m.

A continuación se muestra unas tablaS con los valores de los sobreanchos calculados para cada curva. Los valores en negrita destacan las curvas que necesitan sobreancho.

TABLA 1. SOBREANCHOS .TRAMO B (CORTO)

P,K,	Curva	Radio	Long, Vehí,	Sobreancho	Sobrencho def
3,40	C1	75,00	5,5	0,20	-0,80
47,22	C2	35,00	5,5	0,43	-0,57
75,23	C3	18,00	5,5	0,84	-0,16
105,64	C4	11,00	5,5	1,38	0,38
136,22	C5	60,00	5,5	0,25	-0,75
167,45	C6	8,04	5,5	1,88	0,88
186,99	C7	28,00	5,5	0,54	-0,46
245,22	C8	25,00	5,5	0,61	-0,40
252,21	C9	35,00	5,5	0,43	-0,57
266,50	C10	40,00	5,5	0,38	-0,62
285,84	C11	110,00	5,5	0,14	-0,86
306,51	C12	-90,00	5,5	-0,17	-1,17
340,23	C13	8,25	5,5	1,83	0,83
361,32	C14	7,50	5,5	2,02	1,02
396,52	C15	10,00	5,5	1,51	0,51
423,62	C16	80,00	5,5	0,19	-0,81
454,81	C17	80,00	5,5	0,19	-0,81
478,43	C18	65,00	5,5	0,23	-0,77
506,13	C19	8,25	5,5	1,83	0,83
520,02	C20	30,00	5,5	0,50	-0,50
578,35	C21	75,00	5,5	0,20	-0,80
594,80	C22	15,00	5,5	1,01	0,01
626,93	C23	90,00	5,5	0,17	-0,83
642,63	C24	50,00	5,5	0,30	-0,70
674,71	C25	50,00	5,5	0,30	-0,70
709,66	C26	120,00	5,5	0,13	-0,87
739,79	C27	120,00	5,5	0,13	-0,87
770,93	C28	300,00	5,5	0,05	-0,95
816,03	C29	40,00	5,5	0,38	-0,62
825,25	C30	207,58	5,5	0,07	-0,93
857,82	C31	35,00	5,5	0,43	-0,57
882,41	C32	40,00	5,5	0,38	-0,62
924,99	C33	22,50	5,5	0,67	-0,33
961,48	C34	17,00	5,5	0,89	-0,11
1013,19	C35	300,00	5,5	0,05	-0,95
1063,42	C36	10,00	5,5	1,51	0,51
1100,58	C37	15,00	5,5	1,01	0,01

TABLA 2. SOBREANCHOS .TRAMO B (CORTO)

P,K,	Curva	Radio	Long. Vehí.	Sobreancho	Sobrencho def
13,618	C1	20,00	5,50	0,76	-0,74
59,124	C2	30,00	5,50	0,50	-1,00
66,857	C3	9,00	5,50	1,68	0,18
81,442	C4	37,50	5,50	0,40	-1,10
136,340	C5	7,50	5,50	2,02	0,52
153,695	C6	50,00	5,50	0,30	-1,20
163,087	C7	15,00	5,50	1,01	-0,49
174,179	C8	20,00	5,50	0,76	-0,74
178,462	C9	60,00	5,50	0,25	-1,25
209,453	C10	14,00	5,50	1,08	-0,42
218,755	C11	8,00	5,50	1,89	0,39
231,114	C12	50,00	5,50	0,30	-1,20
259,976	C13	24,00	5,50	0,63	-0,87
275,073	C14	40,00	5,50	0,38	-1,12
288,307	C15	24,42	5,50	0,62	-0,88
323,098	C16	15,00	5,50	1,01	-0,49
343,434	C17	15,00	5,50	1,01	-0,49
364,373	C18	105,00	5,50	0,14	-1,36
434,684	C19	35,00	5,50	0,43	-1,07
450,306	C20	100,00	5,50	0,15	-1,35

2.2 Entronques

Cuando un camino incide en otro se produce un entronque, que es diferente según el tipo que incide y el que actúa como colector. En todo caso, cuando un camino rural incide en otro o en un camino principal el ángulo de incidencia no bajará nunca de los 45º, pero se procurará que se acerque lo más posible a los 90 º.

2.3 Apartaderos

Debido al que el ancho del camino sólo permite el paso de un vehículo, se han proyectado varios apartaderos que permitan el cruce de dos vehículos en que circulen en sentidos opuestos. Estos apartaderos se han proyectado según dimensiones geometría estándar recomendadas, adaptándose a la topografía y peculiaridades del camino, colocándose de forma que la distancia entre ellos sea lo más próxima posible a 100 m (ver planos).Así mismo algunos entronques con otros caminos o entradas a fincas pueden cumplir la función de apartadero ocasionalmente.

3. TRAZADO EN ALZADO

Respecto a la rasante no se harán grandes modificaciones, adaptándose todo lo posible a la actual, ya que aunque la pendiente de algunos tramos, como la parte final, es bastante alta, la corrección de la misma provocaría cambios drásticos en el trazado y como consecuencia un alto incremento del presupuesto por movimientos de tierra,

expropiaciones etc. Así como una mayor incidencia del impacto ambiental.

3.1 Cambios de Rasante.

En los cambios de rasante, con paso de una pendiente a otra de distinta magnitud, y con igual o diferente signo, hay que proyectar curvas verticales, con objeto de evitar el efecto de "despegue" (paso brusco en cresta de un tramo de subida y otro de descenso) o "choque" (paso en depresión de tramo de descenso a otro de subida), lo que además de facilitar la trayectoria mejora la visibilidad.

3.1.1 Curvas de acuerdo vertical.

El radio de acuerdo en un cambio de rasante de acuerdo vertical, depende de del tipo de acuerdo, cóncavo o convexo y viene dado por las siguiente fórmulas:

-. Acuerdo convexo = $R_{cx} > 0{,}2 \times V^2$

-. Acuerdo cóncavo = $R_{cv} = 0.1 \times V^2$

Donde:

- V = Velocidad base del proyecto en Km./h.
- R_{cx} = Radio de la curva de acuerdo convexo en metros
- R_{cv} = Radio de la curva de acuerdo cóncavo en metros

Tomando la velocidad base del proyecto de 20 km/h obtenemos los siguientes resultados:

- R_{cx} = 80 m
- R_{cv} = 40 m

La longitud de la curva debe permitir una conducción suave y favorecer la visibilidad. La formula recomendada para halar la longitud óptima de la curva es la siguiente:

$$L = GxR / 100$$

Donde:

- L = Longitud de la curva en metros (en caminos rurales se desestiman valores <100m)
- R = Radio de la curva en metros
- G= Diferencia algebraica entre los valores de la pendientes de los tramos convergentes ($G= G_1 - G_2$)

Tambien es hay que tener en cuenta en los acuerdos de cambio de rasante, que la visibilidad sea tal que permita el frenado del vehículo ante cualquier obstáculo.

En la siguiente tabla se recogen según la Instrucción Española de Carreteras (I.E.C), para diferentes velocidades de proyecto, los valores del parámetro, con los que se obtiene la visibilidad de parada mínima deseable, sin consideraciones planta – alzado. Los valores que debido a lo reducido de las velocidades no aparecen en la citada instrucción , por lo que se han obtenido ajustando una función a al misma.

Velocidad	Kv.Convexo	Kv.Cóncavo
30	108.38	-294.46
20	25.60	-118.65
15	9.20	-62.26

En las Tablas anexas que se exponen a continuación se muestran los valores obtenidos para cada Tramo del camino, tanto para el trazado en planta como para el trazado en alzado.

Se observa que todos los tramos cumplen holgadamente con lo exigido por la I.E.C. y demás de normativa y recomendaciones aplicadas.

TABLA 3. REPLANTEO DE TRAZADO EN VERTICAL.TRAMO A (LARGO)

TRAMO	P.K.	TE	Cota TE	pE(%)	Longi.	Kv
	Cota	TS	Cota TS	pS(%)	Flecha	Theta(%)
1	0.000					
	1.037.418	0.000	1.037.418	188.452		
2	22.044	14.332	1.040.119	188.452	15.424	300.000
	1.041.572	29.756	1.043.422	239.867	0.099	51.413
3	61.561	58.077	1.050.215	239.867	6.968	300.000
	1.051.051	65.045	1.051.968	263.093	0.020	23.230
4	89.510	83.205	1.056.745	263.093	12.611	-300.000
	1.058.404	95.816	1.059.798	221.042	-0.066	-42.041
5	121.019	112.582	1.063.504	221.042	16.875	150.000
	1.065.370	129.456	1.068.184	333.554	0.237	112.499
6	163.580	156.299	1.077.137	333.554	14.562	-150.000
	1.079.566	170.861	1.081.288	236.471	-0.177	-97.082
7	210.962	208.962	1.090.297	236.471	4.000	616.622
	1.090.770	212.962	1.091.256	242.944	0.003	0.6487

8	227.988	225.182	1.094.225	242.944	5.613	300.000
	1.094.907	230.795	1.095.641	261.667	0.013	18.709
9	259.411	254.803	1.101.923	261.667	9.218	-250.000
	1.103.129	264.020	1.104.165	224.795	-0.042	-36.871
10	311.998	309.539	1.114.398	224.795	4.919	300.000
	1.114.951	314.457	1.115.544	241.191	0.010	16.396
11	347.352	342.748	1.122.367	241.191	9.207	300.000
	1.123.478	351.955	1.124.729	271.881	0.035	30.690
12	372.851	366.621	1.128.717	271.881	12.460	-150.000
	1.130.410	379.081	1.131.587	188.812	-0.129	-83.070
13	394.722	386.361	1.132.961	188.812	16.721	150.000
	1.134.540	403.083	1.137.051	300.288	0.233	111.477
14	431.944	427.931	1.144.512	300.288	8.026	300.000
	1.145.717	435.957	1.147.030	327.041	0.027	26.753
15	457.282	454.273	1.153.020	327.041	6.019	-250.000
	1.154.004	460.292	1.154.916	302.963	-0.018	-24.077
16	485.610	476.260	1.159.754	302.963	18.700	-250.000
	1.162.586	494.960	1.164.719	228.164	-0.175	-74.802
17	510.666	501.377	1.166.184	228.164	18.578	300.000
	1.168.303	519.955	1.170.998	290.089	0.144	61.928
18	569.119	561.042	1.182.917	290.089	16.153	300.000
	1.185.260	577.196	1.188.037	343.934	0.109	53.844
19	598.124	593.233	1.193.553	343.934	9.783	-250.000
	1.195.235	603.015	1.196.726	304.803	-0.048	-39.130
20	624.053	617.639	1.201.184	304.803	12.829	-250.000
	1.203.139	630.468	1.204.765	253.486	-0.082	-51.318
21	680.000	670.445	1.214.898	253.486	19.110	-250.000
	1.217.320	689.555	1.219.012	177.048	-0.183	-76.437
22	707.152	702.296	1.221.268	177.048	9.711	300.000

	1.222.128	712.007	1.223.144	209.418	0.039	32.370
23	723.904	719.463	1.224.706	209.418	8.882	-200.000
	1.225.636	728.344	1.226.368	165.010	-0.049	-44.408
24	743.611	742.490	1.228.703	165.010	2.242	600.000
	1.228.888	744.732	1.229.077	168.746	0.001	0.3735
25	793.399	789.368	1.236.609	168.746	8.060	300.000
	1.237.289	797.429	1.238.077	195.613	0.027	26.867
26	824.381	821.748	1.242.835	195.613	5.265	300.000
	1.243.350	827.013	1.243.911	213.163	0.012	17.552
27	850.909	846.861	1.248.142	213.163	8.097	300.000
	1.249.005	854.957	1.249.977	240.152	0.027	26.987
28	884.665	875.179	1.254.833	240.152	18.972	-250.000
	1.257.111	894.151	1.258.669	164.266	-0.180	-75.886
29	933.575	927.793	1.264.196	164.266	11.565	-108.000
	1.265.145	939.358	1.265.476	57.186	-0.155	-107.079
30	945.022	940.408	1.265.536	57.186	9.228	100.000
	1.265.800	949.636	1.266.490	149.470	0.106	92.284
31	962.417	961.571	1.268.274	149.470	1.692	-250.000
	1.268.400	963.263	1.268.521	142.701	-0.001	-0.6769
32	1.006.111	992.988	1.272.763	142.701	26.246	-250.000
	1.274.635	1.019.234	1.275.130	37.716	-0.344	-104.985
33	1.047.314	1.044.374	1.276.078	37.716	5.880	-400.000
	1.276.189	1.050.255	1.276.257	23.015	-0.011	-14.701
34	1.070.517	1.062.885	1.276.548	23.015	15.264	200.000
	1.276.723	1.078.149	1.277.481	99.333	0.146	76.318
35	1.094.948	1.088.223	1.278.482	99.333	13.449	-250.000
	1.279.150	1.101.672	1.279.456	45.535	-0.090	-53.798
36	1.113.672	1.110.756	1.279.870	45.535	5.831	300.000
	1.280.003	1.116.587	1.280.192	64.970	0.014	19.435

37	1.123.792	1.116.766	1.280.204	64.970	14.051	100.000
	1.280.660	1.130.817	1.282.104	205.479	0.247	140.508
38	1.131.750	1.131.750	1.282.295	205.479		
	1.282.295					

TABLA 4. REPLANTEO DE TRAZADO EN VERTICAL.TRAMO B (CORTO)

TRAMO	P.K.	TE	Cota TE	pE(%)	Longi.	Kv
	Cota	TS	Cota TS	pS(%)	Flecha	Theta(%)
1	0.000					
	1.168.456	0.000	1.168.456	132.142		
2	17.566	13.539	1.170.245	132.142	8.054	300.000
	1.170.777	21.593	1.171.418	158.989	0.027	26.849
3	37.402	31.085	1.172.927	158.989	12.635	-250.000
	1.173.931	43.719	1.174.616	108.449	-0.080	-50.541
4	68.263	59.551	1.176.333	108.449	17.424	120.000
	1.177.278	76.975	1.179.488	253.647	0.316	145.203
5	86.765	80.667	1.180.424	253.647	12.195	120.000
	1.181.971	92.862	1.184.137	355.271	0.155	101.618
6	108.270	101.930	1.187.359	355.271	12.680	-150.000
	1.189.611	114.610	1.191.328	270.739	-0.134	-84.528
7	158.574	152.475	1.201.579	270.739	12.198	-250.000
	1.203.231	164.673	1.204.584	221.948	-0.074	-48.793
8	195.544	190.475	1.210.311	221.948	10.139	200.000
	1.211.436	200.614	1.212.818	272.644	0.064	50.695
9	220.182	217.738	1.217.487	272.644	4.889	-250.000
	1.218.153	222.627	1.218.772	253.088	-0.012	-19.555
10	251.149	249.724	1.225.630	253.088	2.850	300.000
	1.225.991	252.574	1.226.365	262.588	0.003	0.9500
11	281.044	273.263	1.231.798	262.588	15.562	-150.000

	1.233.841	288.825	1.235.077	158.841	-0.202	-103.748
12	311.492	305.650	1.237.749	158.841	11.683	150.000
	1.238.677	317.333	1.240.060	236.730	0.114	77.891
13	337.145	332.102	1.243.556	236.730	10.086	300.000
	1.244.750	342.188	1.246.113	270.351	0.042	33.621
14	371.162	368.510	1.253.230	270.351	5.304	-250.000
	1.253.947	373.814	1.254.607	249.137	-0.014	-21.214
15	397.403	391.989	1.259.135	249.137	10.828	-200.000
	1.260.484	402.817	1.261.540	194.999	-0.073	-54.139
16	448.548	446.334	1.270.026	194.999	4.427	-250.000
	1.270.457	450.761	1.270.850	177.289	-0.010	-17.710
17	483.324	481.126	1.276.233	177.289	4.397	-40.000
	1.276.623	485.522	1.276.771	67.345	-0.060	-109.935
18	485.729	485.729	1.276.785	67.345		
	1.276.785					

TABLA 5. REPLANTEO DE TRAZADO EN PLANTA.TRAMO A (LARGO)

P.K.	ELEMENTO	TIPO	RADIO	LONG.	X INICIAL	Y INICIAL	X FINAL	Y FINAL	X CENTRO	Y CENTRO	AZIMUT
0,000	RECTA	FIJO		3,397	341.986,970	3.138.128,945	341.987,748	3.138.125,638			185,289
3,397	ARCO	ACOPLADO	-75,000	-23,916	341.987,748	3.138.125,638	341.996,814	3.138.103,616	342.060,754	3.138.142,816	164,988
27,313	RECTA	FIJO		19,905	341.996,814	3.138.103,616	342.007,218	3.138.086,646			164,988
47,218	ARCO	ACOPLADO	-35,000	-21,696	342.007,218	3.138.086,646	342.023,396	3.138.072,715	342.037,056	3.138.104,939	125,525
68,914	RECTA	FIJO		6,318	342.023,396	3.138.072,715	342.029,213	3.138.070,249			125,525
75,232	ARCO	ACOPLADO	-18,000	-14,821	342.029,213	3.138.070,249	342.043,618	3.138.070,404	342.036,238	3.138.086,821	73,106
90,053	RECTA	FIJO		15,589	342.043,618	3.138.070,404	342.057,837	3.138.076,795			73,106
105,642	ARCO	ACOPLADO	11,000	15,761	342.057,837	3.138.076,795	342.071,664	3.138.072,609	342.062,347	3.138.066,762	164,325
121,404	RECTA	FIJO		14,817	342.071,664	3.138.072,609	342.079,540	3.138.060,059			164,324
136,220	ARCO	ACOPLADO	60,000	7,881	342.079,540	3.138.060,059	342.083,279	3.138.053,127	342.028,717	3.138.028,167	172,687
144,101	RECTA	FIJO		23,348	342.083,279	3.138.053,127	342.092,992	3.138.031,895			172,686
167,450	ARCO	ACOPLADO	8,035	9,568	342.092,992	3.138.031,895	342.091,487	3.138.023,009	342.085,680	3.138.028,563	248,579
177,018	RECTA	FIJO		9,976	342.091,487	3.138.023,009	342.084,583	3.138.015,808			248,664
186,994	ARCO	ACOPLADO	-28,000	-30,066	342.084,583	3.138.015,808	342.078,122	3.137.987,904	342.104,793	3.137.996,429	180,304
217,060	RECTA	FIJO		28,164	342.078,122	3.137.987,904	342.086,697	3.137.961,077			180,304

245,224	ARCO	ACOPLADO	-25,000	-4,816	342.086,697	3.137.961,077	342.088,595	3.137.956,659	342.110,510	3.137.968,689	168,040
250,040	RECTA	FIJO		2,171	342.088,595	3.137.956,659	342.089,640	3.137.954,756			168,040
252,211	ARCO	ACOPLADO	35,000	11,615	342.089,640	3.137.954,756	342.093,453	3.137.943,841	342.058,958	3.137.937,914	189,166
263,826	RECTA	FIJO		2,672	342.093,453	3.137.943,841	342.093,905	3.137.941,207			189,166
266,498	ARCO	ACOPLADO	-40,000	-13,248	342.093,905	3.137.941,207	342.098,251	3.137.928,756	342.133,328	3.137.947,981	168,082
279,746	RECTA	FIJO		6,089	342.098,251	3.137.928,756	342.101,177	3.137.923,416			168,082
285,836	ARCO	ACOPLADO	110,000	18,729	342.101,177	3.137.923,416	342.108,741	3.137.906,307	342.004,716	3.137.870,547	178,921
304,565	RECTA	FIJO		1,946	342.108,741	3.137.906,307	342.109,374	3.137.904,467			178,921
306,511	ARCO	ACOPLADO	-90,000	-26,255	342.109,374	3.137.904,467	342.121,384	3.137.881,225	342.194,485	3.137.933,725	160,349
332,766	RECTA	FIJO		7,460	342.121,384	3.137.881,225	342.125,736	3.137.875,166			160,349
340,225	ARCO	ACOPLADO	8,250	7,884	342.125,736	3.137.875,166	342.126,832	3.137.867,658	342.119,035	3.137.870,353	221,190
348,110	RECTA	FIJO		13,206	342.126,832	3.137.867,658	342.122,517	3.137.855,177			221,190
361,316	ARCO	ACOPLADO	-7,500	-11,173	342.122,517	3.137.855,177	342.126,589	3.137.845,859	342.129,605	3.137.852,726	126,349
372,489	RECTA	FIJO		24,026	342.126,589	3.137.845,859	342.148,586	3.137.836,197			126,350
396,515	ARCO	ACOPLADO	10,000	8,934	342.148,586	3.137.836,197	342.154,219	3.137.829,645	342.144,564	3.137.827,041	183,227
405,449	RECTA	FIJO		18,172	342.154,219	3.137.829,645	342.158,952	3.137.812,100			183,227
423,621	ARCO	ACOPLADO	-80,000	-13,237	342.158,952	3.137.812,100	342.163,439	3.137.799,663	342.236,191	3.137.832,935	172,693
436,858	RECTA	FIJO		17,953	342.163,439	3.137.799,663	342.170,905	3.137.783,336			172,693
454,811	ARCO	ACOPLADO	-80,000	-11,645	342.170,905	3.137.783,336	342.176,500	3.137.773,136	342.243,658	3.137.816,608	163,427
466,456	RECTA	FIJO		11,974	342.176,500	3.137.773,136	342.183,007	3.137.763,084			163,427
478,430	ARCO	ACOPLADO	65,000	18,254	342.183,007	3.137.763,084	342.190,659	3.137.746,577	342.128,442	3.137.727,762	181,305
496,684	RECTA	FIJO		9,441	342.190,659	3.137.746,577	342.193,392	3.137.737,540			181,305
506,125	ARCO	ACOPLADO	-8,250	-9,374	342.193,392	3.137.737,540	342.200,130	3.137.731,760	342.201,289	3.137.739,928	108,968
515,499	RECTA	FIJO		4,522	342.200,130	3.137.731,760	342.204,607	3.137.731,125			108,969
520,021	ARCO	ACOPLADO	30,000	17,798	342.204,607	3.137.731,125	342.220,494	3.137.723,694	342.200,395	3.137.701,422	146,738
537,819	RECTA	FIJO		40,527	342.220,494	3.137.723,694	342.250,581	3.137.696,543			146,738
578,346	ARCO	ACOPLADO	-75,000	-6,243	342.250,581	3.137.696,543	342.255,385	3.137.692,557	342.300,829	3.137.752,222	141,439
584,590	RECTA	FIJO		10,212	342.255,385	3.137.692,557	342.263,509	3.137.686,370			141,439
594,802	ARCO	ACOPLADO	15,000	5,106	342.263,509	3.137.686,370	342.266,971	3.137.682,651	342.254,420	3.137.674,437	163,107
599,907	RECTA	FIJO		27,026	342.266,971	3.137.682,651	342.281,842	3.137.660,084			162,907
626,933	ARCO	ACOPLADO	90,000	12,662	342.281,842	3.137.660,084	342.288,041	3.137.649,055	342.206,678	3.137.610,583	171,881
639,595	RECTA	FIJO		3,036	342.288,041	3.137.649,055	342.289,338	3.137.646,311			171,881
642,631	ARCO	ACOPLADO	-50,000	-14,654	342.289,338	3.137.646,311	342.297,441	3.137.634,163	342.334,540	3.137.667,684	153,223
657,285	RECTA	FIJO		17,425	342.297,441	3.137.634,163	342.309,123	3.137.621,234			153,223
674,710	ARCO	ACOPLADO	50,000	22,902	342.309,123	3.137.621,234	342.320,121	3.137.601,374	342.272,024	3.137.587,714	182,383
697,612	RECTA	FIJO		12,047	342.320,121	3.137.601,374	342.323,413	3.137.589,785			182,383
709,660	ARCO	ACOPLADO	-120,000	-20,034	342.323,413	3.137.589,785	342.330,466	3.137.571,058	342.438,847	3.137.622,570	171,755
729,693	RECTA	FIJO		10,098	342.330,466	3.137.571,058	342.334,800	3.137.561,938			171,755
739,791	ARCO	ACOPLADO	120,000	7,311	342.334,800	3.137.561,938	342.337,735	3.137.555,244	342.226,419	3.137.510,427	175,633
747,102	RECTA	FIJO		23,825	342.337,735	3.137.555,244	342.346,634	3.137.533,143			175,633
770,927	ARCO	ACOPLADO	300,000	25,728	342.346,634	3.137.533,143	342.355,208	3.137.508,894	342.068,343	3.137.421,098	181,092
796,655	RECTA	FIJO		19,379	342.355,208	3.137.508,894	342.360,879	3.137.490,364			181,092
816,034	ARCO	ACOPLADO	-39,999	-7,491	342.360,879	3.137.490,364	342.363,728	3.137.483,447	342.399,128	3.137.502,070	169,170
823,525	RECTA	FIJO		1,724	342.363,728	3.137.483,447	342.364,531	3.137.481,921			169,170

825,249	ARCO	ACOPLADO	207,577	13,198	342.364,531	3.137.481,921	342.369,850	3.137.469,844	342.177,319	3.137.392,255	175,612
838,448	RECTA	FIJO		19,373	342.369,850	3.137.469,844	342.376,778	3.137.451,753			176,716
857,820	ARCO	ACOPLADO	35,000	6,476	342.376,778	3.137.451,753	342.378,523	3.137.445,526	342.344,093	3.137.439,235	188,495
864,297	RECTA	FIJO		18,114	342.378,523	3.137.445,526	342.381,779	3.137.427,707			188,495
882,410	ARCO	ACOPLADO	-40,000	-18,336	342.381,779	3.137.427,707	342.389,022	3.137.411,037	342.421,127	3.137.434,897	159,313
900,746	RECTA	FIJO		24,245	342.389,022	3.137.411,037	342.405,595	3.137.393,341			152,086
924,991	ARCO	ACOPLADO	22,500	19,941	342.405,595	3.137.393,341	342.412,023	3.137.375,148	342.389,643	3.137.377,473	206,593
944,933	RECTA	FIJO		16,543	342.412,023	3.137.375,148	342.410,313	3.137.358,693			206,593
961,475	ARCO	ACOPLADO	17,000	15,911	342.410,313	3.137.358,693	342.402,017	3.137.345,794	342.393,404	3.137.360,451	266,176
977,386	RECTA	FIJO		35,802	342.402,017	3.137.345,794	342.371,151	3.137.327,655			266,176
1013,188	ARCO	ACOPLADO	-300,000	-15,318	342.371,151	3.137.327,655	342.358,148	3.137.319,560	342.523,150	3.137.069,012	262,925
1028,506	RECTA	FIJO		34,915	342.358,148	3.137.319,560	342.328,989	3.137.300,357			262,925
1063,420	ARCO	ACOPLADO	-10,000	-13,832	342.328,989	3.137.300,357	342.325,258	3.137.288,160	342.334,489	3.137.292,005	174,870
1077,252	RECTA	FIJO		23,323	342.325,258	3.137.288,160	342.334,227	3.137.266,630			174,870
1100,575	ARCO	ACOPLADO	15,000	18,468	342.334,227	3.137.266,630	342.330,432	3.137.249,728	342.320,381	3.137.260,862	253,252
1119,043	RECTA	FIJO		12,714	342.330,432	3.137.249,728	342.320,995	3.137.241,208			253,251

TABLA 4. REPLANTEO DE TRAZADO EN PLANTA.TRAMO B (CORTO)

P.K.	ELEMENTO	TIPO	RADIO	LONG.	X INICIAL	Y INICIAL	X FINAL	Y FINAL	X CENTRO	Y CENTRO	AZIMUT
0,000	RECTA	FIJO		13,618	342.195,566	3.137.732,034	342.193,959	3.137.718,512			207,529
13,618	ARCO	ACOPLADO	-20,000	-8,503	342.193,959	3.137.718,512	342.195,173	3.137.710,160	342.213,913	3.137.717,147	177,282
22,121	RECTA	FIJO		37,003	342.195,173	3.137.710,160	342.208,099	3.137.675,488			177,282
59,124	ARCO	ACOPLADO	30,000	6,129	342.208,099	3.137.675,488	342.209,641	3.137.669,567	342.179,989	3.137.665,008	190,287
65,253	RECTA	FIJO		1,604	342.209,641	3.137.669,567	342.209,884	3.137.667,982			190,287
66,857	ARCO	ACOPLADO	9,000	10,361	342.209,884	3.137.667,982	342.205,862	3.137.659,048	342.200,989	3.137.666,614	263,577
77,218	RECTA	FIJO		4,224	342.205,862	3.137.659,048	342.202,311	3.137.656,761			263,576
81,442	ARCO	ACOPLADO	-37,500	-30,935	342.202,311	3.137.656,761	342.185,679	3.137.631,714	342.222,615	3.137.625,233	211,059
112,377	RECTA	FIJO		23,963	342.185,679	3.137.631,714	342.181,537	3.137.608,112			211,059
136,340	ARCO	ACOPLADO	-7,500	-2,614	342.181,537	3.137.608,112	342.181,539	3.137.605,511	342.188,924	3.137.606,816	188,872
138,954	RECTA	FIJO		14,741	342.181,539	3.137.605,511	342.184,102	3.137.590,995			188,872
153,695	ARCO	ACOPLADO	50,000	8,795	342.184,102	3.137.590,995	342.184,864	3.137.582,244	342.134,864	3.137.582,299	200,071
162,490	RECTA	FIJO		0,597	342.184,864	3.137.582,244	342.184,864	3.137.581,647			200,071
163,087	ARCO	ACOPLADO	-15,000	-3,452	342.184,864	3.137.581,647	342.185,255	3.137.578,225	342.199,864	3.137.581,630	185,422
166,539	RECTA	FIJO		7,640	342.185,255	3.137.578,225	342.186,989	3.137.570,784			185,422
174,179	ARCO	ACOPLADO	20,000	3,345	342.186,989	3.137.570,784	342.187,473	3.137.567,479	342.167,511	3.137.566,245	196,069
177,524	RECTA	FIJO		0,939	342.187,473	3.137.567,479	342.187,531	3.137.566,542			196,069
178,462	ARCO	ACOPLADO	-60,000	-17,667	342.187,531	3.137.566,542	342.191,183	3.137.549,322	342.247,417	3.137.570,244	177,324
196,129	RECTA	FIJO		13,324	342.191,183	3.137.549,322	342.195,858	3.137.536,845			177,177
209,453	ARCO	ACOPLADO	14,000	7,540	342.195,858	3.137.536,845	342.196,515	3.137.529,425	342.182,744	3.137.531,945	211,521
216,993	RECTA	FIJO		1,762	342.196,515	3.137.529,425	342.196,198	3.137.527,692			211,521

218,755	ARCO	ACOPLADO	-8,000	-4,227	342.196,198	3.137.527,692	342.196,545	3.137.523,528	342.204,067	3.137.526,252	177,881
222,983	RECTA	FIJO		8,132	342.196,545	3.137.523,528	342.199,314	3.137.515,882			177,881
231,114	ARCO	ACOPLADO	-50,000	-14,200	342.199,314	3.137.515,882	342.205,967	3.137.503,391	342.246,326	3.137.532,907	159,801
245,314	RECTA	FIJO		14,662	342.205,967	3.137.503,391	342.214,518	3.137.491,481			160,362
259,976	ARCO	ACOPLADO	24,000	9,392	342.214,518	3.137.491,481	342.218,361	3.137.482,976	342.194,987	3.137.477,534	185,437
269,369	RECTA	FIJO		5,704	342.218,361	3.137.482,976	342.219,655	3.137.477,420			185,437
275,073	ARCO	ACOPLADO	-40,000	-10,520	342.219,655	3.137.477,420	342.223,338	3.137.467,599	342.258,625	3.137.486,436	168,785
285,592	RECTA	FIJO		2,715	342.223,338	3.137.467,599	342.224,622	3.137.465,207			168,632
288,307	ARCO	ACOPLADO	24,419	5,760	342.224,622	3.137.465,207	342.226,730	3.137.459,861	342.203,116	3.137.453,642	183,607
294,068	RECTA	FIJO		29,030	342.226,730	3.137.459,861	342.234,162	3.137.431,798			183,519
323,098	ARCO	ACOPLADO	-15,000	-3,847	342.234,162	3.137.431,798	342.235,610	3.137.428,246	342.248,662	3.137.435,638	167,193
326,944	RECTA	FIJO		16,490	342.235,610	3.137.428,246	342.243,736	3.137.413,897			167,194
343,434	ARCO	ACOPLADO	-15,000	-4,047	342.243,736	3.137.413,897	342.246,178	3.137.410,686	342.256,788	3.137.421,289	150,020
347,481	RECTA	FIJO		16,892	342.246,178	3.137.410,686	342.258,119	3.137.398,738			150,021
364,373	ARCO	ACOPLADO	105,000	31,900	342.258,119	3.137.398,738	342.276,930	3.137.373,126	342.183,873	3.137.324,492	169,342
396,273	RECTA	FIJO		38,411	342.276,930	3.137.373,126	342.294,765	3.137.339,106			169,260
434,684	ARCO	ACOPLADO	-35,000	-7,882	342.294,765	3.137.339,106	342.299,177	3.137.332,595	342.325,764	3.137.355,357	154,924
442,566	RECTA	FIJO		7,740	342.299,177	3.137.332,595	342.304,210	3.137.326,715			154,925
450,306	ARCO	ACOPLADO	100,000	13,913	342.304,210	3.137.326,715	342.312,495	3.137.315,552	342.228,247	3.137.261,680	163,782
464,219	RECTA	FIJO		21,763	342.312,495	3.137.315,552	342.324,246	3.137.297,234			163,689

ANEJO Nº 7 -. CALCULO DEL ESPESOR DEL FIRME DEL CAMINO

1-.INTRODUCCIÓN

Debido a la elevada pendiente de la pista, a la pluviometría de la zona y a la mala calidad de la explanada, es necesario la construcción de una capa de rodadura, resistente, semipermeable y durable, ya que anteriores intentos de mejora de la pista, que se han realizado mediante suelos estabilizados granulométricamente sin capa de rodadura específica, han tenido una durabilidad inferior a los 5 años se ha descartado esta práctica. Dada la imposibilidad de usar asfalto, según se indica en el artículo 47.5 del *Plan especial del Paisaje Protegido de Campeches Tigaiga y Ruiz*, y de que la tipología de los caminos rurales de la zona y en la parte inicial de la pista utilizan un pavimento de hormigón, se optado por continuar con esa tipo de capa de rodadura.

Para calcular el espesor del firme en pavimento de hormigón se parte básicamente de dos parámetros, la calidad de la explanada y el tráfico que circulará sobre él.

A partir de estos datos y del hormigón a utilizar, se obtendrá espesor de la losa y dimensiones y características de la subbase.

2-. DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE LA EXPLANADA.

La calidad de la explanada de apoyo es un factor primordial que afecta sustancialmente al comportamiento y durabilidad de un pavimento. A igualdad de los demás factores, cuanto peor sea la calidad de la explanada, es decir, cuanto más blanda y deformable sea al estar húmeda, tanto más rápidamente se degradará el pavimento.

En anejo nº 2 (Estudio Geotécnico) se trata ampliamente las características de la explanada sobre la que se colocará el pavimento. En en resumen y tras un análisis visual se observa que se trata de un suelo formado principalmente por materiales Limo arcilloso con algunas gravas muy cohesivos aunque en saturación esta puede desaparecer.

Tipo de explanada	*CBR*	*Módulo de deformación* EV_2 *(Kp/cm²)*
S0	3 - 5	150 - 250
S1	5 - 10	250 - 500
S2	> 10	> 500

Tabla1. "Manual de pavimentos se hormigón para vías de baja intensidad de tráfico" del instituto español del cemento y sus aplicaciones

Según el "Manual de pavimentos de hormigón para vías de baja intensidad de tráfico" , en inspección visual se corresponderían a suelos de calidad baja, deformables, con el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda provoca fuertes roderas, en general sus partículas son finas y plásticas, pueden contener algo de materia orgánica, u otros materiales que pueden provocar deformaciones apreciables, o rellenos poco compactos ,que se corresponderían con la explanada tipo S0 con un CBR de ente 3 y 5 con módulo de deformación EV^2 de entre 150 y 250 $Kp/cm^{2.}$

Tipo de explanada = S0

3-. NIVEL DE TRÁFICO.

Los cálculos referentes al nivel de tráfico que soportará el camino, se desarrollan en el anejo nº 5, y en el se ha obtenido la siguiente clasificación:

Clase A, Categoría C4.

4.- OBTENCIÓN DEL ESPESOR DE LA LOSA.

Para obtener el espesor de la losa de hormigón a colocar en el camino utilizaremos el método descrito en el "La norma 6.1C Secciones del Firme". El cual se basa en la aplicación de una tabla de doble entrada en la cual según los siguientes datos:

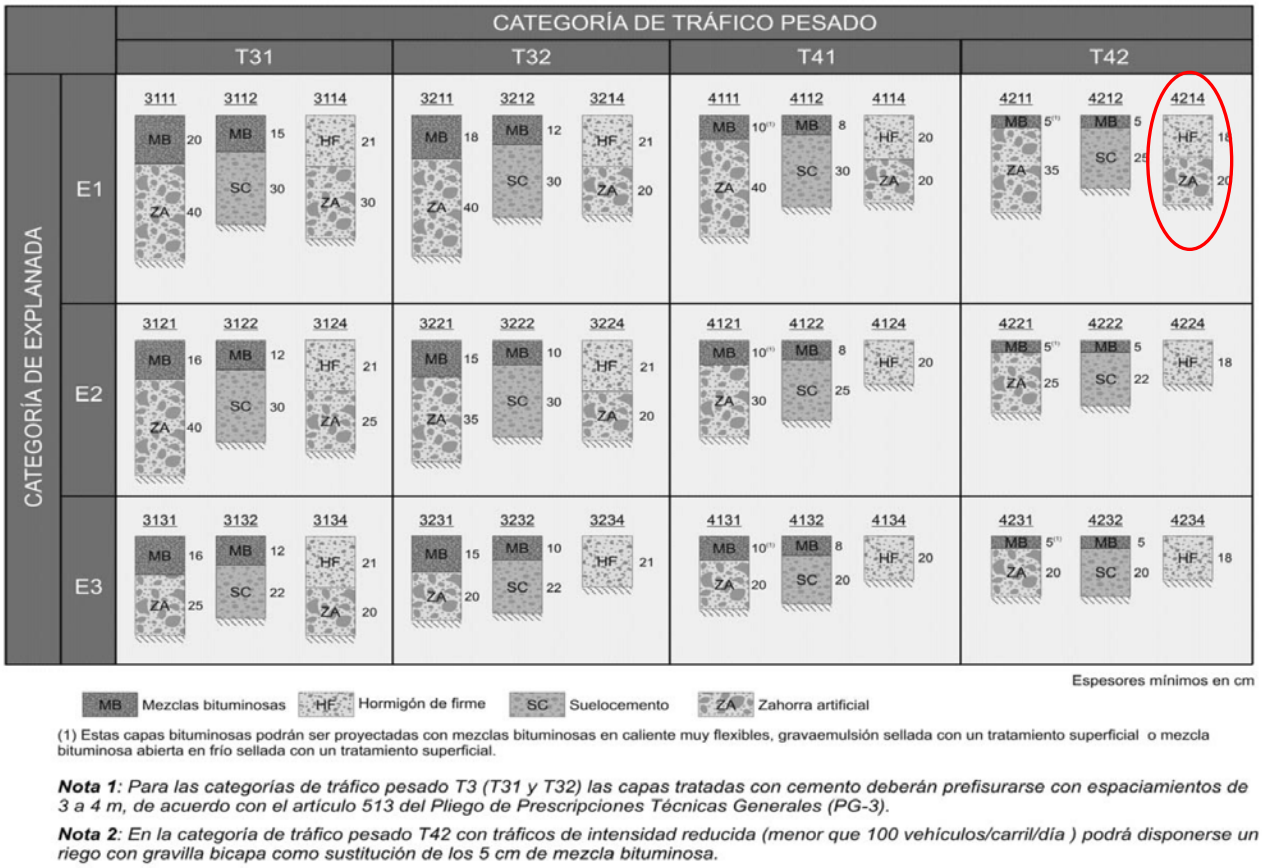
- Categoría de la explanada
- Nivel de tráfico

Se obtiene el espesor de la losa de hormigón, resistencia y espesor de la subbase en caso de ser necesaria su colocación.

En nuestro caso se tiene que:

- Categoría de la explanada = S0
- Nivel de tráfico = C4 asimilable a T42 de la norma

Esto implica que se deberá colocar una losa de hormigón en masa de 18 cm de espesor y una subbase de cómo mínimo 20 cm de zahorra artificial seleccionada.



(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

***Nota 1**: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).*

***Nota 2**: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.*

Tabla nº 1. Secciones de firme, según categoría de explanada y tráfico extraída de la "La norma 6.1C Secciones del Firme".

Por las características del terreno se recomienda la colocación de una lámina de geotextil tejido no tejido de 210 gr/m^2 de gramaje que cumpla las funciones de separación y drenaje de la explanada.

En resumen el pavimento estará compuesto por una losa de hormigón en masa de 18 cm, colocada sobre subbase de zahorra artificial seleccionada de 20 cm de espesor, sobre explanada previamente compactada al 95 % del Proctor modificado. Entre la explanada y la subbase se colocará una lamina geotextil tejido.

Para una mayor facilidad en la ejecución se colocará una losa de hormigón compuesta por dos capas de pavimento, la sección del firme que seguirán el siguiente orden de menor a mayor profundidad:

- Explanada compactada al 95 % del Proctor modificado.
- Geotextil de refuerzo tejido no tejido de 210 gr/m^2 de gramaje
- Subbase granular de 20 cm de espesor compactada al 95 % del Proctor modificado.
- Primera capa de hormigón en masa con una resistencia HM-15 de 10 cm de espesor y sin colorear.
- Segunda capa con una resistencia HM-25, de 8 cm de espesor y coloreada con pigmentos inorgánicos.

La elaboración de la losa de hormigón en masa se realizará capa por capa, con la división del pavimento en dos capas (8 cm de HM-25 y 10 cm de HM-15) se pretende facilitar la ejecución de éste ya que, tratándose de un camino con elevadas pendientes, se hace difícil la ejecución de una losa de pavimento bien acabada.

La primera capa de hormigón (más profunda) se elaborará sin pretender un acabado muy perfilado, sin embargo, facilitará la labor de ejecución de la segunda capa en unas condiciones más cómodas. Además, con esta medida se produce un ahorro en la utilización de colorante cuyo coste es alto.

La realización la segunda (superficial) capa incluye el coloreado, el correspondiente ruleteado en las zonas indicadas, y el tratamiento de bordes (Ver Plano de detalles).

Además para la realización de la losa el hormigón en masa, tras su vertido en obra, será extendido, vibrado, fratasado a máquina, ruleteado y curado.

5.- JUNTAS DE CONTRACCIÓN Y DILATACIÓN CAMINO.

5.1. Juntas contracción

Son las más frecuentes en un pavimento de hormigón. Su función es limitar la longitud de las losas de forma que no se produzcan fisuras en las mismas como consecuencia de los gradientes térmicos. La distancia entre juntas varía según el espesor de la losa.

El "Manual de pavimentos de hormigón para vías de baja intensidad de tráfico" recomienda las siguientes separaciones entre juntas:

Espesor de losa	Distancia Recomendable	Distancia Máxima
20 cm	4.25 m	5.50

Se tomará como distancia entre juntas de contracción 4.00 m, para una mayor comodidad en la ejecución, excepto en los puntos singulares tal y como se muestra en el plano de detalles.

Para su ejecución se realizará un corte de 6 cm de profundidad en dirección perpendicular al eje del camino mediante radial , ver plano de detalles. Además en las paradas prolongadas, de más de una hora de la puesta en obra, o al fin de la jornada se originará una junta de esta características.

5.2. Juntas de dilatación.

Así como en las juntas anteriormente citadas las losas a ambos lados de las mismas se encuentran en general a tope, en este tipo debe disponerse de un material comprensible intermedio que permita el movimiento de las losas, si estas se dilatan por efecto de la temperatura. Estas juntas irán rellenas de arena y cubiertas por un cordón de betún.

Estas juntas tendrán un ancho de entre 2 y 3 cm y la profundidad de las será igual al espesor de la losa, en este caso 20 cm. (Ver plano de detalles).

Se hará necesario proyectar la construcción de una junta en las circunstancias citadas a continuación:

- Cada 20 metros (5 losas).
- Cuando el radio de una curva sea inferior a 200 metros. Las juntas se deberán colocar al principio y al final de dicha curva, así como en el centro de la misma si su longitud es superior a 100 metros.
- Cuando el pavimento esté limitado por algún elemento rígido.
- En cruces de caminos.

5.3. Drenaje superficial

Se ha decido desaguar el agua de forma sencilla mediante la pendiente trasversal y ruleteado lateral del pavimento, salvo en aquellos tramos que se encuentren delimitado en trinchera , se ha optado en esas zonas por conducir el agua sobre el pavimento, concentrándose en el eje del camino mediante un ruleteado con forma de espina de pez, para evitar la erosión de las nuevos taludes y asegurar la estabilidad de los mismos.

Anejo nº 8.- OBRAS DE FÁBRICA.

1.- MUROS DE CONTENCIÓN DE HORMIGÓN CICLÓPEO

Los muros de contención proyectados se realizarán mediante hormigón ciclópeo con careado de mampuestos de piedra basáltica de min. 25 cm en la cara exterior de los muros.

Se rellenará su trasdós con materiales seleccionados procedentes de la excavación, estos deberán permitir la evacuación rápida del agua que pudiera acumularse tras el muro. Para facilitar la evacuación de aguas se dispondrán mechinales de 7,5 cm de diámetro en toda la longitud de los muro, separados entre sí una distancia máxima de 0,5 m en vertical y de 1,50 m en horizontal, los primeros colocados a 0,5 m del suelo.

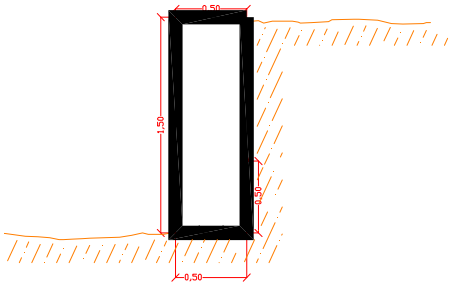
El hormigón ciclópeo se realizará con un 60 % de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo.

Los muros de contención a realizar tendrán dos secciones tipo:

Sección tipo 1.- Será Trapezoidal con un ancho de 0,5 m en coronación y una base de 0.50 m se realizaran hasta una altura de 1,5 m sobre el terreno. Los muros que presenten una altura superior se realizarán con la sección tipo 2. Estos muros se utilizarán para contención de terrenos sin sobrecarga de tráfico.

Altura de muro H = 0 – 1,5 m

Ancho base b = 0,5



A continuación se exponen los cálculos realizados para el dimensionamiento de los muros de contención de cada una de las secciones.

SECCIÓN TIPO 1

Datos de Partida.

Ancho base muro b = 0,5 m

Altura muro h = 1,50

Densidad del terreno a contener γ = 1300 kg / m^3

Densidad de hormigón ciclópeo γ = 2500 kg / m^3

Sobrecarga de Uso debido a Vehículos q = 0 kg x ml

Cotg α = b'/h = 0.00 dónde b'= proyección de la cara interna del muro h= altura del muro

Angulo de rozamiento interno del terreno φ = 32º (según estudio geotécnico)

Angulo de rozamiento de terreno y muro $\delta = 2\varphi / 3$

Angulo del talud del terreno β =0º

Coeficiente de rozamiento entre muro y el terreno de la base μ = 0,45

Cálculo del empuje del terreno.

Empuje Horizontal = Eh = $\frac{1}{2}\gamma h^2 \lambda_h + q\ h \lambda_h$

λ_h = (Valor obtenido en tabla T-3.3 J.Calavera 1990.)

Empuje Vertical = Ev = $\frac{1}{2}\gamma h^2 \lambda_v + q\ h \lambda_v$

λ_v = (Valor obtenido en tabla T-3.3 J.Calavera 1990.)

Cálculo del peso del muro.

Peso del muro = P = $\gamma_{Hormigón\ ciclópeo}$ x A x L

A = Área sección del muro

L = Longitud de muro a considerar = 1 m

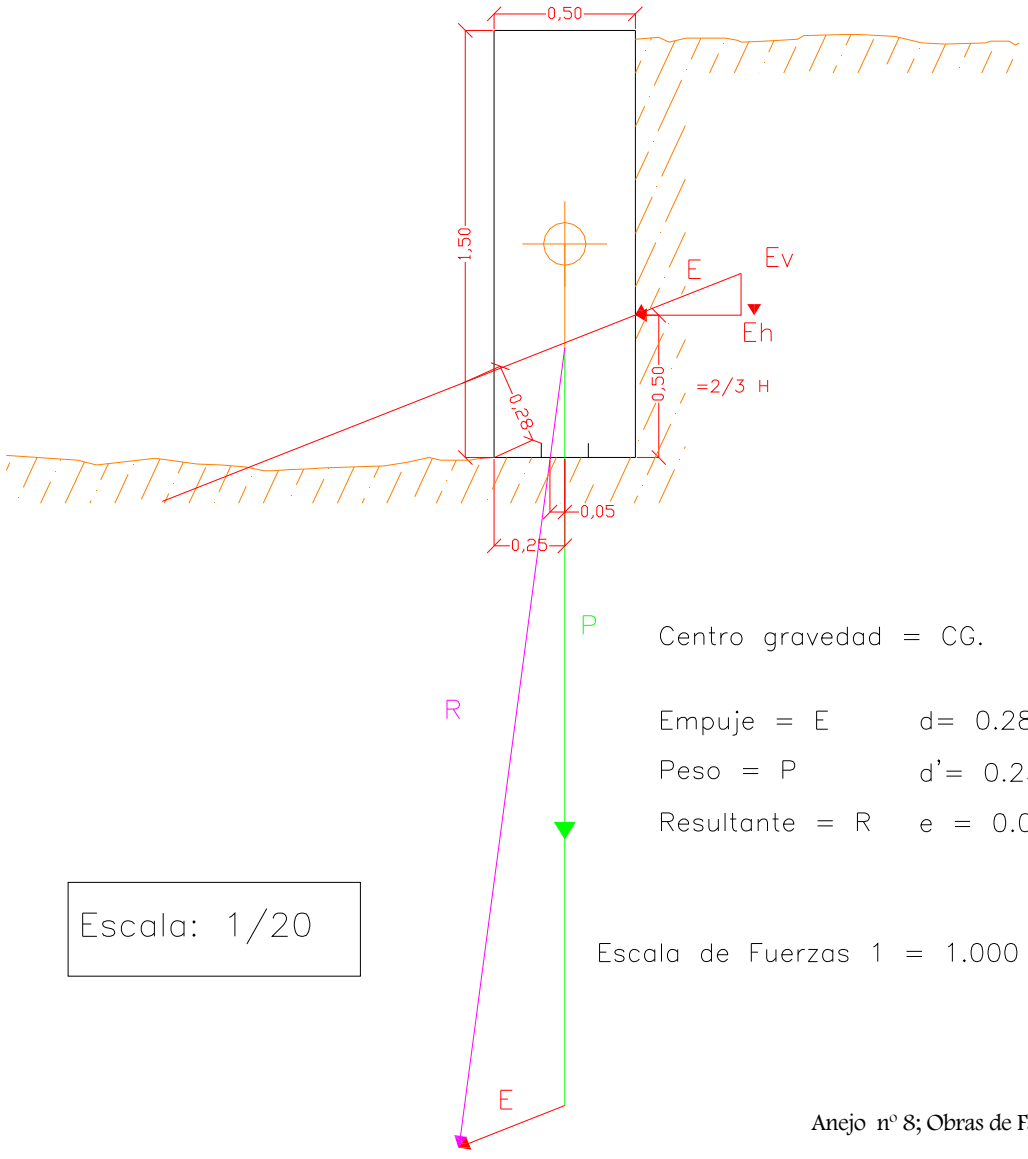
Comprobación de no tracción.

Se debe cumplir que la carga actúa con una excentricidad menor que b/6 o también que la resultante del empuje más el peso pase por el tercio central del muro. Esta última condición se cumple como se puede apreciar en el método gráfico desarrollado en el gráfico adjunto.

1º Comprobación de " NO Tracciones". MÉTODO GRÁFICO

La Resultante pasa por el tercio central de la base = Cumple condición de "NO tracciones"

SECCIÓN TIPO 1



Comprobación de estabilidad al vuelco.

Debe cumplir que **(Me / Mv) ≥ 2**

d = Distancia perpendicular al punto de vuelco
a la línea de acción del Empuje
d' = Distancia perpendicular al punto de vuelco a la línea de acción del Peso

(Me / Mv) = 4.16 ≥ 2 ⇒ Cumple las condiciones de estabilidad al Vuelco..

Comprobación de estabilidad al deslizamiento.

Debe cumplir que **S = (V / H) x μ > 1,5**

V = Ev + P

H = Eh

μ = Coeficiente de rozamiento entre muro y el terreno de la base = 0,45 (Valor obtenido en tabla T-4.1 J.Calavera 1990.)

S = (V / H) x μ = 2.43 > 1,5⇒ Cumple condición de estabilidad al deslizamiento

Comprobación de estabilidad al hundimiento (tensiones admisibles de terrenos de cimentación).

Debe cumplir que: $(\sigma_{max} + \sigma_{min})/ 2 < \sigma_{admbisile}$

$\sigma_{max}\ 1,25 \leq \sigma_{admbisile}$

$\sigma_{admbisile}$ = 20.000 Kp / m²

e = Excentricidad = Distancia desde la línea de acción de la Resultante al centro
b = ancho de la base
a = Largo de muro a considerar
A= Área de la base a considerar = a x b
R = Resultante

$\sigma_{max} = - (R / A) - (R \times e / (a \times b^2 / 6)) =$ Kp / m2

$\sigma_{min} = -(R / A) + (R \times e / (a \times b^2 / 6)) =$ kp / m2

σ_{max} x 1,25 .= 11334,40 Kp / m² **≤ $\sigma_{admbisile}$ = 20.000 Kp / m²**

$(\sigma_{max} + \sigma_{min})/ 2$ = 5.667,20 kp / m² < $\sigma_{admbisile}$ = 20.000 Kp / m² ⇒ Cumple las condiciones de estabilidad al hundimiento.

A continuación se muestra la hoja de cálculo usada para obtener los resultados anteriormente expuestos

Proyecto de Mejora y acondicionamiento de la "Pista Cho-Rosendo" P.P Campeches Tigaiga y Ruiz . (T.M. de Los Realejos)

CALCULO DE MUROS DE CONTENCIÓN DE HORMIGÓN CICLÓPEO. SECCIÓN 1

Datos de partida

Ancho base de muro b =	0,5	m
Altura de muro h =	1,5	m
Densidad del terreno γ =	1300	Kg/m^3
Densidad de h. ciclópeo γ =	2500	Kg/m^3
proyección de la cara interna del muro b' =	0	
Cotg α = b'/h =	0,00	
Angulo de rozamiento interno del terreno φ =	32	
Angulo de rozamiento de terreno y muro δ =	2 φ / 3	
Angulo del talud del terreno β =	0	
Coeficiente de rozamiento entre muro y el terreno de la base μ =	0,45	
λ_h =	0,256	
λ_v =	0,1	

Interpolación para hallar λ =

Angulo φ=	35	λ_{h1} =	0,22
Angulo φ=	30	λ_{h2} =	0,28
relación Angulo φ=	5	relación λ_h=	-0,06
λ_h =	0,256		
Angulo φ=	35	λ_{v1} =	0,1
Angulo φ=	30	λ_{v2} =	0,1

Cálculo del empuje del terreno Y SOBRECARGA PUNTUAL

q=Sobrecarga Kp x ml= **0** **1** Tn*m

Empuje Horizontal = Eh = ½ γ h^2 λ_h + q h λ_h = 374,4 Kp/m

Empuje vertical= EV = ½ γ h^2 λ_v + q h λ_v = 146,25 Kp/m

Empuje total = 401,95 Kp/m

y= h ((2 γ h + 3q) / (3 γ h + 6q)) = 1,00 m

Cálculo del peso del muro

A = Área sección del muro = 0,75 m^2

L = Longitud de muro a considerar = 1 m

P = $\gamma_{Hormigón\ ciclópeo}$ x A x L= 1875 kp/m

Comprobación de no tracción

Comprobación de estabilidad al deslizamiento

Debe cumplir que **S =(V / H) x μ > 1,5**

V = Ev + P = 2021,25

H = Eh = 374,40

S = 2,43

Comprobación de estabilidad al vuelco

Debe cumplir que **(Me / Mv) ≥ 2**

Mv = E x d = 112,55 d = 0,28

Me = P x d' 468,75 d' = 0,25

relación
Angulo φ= 5 relación λ_h= 0

λ_v = 0,100

(Me / Mv) = 4,16

Comprobación de estabilidad al hundimiento

$\sigma_{admbisile}$ = 20000 Kp / m^2

Debe cumplir que: $(\sigma_{max} + \sigma_{min})/ 2 < \sigma_{admbisile}$

$\sigma_{max}\ 1.25 \leq \sigma_{admbisile}$

$\sigma_{max} = - (R / A) - (R \times e / (a \times b^2 / 6))$

$\sigma_{min} = -(R / A) + (R \times e / (a \times b^2 / 6))$

e =	0,05
a' =	1
A =	0,5
R =	2833,6

σ_{max} = -9067,52

σ_{min} = -2266,88

$\sigma_{max}\ 1.25$ = 11334,40

$(\sigma_{max} + \sigma_{min})/ 2$ = 5667,20

Tablas usadas para la obtención de coeficientes.

Tabla 9.2 (Continuación)
Coeficientes de empuje activo

Angulo de rozamiento interno del terreno φ	Angulo de rozamiento de terreno y muro δ	Angulo del talud del terreno β	Coeficiente λ_H de empuje activo horizontal siendo la inclinación del muro: $b:h = \cot\alpha$ =						Coeficiente λ_V de empuje activo vertical siendo la inclinación del muro: $b:h = \cot\alpha$ =					
			0,8	0,6	0,4	0,2	0	0,2	0,8	0,6	0,4	0,2	0	0,2
35°	0°	0°	0,54	0,49	0,42	0,35	0,27	0,20	0,43	0,29	0,17	0,07	0,00	−0,04
		15°	0,70	0,61	0,51	0,42	0,32	0,23	0,56	0,37	0,20	0,08	0,00	−0,05
		25°	0,88	0,75	0,62	0,50	0,38	0,27	0,70	0,45	0,25	0,10	0,00	−0,05
		30°	1,04	0,88	0,72	0,57	0,44	0,31	0,83	0,53	0,29	0,11	0,00	−0,06
		35°	1,63	1,35	1,10	0,87	0,67	0,50	1,31	0,81	0,44	0,17	0,00	−0,10
	$\frac{\varphi}{3}$ = 11° 40′	0°	0,44	0,41	0,37	0,31	0,25	0,18	0,53	0,38	0,24	0,13	0,05	0,00
		15°	0,60	0,53	0,46	0,38	0,29	0,21	0,72	0,49	0,30	0,16	0,06	0,00
		25°	0,77	0,67	0,57	0,46	0,35	0,25	0,93	0,62	0,38	0,19	0,07	0,00
		30°	0,94	0,81	0,67	0,54	0,41	0,30	1,13	0,75	0,44	0,23	0,08	0,00
		35°	1,63	1,35	1,10	0,87	0,67	0,50	1,96	1,24	0,73	0,37	0,14	0,00
	$\frac{2\varphi}{3}$ = 23° 20′	0°	0,35	0,34	0,32	0,28	0,22	0,17	0,81	0,47	0,32	0,19	0,10	0,04
		15°	0,49	0,46	0,41	0,34	0,27	0,20	0,92	0,64	0,41	0,23	0,12	0,04
		25°	0,66	0,60	0,52	0,43	0,33	0,24	1,24	0,83	0,52	0,30	0,14	0,05
		30°	0,83	0,73	0,62	0,51	0,39	0,29	1,56	1,02	0,62	0,35	0,17	0,06
		35°	1,63	1,35	1,10	0,87	0,67	0,50	3,07	1,88	1,10	0,60	0,29	0,11
	φ = 35°	0°	0,25	0,27	0,27	0,24	0,21	0,16	0,85	0,60	0,41	0,26	0,14	0,07
		15°	0,36	0,37	0,35	0,31	0,25	0,19	1,23	0,83	0,53	0,30	0,17	0,08
		25°	0,52	0,51	0,46	0,39	0,31	0,23	1,77	1,14	0,70	0,37	0,22	0,10
		30°	0,69	0,64	0,57	0,48	0,37	0,27	2,35	1,43	0,87	0,46	0,26	0,12
		35°	1,63	1,35	1,10	0,87	0,67	0,50	5,57	3,03	1,68	0,91	0,47	0,22
40°	0°	0°	0,49	0,44	0,37	0,29	0,22	0,15	0,39	0,26	0,15	0,06	0,00	−0,03
		15°	0,63	0,53	0,44	0,34	0,25	0,17	0,50	0,32	0,18	0,07	0,00	−0,03
		25°	0,76	0,64	0,52	0,40	0,29	0,19	0,61	0,38	0,21	0,08	0,00	−0,04
		35°	1,02	0,84	0,67	0,51	0,37	0,24	0,82	0,50	0,27	0,10	0,00	−0,05
		40°	1,64	1,32	1,05	0,80	0,59	0,41	1,31	0,79	0,42	0,16	0,00	−0,08
	$\frac{\varphi}{3}$ = 13° 20′	0°	0,40	0,36	0,31	0,26	0,20	0,14	0,51	0,35	0,22	0,12	0,05	0,00
		15°	0,52	0,46	0,39	0,31	0,23	0,16	0,66	0,45	0,27	0,14	0,05	0,01
		25°	0,65	0,56	0,46	0,36	0,27	0,18	0,83	0,55	0,32	0,16	0,06	0,01
		35°	0,92	0,77	0,62	0,48	0,35	0,23	1,18	0,76	0,44	0,22	0,08	0,01
		40°	1,64	1,32	1,05	0,80	0,59	0,41	2,10	1,30	0,74	0,37	0,14	0,01
	$\frac{2\varphi}{3}$ = 26° 40′	0°	0,30	0,29	0,27	0,23	0,18	0,13	0,65	0,46	0,30	0,18	0,09	0,04
		15°	0,41	0,38	0,33	0,28	0,21	0,15	0,89	0,60	0,37	0,22	0,10	0,04
		25°	0,52	0,48	0,41	0,33	0,25	0,17	1,13	0,76	0,46	0,26	0,12	0,05
		35°	0,79	0,69	0,58	0,45	0,33	0,22	1,72	1,09	0,65	0,35	0,17	0,06
		40°	1,64	1,32	1,05	0,80	0,59	0,41	3,57	2,08	1,19	0,62	0,30	0,11
	φ = 40°	0°	0,18	0,21	0,22	0,20	0,16	0,12	0,89	0,61	0,40	0,25	0,14	0,07
		15°	0,26	0,29	0,28	0,24	0,19	0,14	1,30	0,84	0,52	0,30	0,16	0,08
		25°	0,35	0,37	0,35	0,29	0,23	0,16	1,74	1,07	0,65	0,36	0,19	0,09
		35°	0,59	0,58	0,51	0,42	0,31	0,21	2,94	1,68	0,95	0,52	0,26	0,11
		40°	1,64	1,32	1,05	0,80	0,59	0,41	8,17	3,83	1,95	1,00	0,49	0,22
45°	0°	0°	0,45	0,38	0,32	0,24	0,17	0,11	0,36	0,23	0,13	0,05	0,00	−0,02
		15°	0,56	0,47	0,37	0,28	0,19	0,12	0,45	0,28	0,15	0,06	0,00	−0,02
		30°	0,73	0,60	0,47	0,34	0,23	0,14	0,58	0,36	0,19	0,07	0,00	−0,03
		40°	0,99	0,79	0,61	0,45	0,30	0,18	0,79	0,47	0,24	0,09	0,00	−0,04
		45°	1,62	1,28	0,98	0,72	0,50	0,32	1,30	0,77	0,39	0,14	0,00	−0,06
	$\frac{\varphi}{3}$ = 15°	0°	0,35	0,32	0,27	0,21	0,14	0,10	0,48	0,33	0,20	0,10	0,04	0,01
		15°	0,45	0,39	0,32	0,25	0,18	0,11	0,61	0,40	0,24	0,12	0,05	0,01
		30°	0,55	0,52	0,42	0,31	0,22	0,13	0,75	0,54	0,31	0,15	0,06	0,01
		40°	0,88	0,72	0,57	0,42	0,29	0,17	1,20	0,74	0,43	0,21	0,08	0,01
		45°	1,62	1,28	0,98	0,72	0,50	0,32	2,20	1,32	0,73	0,36	0,13	0,02
	$\frac{2\varphi}{3}$ = 30°	0°	0,25	0,25	0,22	0,19	0,14	0,09	0,64	0,44	0,28	0,16	0,08	0,03
		15°	0,33	0,31	0,27	0,22	0,16	0,10	0,84	0,56	0,34	0,19	0,09	0,03
		30°	0,48	0,43	0,36	0,28	0,20	0,13	1,23	0,77	0,46	0,25	0,11	0,04
		40°	0,74	0,64	0,52	0,39	0,27	0,17	1,89	1,15	0,66	0,34	0,16	0,06
		45°	1,62	1,28	0,98	0,72	0,50	0,32	4,15	2,31	1,25	0,63	0,29	0,11
	φ = 45°	0°	0,11	0,16	0,17	0,16	0,13	0,09	0,97	0,63	0,40	0,24	0,13	0,06
		15°	0,16	0,21	0,22	0,19	0,15	0,10	1,44	0,84	0,51	0,28	0,15	0,07
		30°	0,25	0,31	0,30	0,25	0,18	0,12	2,25	1,24	0,70	0,37	0,18	0,08
		40°	0,45	0,50	0,45	0,35	0,25	0,16	4,05	2,00	1,05	0,52	0,25	0,11
		45°	1,62	1,28	0,98	0,72	0,50	0,32	14,60	5,12	2,29	1,08	0,50	0,21

Clase de terreno	Densidad seca γ (t/m^3)	Ángulo de rozamiento interno φ
Grava Arenosa	2,0	35º- 45º
Arena Compacta	2,0	35º- 45º
Arena Suelta	1,7	30º- 45º
Pedraplen	1,8	35°- 45°

Tabla 3.2 J. Calavera 1990.

ANGULO DE ROZAMIENTO

Tipo de suelo	Coeficiente μ
Arenas sin limos	0,55
Arenas limosas	0,45
Limos	0,35
Roca sana con superficie rugosa	0,60

Tabla 3.1 J. Calavera 1990.

TABLA T- 4.1
COEFICIENTES DE ROZAMIENTO μ
(Tomada de la Ref. (4.1))

Tabla 4.1 J. Calavera 1990.

Anejo nº 9.- Plan de gestión de los residuos

Este anexo se incluye para dar cumplimiento a lo expuesto en el *REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, que establece la obligación de incluir en los proyectos un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición.*

1. FICHA TÉCNICA DE LA OBRA

- Localización.

El camino se encuentra en el municipio de Los Realejos, Icod el Alto , en la zona conocida Cho -Rosendo. Se accede a él a través de la carretera La Cabezada Tres Pinos [TF-344], a la altura del KM. 2.735 aproximadamente.

- Tipo.

Se trata de una obra lineal para la construcción de una vía o camino rural que de acceso a una serie de parcelas agrícolas, el ancho de la vía será de 3 m de banda de rodadura.

- Empresa constructora

Aún NO DEFINIDA por el promotor.

- Existencia o no de demolición

Se realizará la demolición de muros de mampostería careada, aunque se incluirá dentro de los trabajos de desmonte del terreno. Los mampuestos extraídos en la demolición serán seleccionados y recuperados para la construcción de nuevos muros de contención.

- Volumen de la obra

La ejecución de la obra implica, como unidades más importantes, la construcción de:

- 2.554,00 m^3 de excavaciones
- 2,45 m^3 de terraplén.
- 5.341,00 m^2 de pista de hormigón coloreado.
- 490 m^2 de pavimento empedrado.
- 141 m^3 de muretes de mampostería careada.
-

- Tiempo estimado

Se estima que la ejecución de la obra se hará en 8 meses.

- Servicios utilizados.

Como únicos servicios a contratar durante la ejecución de la obras será agua de abasto, obteniéndose la electricidad mediante grupo electrógenos portátiles, cuando sea necesario.

2. COORDINADOR DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

La Persona o responsable de la puesta en marcha y seguimiento del plan de gestión de residuos será por defecto el director de obras que sea designado por el Promotor, así como el jefe de obras designado por la futura contrata.

3. INVENTARIO DE RESIDUOS GENERADOS:

a) Tipo de residuos generados:

Son principalmente residuos de la construcción, otros residuos no peligrosos. A continuación se expone una lista de los posibles residuos a generar en la obra con su código según la Lista Europea de Residuos (LER).

15 Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría

15 01 Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal).
15 01 01 Envases de papel y cartón.
15 01 02 Envases de plástico.
15 01 03 Envases de madera.
15 01 04 Envases metálicos.
15 01 05 Envases compuestos.
15 01 06 Envases mezclados.
15 01 09 Envases textiles.

17 Residuos de la construcción y demolición.

17 01 01 Hormigón.
17 01 02 Ladrillos.
17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.
17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
17 02 Madera, vidrio y plástico.
17 02 01 Madera.
17 02 02 Vidrio.
17 02 03 Plástico.

17 08 Materiales de construcción a partir de yeso.

b) Volumen de generación estimado de residuos de construcción y demolición.

Se estima que el volumen residuos generados será principalmente los excedentes de los movimientos de tierra los cuales se hallan ampliamente calculados en el anejo correspondiente, y se consideran unos 3.166,49 m^3 incluyendo el esponjamiento por desmonte.

c) Principales procesos de generación de residuos de construcción

Durante las diferentes fases de la obra se generan distintos residuos normalmente.
Así durante la fase de movimientos de tierra se generan excedentes de tierra vegetal.
Durante la fase de construcción de estructuras, se generan restos de cementos y hormigones.
Durante la fase de obras de fábrica, se generan restos de morteros, etc.
.

En todas la fases se generan residuos compuestos por envases, como papel y plásticos para morteros y yesos, tubos de siliconas, cajas de cartón etc.

4. GESTIÓN INTERNA:

a) Criterios de segregación y envasado o contenerización de residuos.

Los residuos generales serán depositados en pequeños contendores por tipología, orgánicos, plásticos, papel y cartón, vidrios, y escombros.
Los residuos o excedentes procedentes de movimientos de tierra, serán trasportados directamente a vertedero autorizado, y en caso de tierra vegetal aprovechable, se separará del resto, pudiendo ser aprovechada por la contrata en otras obras dónde sea necesaria.

b) Operaciones de recogida selectiva proyectada.

Los depósitos para residuos normales, anteriormente citados una vez llenos se colocarán en un deposito mayor (bandeja de transporte) para su trasporte a vertedero o gestor autorizado.

c) Almacenamiento y depósito de residuos.

Como se ha explicado Los residuos serán depositados en pequeños contendores por tipología, orgánicos, plásticos, papel y cartón, vidrios, y escombros.

Los depósitos anteriormente citados una vez llenos se colocarán en un depósito mayor (bañera de transporte), situado en la carretera de acceso a las obras para su trasporte a vertedero o gestor autorizado.

d) Operaciones de gestión de residuos realizadas en la propia obra, con descripción de los equipos utilizados.

Los excedentes de excavación y movimientos de tierra se reutilizarán en parte como relleno en los terraplenes necesarios para la correcta nivelación del trazado de la pista.

El resto de residuos será transportado por la contrata en bandejas de recogida y transporte hasta el gestor autorizado más cercano.

5. GESTIÓN EXTERNA:

a) Sistema de gestión externa elegido para los diferentes tipos de residuos.

Serán los aplicados por la empresa gestora.

b) Empresas encargadas de la gestión externa.

La contrata deberá designar la empresa de gestión externa que considere oportuna debiendo presentar ante la dirección facultativa los datos referentes a esta y especialmente el nº de Gestor autorizado, y tipos de residuos para los que está autorizado.

c) Certificado de destino del gestor o gestores externos.

El contratista deberá presentar ante el coordinador del plan, el albarán de recepción de residuos en el punto de entrega al Gestor autorizado, con fecha y sello del mismo.

6. MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS.

Se establecerá un calendario de limpieza, así como un sistema de sanciones a la contrata respecto a la no separación selectiva de residuos.

7. ACCIONES DE FORMACIÓN Y DE COMUNICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE GESTIÓN SEGUIDOS, AL PERSONAL Y EMPRESAS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA.

Se dará una charla de 2 horas sobre reciclado y gestión de residuos a todo el personal adscrito a la obra.

8. LOCALIZACIÓN, EN EL PLANO DE PLANTA GENERAL, DE LA ZONA DE ALMACENAMIENTO Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

La localización de las zonas de almacenamiento de residuos se repartirá en 4, a lo largo del trazado de la pista en los inicios y finales y zonas intermedias, según se muestra en el plano S1 del documento general.

3.PLIEGO DE CONDICIONES

3.1 Poseedor de los Residuos en la Obra.

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3).

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

.- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

.- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

.- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

.- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

.- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

.- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

.- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

.- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

.- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

.- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

.- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

.- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

.- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

.- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

.- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

.- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

.- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

.- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

.- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

.- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

.- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

3.2. Prescripciones Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final.

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.

3.3. Prescripciones Con carácter Particular:

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a $1m^3$, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra ala que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

3.4.Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

.- Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- Poseedor de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- RSU, Residuos Sólidos Urbanos

.- RNP, Residuos NO peligrosos

.- RP, Residuos peligrosos

ANEJO Nº 10 -. PROGRAMA DE OBRAS

Se estima que el plazo máximo de ejecución del proyecto en su totalidad será de 8 meses.

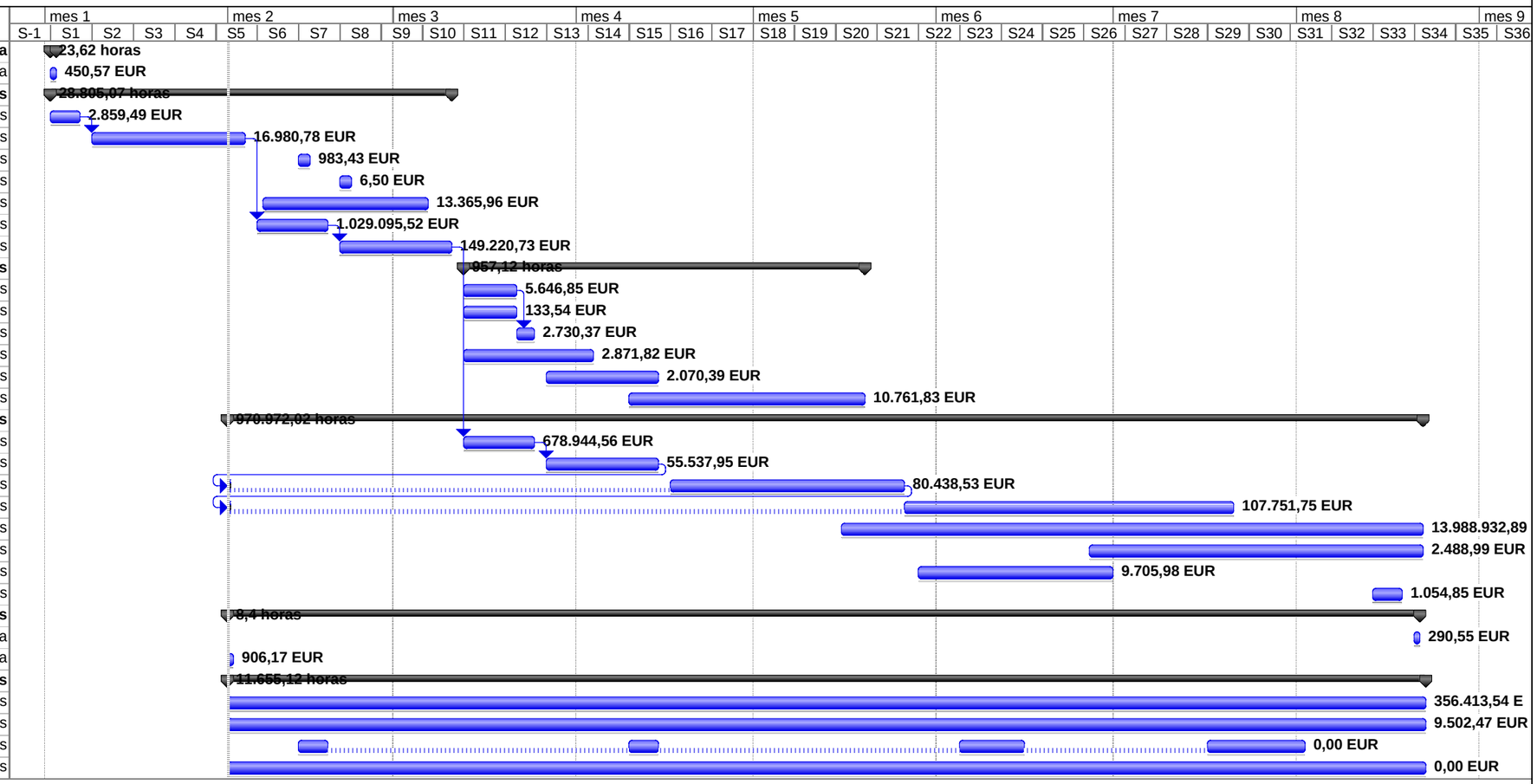
La secuencia de trabajo será la siguiente:

- Desmontes y terraplenes para obtención del trazado.
- Rectificación del perfil de la traza, consiguiendo con ello los acuerdos definidos en el proyecto.
- Construcción de obras de Contención
- Refino y planeo del ancho definido.
- Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación hasta un 95% del ensayo Proctor Normal.
- Colocación de Lamina geotextil.
- Colocación de Subbase granular seleccionada.
- Elaboración de la base con hormigón en masa HM-17'5.
- Construcción de capa de rodadura con hormigón en masa HM-22,5 coloreado.
- Tratamiento y remate del borde del camino con piedra aplacada en capa de hormigón en masa.
- Realización de muretes de protección.
- Realización de rampas de acceso a parcelas.
- Colocación de Señales verticales de tráfico.

El presente Programa de Obras se presenta a efectos indicativos, de forma que el Contratista pueda organizar las distintas unidades de obra sin que le falte tiempo para la ejecución de las mismas, así como para que no haya escasez de ningún material. Una vez adjudicada la obra, el contratista deberá elaborar su propio programa de trabajo y ponerlo en conocimiento de la dirección de obra.

PROYECTO DE MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA PISTA CHO ROSENDO. P.P. DE CAMPECHES TIGAIGA Y RUIZ (T.M DE LOS REALEJOS)

Id	Nombre de tarea	Duración
1	**DEMOLICIONES**	**1 día**
2	Demolición fábrica de mampostería en muros.	1 día
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**50 días**
4	Desbroce y limpieza medios mecánicos.	5 días
5	Excav. mecánica a cielo abierto terreno compacto	20 días
6	Excavación mecánica cielo abierto roca.	2 días
7	Terraplén con materiales procedentes de la excavación	2 días
8	Carga mecánica, transporte de tierras interior obra.	20 días
9	Perfilado plano de fundación o rasante	10 días
10	Compactación plano fundación, A4-A7, 100% PN, con rie	15 días
11	**OBRAS DE FÁBRICA**	**50 días**
12	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecá	7 días
13	Carga mecánica, transporte de tierras interior obra.	7 días
14	Horm. ciclópeo cimientos sin encof.HM-20/B/20/I.	3 días
15	Horm. ciclópeo muros con encof. 1 cara HM-20/B/20/I.	16 días
16	Mampost.piedra careada con mortero una cara vista.	15 días
17	Mampost.piedra careada con mortero dos caras vistas.	30 días
18	**PAVIMENTACIÓN**	**144,5 días**
19	Ref.explan.terr.baja cap.c/geot	10 días
20	Sub-base granular de zahorra artificial	15 días
21	Hormigón HM-15,paviment. pendientes de la rasante >2(	30 días
22	Hormigón HM-25/B/20/I,paviment. pendientes > 20% col	40 días
23	Transporte hormigón en zonas de dificil acceso	70,5 días
24	Producto filmógeno aplicado	40,5 días
25	Empedrado en borde de caminos	25 días
26	Junta de dilatación a base de cordón conform.	5 días
27	**SEÑALIZACIÓN**	**144 días**
28	Señal vert. tráfico chapa acero, e=1,8 mm, D=60 cm, no	1 día
29	Panel de obra Normalizado	1 día
30	**GESTIÓN DE RESIDUOS**	**145 días**
31	Transporte residuos a instalac. autorizada 20 km.	145 días
32	Gestion de residuos LER 170504	145 días
33	**ENSAYOS Y OTROS**	31,5 días
34	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	145 días



Tarea		Resumen		Progreso resumido		Resumen del proyecto	
Progreso		Tarea resumida		División		Agrupar por síntesis	
Hito	◆	Hito resumido	◇	Tareas externas		Fecha límite	⇩

Anejo nº 11.- Plan de Control de Calidad

Se realiza la presente PROYECTO DE MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA "PISTA CHO-ROSENDO" P.P CAMPECHES TIGAIGA Y RUIZ . (T.M. DE LOS REALEJOS).

Este Plan de Control no será en ningún caso puntual o discontinuo sino que reflejará una continuidad en la consecución de datos que sean representativos del ritmo y elementos desarrollados en la Obra.

El presente plan es compatible y sinérgico con el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, debiendo cumplirse todas las recomendaciones dadas en ambos documentos.

Se aplicará la siguiente normativa, para el establecimiento de las especificaciones a exigir a los diferentes materiales utilizados en la ejecución de las unidades de obra, los criterios de aceptación ó rechazo a aplicar, tolerancias permitidas, etc.:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976, modificado por la Orden de 21 de Enero de 1988 pasando a denominarse P.G.4/88, modificado por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Orden circular 8/2001 sobre reciclado de firmes (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras y Puentes (PG-4)).
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1- IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003).
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC. Rehabilitación de firmes, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003).
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- ORDEN de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios consolidado con las siguientes modificaciones:
    - Orden FOM/1740/2006, de 24 de mayo, por la que se modifica la Orden del Ministerio de Fomento de 16 de diciembre de 1997, por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.

- Orden FOM/392/2006, de 14 de febrero, de modificación parcial de la Orden de 16 de diciembre de 1997, por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicio.
- Orden de 13 septiembre 2001 de modificación parcial de la Orden de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios y de la Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 3.1.IC. Trazado, de la Instrucción de Carreteras.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.
- Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Normas de Ensayo de Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- Normas U.N.E.
- Otras Instrucciones, Pliegos o Normas promulgadas por la Administración, que la Dirección Facultativa considere de aplicación.

La metodología a seguir, para que el control y vigilancia de la ejecución sea eficaz y correcto, e interferir lo menos posible en el desarrollo de las obras, produciendo el mínimo de paradas en la ejecución de las diferentes unidades de obra consistirá en:

- Supervisión del plan de Control de Calidad de la Obra, definiendo el alcance de las actividades y ensayos a realizar con definición y valoración de los mismos, así como el modo y la Normativa de efectuar éstos.
- Supervisión del Control Geométrico de la Obra, consistente en asegurar que ésta responda en su geometría, forma y dimensiones a los Proyectos aprobados o a sus modificaciones autorizadas, con independencia de las comprobaciones de la Dirección Facultativa.
- Supervisión del Control Cuantitativo de la obra, comprobando la medición, cuando le sea demandado, comprobando su correspondencia con lo previsto en el Proyecto o en sus modificaciones autorizadas, especialmente en aquellas partes y unidades que, por quedar ocultas, son de difícil comprobación posterior.
- Control Cualitativo de la obra, comprobando que los materiales, puesta en obra de los mismos y unidades de obra terminadas, se ajustan a las prescripciones técnicas del Proyecto. Se incluye en este apartado la definición y seguimiento de las posibles exigencias de identificación y trazabilidad que se considere necesario imponer, así como el cumplimiento de los requisitos de manipulación, almacenamiento, embalaje, conservación y entrega de los materiales o productos para su uso.
- Vigilancia sistemática de los procesos de ejecución (fabricación y puesta en obra) de las distintas unidades para asegurar que se ajustan a las condiciones técnicas vigentes. Para las posibles prefabricaciones y suministros importantes, conocimiento de las Autorizaciones de Envío realizadas por el Contratista y comprobación aleatoria de su idoneidad. Exigencia en los compromisos de Aseguramiento de Calidad que impone la posesión del Registro de Empresa de Aenor u otra Entidad Certificadora a las Empresas que lo tengan.
- Supervisión de las posibles Modificaciones al Proyecto, informando de su viabilidad técnico-constructiva y analizando sus repercusiones.
- Seguimiento del Plan de Obra y de la obra ejecutada, cuantificando los desfases que se puedan producir, con indicación de su tendencia y propuesta de las medidas correctoras oportunas y análisis de las causas.

- Control y Seguimiento del Plan de Seguridad y Salud que presentará el Contratista de la obra y que aprobará la Dirección Facultativa.
- Obligación de convocatoria y asistencia a reuniones periódicas con el técnico del Contratista y el Director de Obra, con levantamiento de actas y aprobación posterior de las mismas por todas las partes entregando a la Dirección de la Obra copia de ello puntualmente.

Los ensayos incluidos se denominan de "recepción", no estando comprendidos los previos o de información que la contrata precise para la selección de materiales ni los que, como consecuencia de resultados deficientes que no permitan la aceptación del lote correspondiente, sea necesario repetir.

El control de recepción desemboca en la aceptación del lote o en su rechazo y corrección. Para ello, se aplicarán los criterios establecidos en el P.P.T.G., P.P.T.P. del Proyecto, PG-3, EHE, "Recomendaciones sobre el control de calidad en obras de carreteras" y resto de normativa vigente, para que las densidades y humedades en terraplén y capas granulares sean las especificadas, las resistencias de hormigones las exigidas, etc.

4.1. RELLENOS Y TERRAPLENES.

* Control de calidad del material:

En el lugar de procedencia o zona de acopio, se tomarán muestras representativas del material una vez efectuadas las operaciones de preparación (machaqueo, clasificación, etc) para realizar los siguientes ensayos:

- Por cada 1.500 m³ de material o por petición de la D.F:

1 Análisis granulométrico. NLT-104.

1 Límites de Atterberg. NLT-105 y 106.

1 Ensayo Proctor Modificado. NLT-108.

1 Equivalente de arena. NLT-113.

1 Elementos con dos o más caras de fractura. NLT-358. (Z.artificial).

* Control de compactación:

- Por cada lote, material compactado se realizarán de forma aleatoria y a petición de la D.F:

1 Determinación de densidad y humedad "in situ".

El objeto de dichos ensayos es comprobar que tanto el material a utilizar como la compactación de las tongadas cumplen lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

4.2. HORMIGONES.

* Control de la mezcla:

Sobre los hormigones a emplear, se tomarán muestras aleatoriamente en los camiones receptores de la descarga de la planta, y /o de las autohormigoneras, cuando exista fabricación in situ, y se realizaran los siguientes ensayos:

- Por cada 100 m³ de hormigón, o por petición de la D.F.se realizarán los siguientes ensayos:

1 Ensayo para determinación de la granulometría de los áridos. Método del tamizado, según UNE-EN 933-1.

- Por cada 25 m³ de Hormigón se realizará los siguientes ensayos:

1 Ensayo para hormigón fresco, comprendiendo: fabricación en obra, transporte y rotura de una serie de 6 probetas de hormigón, con, determinación de la consistencia y resistencia a compresión, según UNE-EN 12350-1 y 2 y UNE-EN 12390-2 y 3.

El objeto de dichos ensayos es comprobar que los materiales que constituyen la unidad de obra se mezclan en las proporciones establecidas en la fórmula de trabajo, y que la compactación de la capa cumple las condiciones de densidad establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

4.3. RELLENO DE ZANJAS.

* Control de calidad del material:

En el lugar de procedencia o zona de acopio, se tomarán muestras representativas del material una vez efectuadas las Operaciones de preparación (machaqueo, clasificación, etc) para realizar los siguientes ensayos:

- Por cada 1.500 m³ de material o por petición de la D.F:
  1 Análisis granulométrico. NLT-104.
  1 Límites de Atterberg. NLT-105 y 106.
  1 Ensayo Proctor Modificado. NLT-108.
  1 Equivalente de arena. NLT-113.
  1 Elementos con dos o más caras de fractura. NLT-358. (Z.artificial).

* Control de compactación:

- Por cada lote, material compactado se realizarán de forma aleatoria y a petición de la D.F :
  -1Determinación de densidad y humedad "in situ".

El objeto de dichos ensayos es comprobar que tanto el material a utilizar como la compactación de las tongadas cumplen lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

4.4. GRAVACEMENTO.

4.4.1. Control de calidad del material

4.4.1.1. Control de procedencia de los materiales

En el caso de productos que deban tener el marcado CE, según el Reglamento 305/2011, para el control de procedencia de los materiales, se llevará a cabo la verificación de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las excepciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento 305/2011, se deberá llevar a cabo obligatoriamente los ensayos de identificación y caracterización para el control de procedencia que se indican en los epígrafes siguientes.

4.4.1.1.1. Cemento

Para el presente punto será de aplicación, lo especificado en el Artículo 202 "Cementos", según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

4.4.1.1.2. Material granular para suelocemento

De cada procedencia del material granular para la fabricación de suelocemento y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán cuatro (4) muestras (norma UNEEN 932-1) y de cada una de ellas se determinará:

- La granulometría (norma UNE-EN 933-1).
- El límite líquido y el índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104).
- El contenido de materia orgánica (norma UNE 103204).
- El contenido ponderal en azufre total (S) y sulfatos solubles en ácido (SO_3) (norma UNE-EN 1744-1).
- Descripción petrográfica (norma UNE-EN 932-3) para detectar la presencia de pirrotina y la reactividad potencial con los álcalis del cemento, en el caso de no contar con experiencia previa en el uso del material de esa procedencia.

Estos ensayos se repetirán durante el suministro siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados de ensayo y la aprobación del Director de las Obras.

4.4.1.1.3. Áridos para gravacemento

Los áridos, incluidos los procedentes del reciclado, en su caso, deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242, con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).

En el primer caso, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego.

En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, de cada procedencia y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán muestras (norma UNE-EN 932-1) y para cada una de ellas se determinará:

- La granulometría de cada fracción (norma UNE-EN 933-1).
- El coeficiente de Los Ángeles (LA) del árido grueso (norma UNE-EN 1097-2).
- Índice de lajas (FI) del árido grueso (norma UNE-EN 933-3).
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).
- El contenido ponderal en azufre total (S) y sulfatos solubles en ácido (SO_3) (norma UNE-EN 1744-1).

- Determinación de compuestos orgánicos que afectan al fraguado y endurecimiento del cemento (norma UNE-EN 1744-1).
- Descripción petrográfica (norma UNE-EN 932-3) para detectar la presencia de pirrotina y la reactividad potencial con los álcalis del cemento, en el caso de no contar con experiencia previa en el uso del material de esa procedencia.
- El límite líquido y el índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104).
- Equivalente de arena (SE4) del árido fino (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), y, en su caso, de azul de metileno (MBF) (Anexo A de la norma UNE- EN 933-9).

Estos ensayos se repetirán durante el suministro siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados de ensayo y la aprobación del Director de las Obras.

4.4.1.2. Control de ejecución

4.4.1.2.1. Fabricación

Se examinará la descarga al acopio o la alimentación de la central de fabricación, desechando los materiales granulares que, a simple vista, presenten materias extrañas o tamaños superiores al máximo aprobado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte los que presenten alguna anomalía de aspecto, tales como distinta coloración, segregación, plasticidad, etc., hasta la decisión de su aceptación o rechazo.

Se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus elementos separadores, así como el correcto vertido del material desde los acopios para evitar su segregación.

Para los áridos que tengan marcado CE, la comprobación de las siguientes propiedades podrá llevarse a cabo mediante la verificación de los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE. No obstante, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos que considere oportunos sobre los materiales suministrados.

En los materiales que no tengan marcado CE, con el material granular del suelocemento o con cada fracción granulométrica del árido de la gravacemento que se produzca o reciba, se realizarán obligatoriamente los siguientes ensayos:

Por cada mil metros cúbicos (1.000 m3) de materiales granulares o cada día si se emplea menos material, sobre un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde:

- Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).
- Con el material granular del suelocemento, límite líquido e índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104).
- Para el árido fino de la gravacemento, equivalente de arena (SE4) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (MBF) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).
- Para cada fracción del árido de la gravacemento, granulometría por tamizado (norma UNE-EN 933-1).

Por cada cinco mil metros cúbicos (5.000 m3) de áridos de la gravacemento o una (1) vez a la semana si se emplea menos material:

- Límite líquido e índice de plasticidad del árido fino (normas UNE 103103 y UNE 103104).

Por cada cinco mil metros cúbicos (5 000 m3) de material granular para suelocemento o una (1) vez a la semana si se emplea menos material:

- Contenido de materia orgánica (norma UNE 103204) del material granular para suelocemento.

Al menos una (1) vez al mes:

- Presencia de sustancias orgánicas (norma UNE-EN 1744-1) en el árido para gravacemento.
- Contenido ponderal en azufre total (S) y sulfatos solubles en ácido (SO3) del material granular (norma UNE-EN 1744-1).
- El índice de lajas (FI) del árido grueso (norma UNE-EN 933-3).
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).
- Coeficiente de Los Ángeles (LA) del árido grueso de la gravacemento, (norma UNE EN 1097-2).

Además, un mínimo de dos (2) veces al día (mañana y tarde) (norma UNE-EN 932-1) se tomará, al menos, una (1) muestra representativa de la mezcla de componentes en seco y se determinará su granulometría (norma UNE-EN 933-1).

En las instalaciones de fabricación con mezclador de funcionamiento continuo se calibrará diariamente el flujo de la cinta suministradora de materiales en seco, deteniéndola cargada, recogiendo y pesando el material existente en una longitud elegida. Al menos una (1) vez cada quince días (15 d) se verificará, en su caso, la precisión de las básculas de dosificación, mediante un conjunto adecuado de pesas patrón.

A la salida del mezclador se controlará el aspecto del material tratado en cada elemento de transporte, rechazándose aquellos que presenten segregaciones o cuya envuelta no sea homogénea.

Al menos una (1) vez por lote se determinará la humedad del material tratado (norma UNE 103300) y en todo caso se llevará a cabo este control dos (2) veces al día, una por la mañana y otra por la tarde. Además, se llevará un control del consumo medio de cemento.

El Director de las Obras, fijará el número de amasadas diferentes sobre las que se deberá controlar la resistencia a compresión, así como el número de probetas por amasada que haya que fabricar.

En carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T1, se controlarán por cada lote, como mínimo tres (3) amasadas diferentes, valor que se podrá reducir a dos (2) en los restantes casos. El número de probetas confeccionadas de cada amasada no será inferior a tres (3).

A estos efectos, en el caso de centrales discontinuas se considerará como amasada cada una de las descargas de la mezcladora, mientras que en centrales continuas será el producto resultante de tres (3) descargas seguidas de la mezcladora.

Se tomarán muestras a la salida de la mezcladora y se fabricarán y conservarán las probetas (UNE-EN 13286-51), si bien teniendo en cuenta que deberán compactarse hasta alcanzar una densidad seca no superior a la mínima exigida en el epígrafe ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Dichas probetas se ensayarán a resistencia a compresión simple a la edad de siete días (7 d) (norma UNE-EN 13286-41).

4.8.. SEÑALES VERTICALES DE CIRCULACIÓN Y CARTELES RETORREFLECTANTES

Se habrá de estar a lo dispuesto en la O.M. de 28 de diciembre de 1999.

*Control de recepción de materiales

Los criterios que se describen a continuación para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales, empleados para la aplicación de marcas viales, si se aporta el documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad del producto, sin perjuicio de las facultades que correspondan al director de las obras. La muestra, para que sea representativa de todo el acopio, estará constituida por un número determinado de señales y carteles de un mismo tipo, seleccionados aleatoriamente, equivalente al designado como "nivel de inspección I" para usos generales en la UNE 66 020, según la siguiente tabla.

Nº de señales y carteles del mismo tipo existentes en el acopio	Nº de señales y carteles del mismo tipo a seleccionar
2-15	2
16-25	3
26-90	5
91-150	8
151-280	13
281-500	20
501-1.200	32
1.201 - 3.200	50
3.201 - 10.000	80
10.001 - 35.000	120

De los carteles seleccionados, se escogerán aleatoriamente un número representativo de lamas, las cuales serán remitidas al laboratorio acreditado conforme al real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, encargado de realizar ensayos de control de calidad.

Además, se seleccionarán otras señales y lamas, las cuales quedarán bajo custodia del director de las obras, a fin de poder realizar ensayos de contraste si fuese necesario. Una vez confirmada su idoneidad, todas las señales y lamas tomadas como muestra serán devueltas al Contratista. En cada una de las muestras seleccionadas se llevarán a cabo los siguientes ensayos.

- Ensayo de retorreflexión.

*Control de la unidad terminada

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el periodo de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, "in situ", si cumplen sus especificaciones mínimas.

Las señales y carteles de un mismo tipo que hayan sido rechazados, de acuerdo con los criterios de aceptación y rechazo especificados, serán inmediatamente ejecutados de nuevo por el Contratista a su costa. Además de los ensayos anteriormente indicados, También se realizarán los controles correspondientes a características generales y aspecto y estado físico general indicados en la UNE 135 352.

La aceptación de las señales y carteles de un mismo tipo, acopiados o instalados, vendrá determinada de acuerdo al plan de muestreo establecido para un "nivel de inspección I" y "nivel de calidad aceptable" (NCA) de 4,0 para Inspección normal, según la UNE 66 020.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 1
1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 2
2. CONDICIONES GENERALES. 3
2. 1. NORMAS GENERALES. 3
2.2. SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO. 3
2.3. CONTROL DE MATERIALES. 3
2.4. ENSAYOS. 4
2.5. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 4
2.6. CONSERVACIÓN DEL PAISAJE. 5
2.7. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS. 5
2.8. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE LA EJECUCIÓN Y EL PLAZO DE GARANTÍA. 5
3. CONDICIONES TÉCNICAS. 6
3. 1. EXCAVACIÓN. 6
3.2. TERRAPLÉN. 7
3.3. SUBBASES GRANULARES. 9
3.4. PAVIMENTO DE HORMIGÓN EN MASA. 11
3.5. COLORANTES A EMPLEAR EN HORMIGONES 16
3.6. PRODUCTOS FILMÓGENOS DE CURADO 16
3.7. MUROS DE CONTENCIÓN. 19
3.8. CHAPADO DE PIEDRA NATURAL. 20
4-. DEFINICIONES Y CONCEPTOS DE ÍNDOLE FACULTATIVO. 22

1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.1. Objeto del presente pliego.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las de carácter general (de índole legal, económica y facultativa), definen los requisitos técnicos de las obras objeto del Presente Proyecto.

Este documento contiene:

- La descripción de las obras y su localización.
- Las condiciones que deben cumplir los materiales.
- Las instrucciones para la ejecución de las distintas unidades.
- Las condiciones para la medición y el abono de las mismas.
- Las disposiciones generales correspondientes.

Las presentes Prescripciones Técnicas Particulares se aplicarán en la construcción, dirección, control e inspección de las obras correspondientes al Proyecto de Mejora y acondicionamiento de la "Pista Cho-Rosendo" P.P Campeches Tigaiga y Ruiz . (T.M. de Los Realejos

1.2. Situación de las obras.

El camino se encuentra en el municipio de Los Realejos, Icod el Alto , en la zona conocida Cho -Rosendo. Se accede a él a través de la carretera La Cabezada Tres Pinos [TF-344], a la altura del KM. 2.735 aproximadamente. (ver plano nº 1).El Tramo principal se inicia a cota 1037 m y finaliza a cota 1282 m, con una pendiente media de 21.92 % aproximadamente, teniendo una pendiente máxima del entre el 34.39 % entre el Pk.570 al Pk 600 y una pendiente mínima del 2.3 % entre el PK 1045 y Pk 1070. El Tramo secundario se inicia a cota 1168 m y finaliza a cota 1070 m, con una pendiente media de 20.20 % aproximadamente, teniendo una pendiente máxima del entre el 35.53 % entre el Pk 85 al Pk 110 y una pendiente mínima del 10.84 % entre el PK 35 y Pk 70. (Ver Planos).

1.3. Descripción de las obras.

Las obras a realizar tienen como objeto la mejora del trazado del camino así como la pavimentación del mismo, de forma que se permita el tránsito seguro de vehículos sobre el mismo, independientemente de las condiciones climáticas. Las unidades de obra a ejecutar se encuentran descritas en los Documentos Memoria y Presupuestos, ajustándose a las características que figuran en el Documento de Planos de este Proyecto.

2. CONDICIONES GENERALES.

2. 1. NORMAS GENERALES.

El Contratista queda obligado a cumplir, además del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las siguientes normas:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para contratación de obras del Estado según Decreto 3854/70 del 31 de Diciembre.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (P.G.-3), aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1.976, modificado por la Orden de 21 de Enero de 1.988 pasando a denominarse P.G.4/88
- Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de hormigón en masa o armado (EHE).
- Código Técnico de La Edificación.
- Reglamentación General de Contratación según Decreto 1098/2000.
- Disposiciones de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, aprobadas por real decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.
- Ley 30/2007 de 30 de Octubre de Contratos del Sector Público.
- Pliego General de Condiciones Facultativas de tuberías de abastecimiento de aguas.

Regirán también, en general todos los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales que guarden relación con este tipo de obras.

2.2. SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO.

El Contratista tomará cuantas medidas de precaución sean necesarias durante la ejecución de las obras, para proteger al público y facilitar el tráfico.

Mientras dure la ejecución de las obras, se mantendrán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad del tráfico ajeno a aquellas, las señales de balizamiento en cada caso. La permanencia de estas señales deberá estar garantizada por los vigilantes que fueran necesarios, tanto las señales como los jornales de estos últimos serán de cuenta del Contratista.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a la obra en las zonas que afecte a caminos y servicios existentes encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de viabilidad, ejecutando, si fuera posible, a expensas del Contratista, caminos provisionales para desviarlo.

No podrá nunca ser cerrado al tráfico un camino actual existente sin la previa autorización por escrito del Ingeniero Director de las obras, debiendo tomar el Contratista las medidas para, si fuera preciso, abrir el camino de forma inmediata, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales motivos se deriven.

2.3. CONTROL DE MATERIALES.

2.3.1. Suministro de materiales.

Si el Contratista propone yacimientos o procedencias distintas a las estudiadas en el Proyecto, lo notificará al Ingeniero Director de las obras, para su aprobación, con suficiente antelación, aportando las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad, cantidad y características de la instalación y manipulación de aquellos.

Los materiales obtenidos de las procedencias autorizadas se abonarán a los precios que, para ellos se hayan fijado en el contrato. En todo caso, serán de cuenta del Contratista todos los gastos correspondientes a la obtención de los

derechos de explotación o suministro y los motivados por la aprobación de estos suministros y sus yacimientos o procedencias.

2.3.2. Almacenamiento y acopio de materiales.

Queda prohibido efectuar acopio de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la carretera y en aquellas zonas marginales que defina el Ingeniero Director de las obras. Los materiales se almacenarán de forma tal que se asegure la preservación de su calidad y consiguiente aceptación para su utilización en la obra, requisitos que deberán ser comprobados en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopio deberán reacondicionarse después de terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original.

Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

2.3.3. Medición de materiales.

Las balanzas o instalaciones necesarias para realizar las mediciones requeridas en el Proyecto, cuya utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Ingeniero Director de las obras, serán situadas por el Contratista, en los puntos señalados en dicho Proyecto o, en su defecto, en los puntos que señale el Ingeniero Director.

Los materiales que deben abonarse por unidades de volumen o peso podrán ser medidos, si así lo estima el Ingeniero Director de las obras, sobre vehículos adecuados y en los puntos en que hayan de utilizarse.

Dichos vehículos deberán previamente ser aprobados por el citado Ingeniero Director y, a menos que todos ellos tengan una capacidad uniforme, cada vehículo autorizado llevará una marca, claramente legible, que indique su capacidad en las condiciones que se hayan considerado para su aprobación. Cuando se autorice la conversión de peso a volumen, o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Ingeniero Director de las obras, quien, por escrito, justificará al Contratista los valores adoptados.

2.4. ENSAYOS.

Los ensayos de materiales y de calidad de ejecución de las obras se realizarán de acuerdo con las "Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo", y si alguno de los ensayos previstos no estuviera aún normalizado por dicho organismo, se realizará conforme a las normas de la A.S.T.M. (American Society for Testing Materials) o la A.A.S.H.0. (American Association of State Highway Officials), o bien según se detalla en el correspondiente articulo.

Los ensayos se ejecutarán en los laboratorios que indique el Ingeniero Director de las obras, y serán de cuenta del Contratista.

2.5. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños o perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiencia de la organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, de manera inmediata.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus

condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicios causados en cualquier otra forma aceptable.

Asimismo, el Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, deteniendo inmediatamente todo tipo de obra, dando cuenta inmediata del suceso y de los hallazgos al Ingeniero Director de Obras.

Adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos, lagos, y depósitos de agua, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

2.6. CONSERVACIÓN DEL PAISAJE.

El Contratista prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la consecución del contrato sobre la estética y el paisaje de las zonas en que se hallen ubicadas las obras.

En tal sentido, cuidará que los árboles, hitos, vallas, pretiles y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras sean debidamente protegidos, en función de evitar los posibles destrozos, que de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo, cuidará el emplazamiento y estética de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por el Ingeniero Director de las obras.

2.7. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.

Es obligación del Contratista realizar por su cuenta todos los trabajos que indique el Ingeniero Director tendentes a mantener limpias las obras y sus inmediaciones de escombros, basuras, chatarra y demás materiales sobrantes.

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las edificaciones, obras e instalaciones construidas con carácter temporal para el servicio de la obra, que no queden incorporadas en la explotación, deberán ser removidas. Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas. Todos estos trabajos no serán objeto de abono directo.

2.8. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE LA EJECUCIÓN Y EL PLAZO DE GARANTÍA.

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa y hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante un plazo de un año, contado a partir de la fecha de la recepción, debiendo reparar o sustituir a su costa cualquier parte de ellas que hayan experimentado desplazamiento o sufrido deterioro por cualquier causa que no pueda ser considerada como inevitable.

3. CONDICIONES TÉCNICAS.

3. 1. EXCAVACIÓN.

3. 1. 1. Descripción.

Comprende este trabajo todas las operaciones necesarias para el desmonte de la zona afectada por el trazado del camino, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos previstos o autorizados que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

3.1.2. Materiales.

El material procedente de zonas de préstamos deberá ser aprobado por el Ingeniero Director, de acuerdo con los requisitos exigidos al uso que se destine, y en todo caso los préstamos serán tierras de buena calidad o mejor que cualesquiera de los grupos A-1, A-2 ó A-3, de la clasificación del P.R.A. (Public Roads Administration).

3.1.3. Ejecución.

3.1.3.1. Limpieza y desbroce.

Antes de comenzar las excavaciones, será necesario limpiar y desbrozar la afectada de árboles, arbustos y matorrales.

3.1.3.2. Material no aceptable.

Si se encuentra material no aceptable en el lecho del camino, el adjudicatario deberá excavar tal material de acuerdo con las órdenes del Ingeniero Director y rellenar con material adecuado.

A tal efecto y salvo prescripción en contra del Ingeniero Director, se entenderá por material inadecuado el que posea una o varias de las siguientes características determinadas, según se detalla en las "Normas de Ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo":

- Contenido en materia orgánica, superior al cuatro por ciento (4%), en peso.
- Índice C.B.R. (Californian Bearing Ratio) menor que tres.
- Hinchamiento determinado durante el ensayo C.B.R. mayor del dos por ciento (2%).

3.1.3.3. Equipo necesario.

El equipo necesario para la ejecución de las obras habrá de ser propuesto por el contratista, teniendo en cuenta las condiciones exigidas en este Pliego y el cumplimiento de los plazos fijados en el plan de ejecución de las obras, y deberá ser aprobado por el Ingeniero Director.

3.1.4. Medición y abono.

La excavación se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los planos de los perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos, en el caso de explanación.

En este precio se encuentra comprendido el coste de todas las operaciones, equipos, herramientas y accesorios necesarios para ejecutar dicha unidad, incluyéndose en el mismo el desbroce y la limpieza de la zona afectada, agotamientos, entibaciones, transporte y depósito en caballeros de tierras sobrantes, si las hubiese, con la indemnización en terrenos para colocarlas, así como el refino y acabado de taludes de toda clase.

3.2. TERRAPLÉN.

3.2.1. Descripción.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de los suelos procedentes de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que se definan en los Planos o se autoricen por el Ingeniero Director de las obras.

3.2.2. Materiales.

Cumplirán las condiciones para suelos adecuados especificados en el P.P.T.G.

Para la coronación, cuyo espesor se fija en un metro, se utilizarán solamente suelos seleccionados.

En cuanto a la composición granulométrica, carecerá de elementos superiores a un tamaño de diez centímetros (10 centímetro), y su cernido por el tamiz 0, 080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (< 35 %) en peso.

Su límite líquido ser inferior a cuarenta (LL < 40).

El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (M. 0. < 1 %).

El índice C.B.R. ser superior a cinco (> 5), y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor Normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 Kg/dm^3).

3.2.3. Ejecución.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas operaciones reiteradas las veces que sea necesario.

3.2.4. Ensayos.

Todos los ensayos se efectuarán según se detalla en las "Normas de Ensayos del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo", y serán:

- Ensayo del Proctor Normal, para determinar la densidad que es necesario obtener y el contenido de humedad para el que se consigue la máxima densidad.
- Determinación del Límite Líquido.
- Densidad "in situ".
- Granulometría.
- Determinación del Índice C.B.R. completo.

3.2.5 Equipos empleados en la compactación.

A. Rodillo de pata de cabra. Los rodillos de pata de cabra consistirán en cilindros metálicos de un metro de diámetro como mínimo, provistos de una serie de patas salientes veinticinco centímetros como mínimo, uniformes y

simétricamente espaciadas sobre la superficie del cilindro; la sección transversal de las patas medido perpendicularmente a su eje tendrá un área comprendida entre treinta y dos y ochenta centímetros cuadrados (32 y 80 cm^2). El peso de los rodillos lastrados será el suficiente para que la presión de las patas sea, como mínimo, de diez kilogramos por centímetro cuadrado (10 kg/cm^2). La carga por pata se determinará bien dividiendo el peso total del rodillo lastrado por el número de patas de una fila paralela al eje del rodillo, bien dividiendo el peso por un cinco por ciento (5%) del área total de las patas cuando realmente no exista una fila de patas paralelas al eje.

Los rodillos se utilizarán en suelos plásticos solamente y se darán pasadas hasta que la profundidad de la huella sea de 2 a 4 centímetro.

B. Rodillos neumáticos. Los rodillos consistirán en un bastidor montado sobre ruedas neumáticas provistas de una caja adecuada para cargar con lastre, y constituido de forma que la carga se distribuya uniformemente entre todas las ruedas. Los rodillos podrán cargarse hasta conseguir un peso total mínimo de ocho toneladas (8 T) y la presión de las ruedas podrá graduarse como mínimo entre uno con cinco y seis kilogramos por centímetro cuadrado (1.5 y 6 Kg/cm^2).

Se usarán en suelos de una granulometría fina (coherentes o no). El espesor de las capas será de 20 a 30 centímetro. Circularán a unos 3 Km/h.

C. Rodillos lisos. Los rodillos lisos que se utilizarán en la construcción de terraplenes serán de tres ruedas, con un peso mínimo total de seis toneladas (6 T) en vacío y diez toneladas (10 T) cargados, siendo la carga mínima ejercida por las dos ruedas posteriores con el rodillo cargado de cuarenta y cinco Kilogramos por centímetro de ancho de ruedas (45 Kg/cm^2).

Estos rodillos normalmente sólo se autorizarán para la consolidación de las últimas capas del terraplén. Con autorización del Ingeniero Director, podrán también utilizarse rodillos de dos ruedas, con la condición de que la carga mínima por centímetro de ancho de rueda, con el rodillo cargado, sea de cuarenta y cinco kilogramos (45 Kg)

D. Otros elementos de compactación. Además de los rodillos descritos en los párrafos anteriores, podrán utilizarse otros sistemas de compactación dinámica, aprobados por el Ingeniero Director, con la condición de que con ellos se logre la densidad exigida. Se recomiendan los rodillos mixtos con eje tractor de neumáticos y compactador de rodillo vibrante para suelos arenosos ligeramente arcillosos, gravas, arenas y subbases granulares.

3.2.6. Métodos de construcción.

Si el terraplén es de altura inferior a un metro, una vez limpia la superficie de todo elemento vegetal, se escarificará el terreno en una profundidad de quince centímetros (15 centímetro.) que se apisonarán de la misma forma que el resto del terraplén. En los terraplenes de altura superior a un metro no es necesario escarificar y bastará simplemente limpiar la superficie de todo elemento vegetal.

En las zonas y ensanche o recrecimiento de los antiguos terraplenes, se han de preparar éstos a efectos de conseguir la unión entre el antiguo y el nuevo terraplén y la compactación del antiguo talud.

Una vez preparado el cimiento y en su caso el talud antiguo del terraplén, se procederá a construcción del mismo por tongadas, empleando las tierras que cumplan las condiciones determinadas en el apartado de materiales. Las tongadas se extenderán con espesor uniforme, en ningún caso superior a treinta centímetros (30 centímetro.) antes de compactar, y siempre lo suficientemente reducido para que con los medios disponibles se obtenga la compactación exigida.

Las tierras de cada tongada han de ser de calidad uniforme, y si no lo fuesen, el adjudicatario deberá disponer de medios necesarios para su mezcla. Una vez extendidas las tongadas, se procederá a su compactación mecánica y no se extenderá ninguna capa hasta comprobar mediante número suficiente de ensayos que la anterior está suficientemente compactada.

En los desmontes se procederá de la misma forma que en los terraplenes de poca altura; es decir, se escarificará hasta una profundidad mínima de quince centímetros (15 centímetro) bajo la subbase del firme y se volverá a compactar de la misma forma que en la capa superior del terraplén, alcanzándose el mismo grado de compactación que señala más adelante para esta capa.

Contenido de humedad de las tierras.

Se considera que el contenido de humedad más adecuado es el óptimo correspondiente al Ensayo Proctor normal. Si se realizan ensayos de compactación en obra, con la maquinaria disponible, podrán modificarse el contenido de humedad óptimo.

En general será de cuatro a seis por ciento en capas arenosas. En capas arcillosas, no conviene pasar del siete por ciento (7 %).

Grado de compactación.

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal. En los cimientos y núcleos de terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco (95 %) por ciento de la máxima obtenida en dicho ensayo.

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiere podido causar la vibración y sellar la superficie.

En caso de terrenos no compactables, se retirarán sustituyéndolos por otros compactables, siendo todos los gastos que origine de cuenta del contratista.

Tolerancias de la superficie acabada.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros cuando se compruebe con una regla de tres metros para anchos de calzada superiores o iguales a seis metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias específicas, o que retengan agua sobre la superficie, se corregirán por el contratista de la obra a sus expensas.

Limitaciones de la ejecución.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2 ºC), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

3.2.7. Medición y abono.

Los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m^3), medidos sobre los planos de Perfiles Transversales.

3.3. SUBBASES GRANULARES.

3.3.1. Descripción.

Se define como subbase granular la capa de material situada entre la base del firme y la explanada.

3.3.2. Materiales.

Los materiales serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava

natural, escorias, suelos seleccionados, o materiales locales, exentos de arcilla, marga y otras materias extrañas.

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los límites reseñados en el cuadro 500-1 del PG-3.

El tamaño no rebasará la mitad del espesor de la tongada compactada.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a cincuenta (50).

La capacidad portarte cumplirá:

- Índice C.B.R. > 20
- Límite Líquido (LL) < 25
- Índice de plasticidad (IP) < 6
- Equivalente de arena superior a veinticinco (> 25).

El Ingeniero Director podrá autorizar el empleo de "picón".

3.3.3. Ejecución.

La subbase granular no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos.

Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, procediendo, si es necesario, a su humectación antes de efectuar la compactación, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo modificado de compactación.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores marchando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactado.

3.3.4. Tolerancia de la superficie acabada.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos para la subbase granular.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

3.3.5. Limitaciones en la ejecución.

Las subbases granulares se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2 ºC), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación. El contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Ingeniero Director.

3.3.6. Medición y abono.

La subbase granular se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados en las secciones tipo señaladas en los Planos.

3.4. PAVIMENTO DE HORMIGÓN EN MASA.

3.4.1. Descripción.

Se define como pavimento de hormigón el constituido por losas de hormigón en masa.

3.4.2. Materiales.

3.4.2.1. Hormigón.

a) Cemento: Será P-350, PA-350, S-350, PU-350 y cumplirá las condiciones que se exigen en el art. 202 del PG-3.
b) Agua: Cumplirá las condiciones exigidas en el artículo 202 del PG-3.
c) Árido fino: El árido fino cumplirá las condiciones que se exigen en el apartado "Árido fino" del artículo 610 "Hormigones".
d) Árido grueso: El árido grueso cumplirá las condiciones que se exigen en el apartado "Árido grueso" del artículo 610, "Hormigones".

3.4.2.2. Materiales para juntas.

a) Materiales para el relleno de juntas de dilatación: El material utilizado cumplirá las condiciones de la norma UNE 42107.
b) Materiales para la formación de juntas en fresco: Para la formación de juntas realizadas en fresco, podrán utilizarse materiales rígidos que no absorberán el agua, o tiras continuas de plástico con un espesor mínimo de treinta y cinco centésimas de milímetro (O,35 mm) y un ancho comprendido entre cincuenta y cincuenta y cinco milímetros (50-55 mm).
c) Materiales para el sellado: Será uno de los especificados en el artículo 550-2-6-1 del PG-3.

3.4.3. Tipos de hormigón y dosificación.

El hormigón empleado será cualquiera de los especificados en las tablas del 550-1 del PG-3.

En los ensayos característicos de la obra, las resistencias medias a flexotracción a los siete días (7 días) serán iguales o superiores a un ochenta por ciento (80 %) de los valores a los veintiocho días (28 días).

En cuanto a la dosificación, la cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón no será inferior a trescientos kilogramos por metro cúbico (300 kg/m^3).

La relación agua/cemento no será superior a 0,55. En cuanto a la consistencia, el asiento estará comprendido entre dos y seis centímetros (2 y 6 centímetro).

3.4.4. Ejecución.

3.4.4.1. Equipo necesario.

a) Ejecución de las obras entre encofrados fijos.

El equipo que se emplee para la ejecución de las obras estará integrado como mínimo por las siguientes máquinas:

- Una extendedora que dejará el hormigón fresco repartido uniformemente.
- Una terminadora transversal, con elementos de enrase, compactación por vibración y fratasado transversal.
- Una terminadora longitudinal o diagonal, que realice con precisión el fratasado en el sentido longitudinal.
- Un equipo para ejecución de juntas en fresco.
- Sierras de las características adecuadas, en número suficiente para el ritmo de la obra.

- Un distribuidor de productos filmógenos de curado.

b) Ejecución de las obras con pavimentadoras de encofrados deslizantes: El equipo estará integrado como mínimo por las siguientes máquinas:

- Una pavimentadora de encofrados deslizantes para construcción que extenderá, compactará y enrasará uniformemente el hormigón.
- Un equipo para la ejecución de juntas en fresco, si se emplea esta modalidad de juntas.
- Si las juntas se hacen en el hormigón endurecido, se deberá disponer de sierras de las características adecuadas, en número suficiente para el ritmo de la obra.
- Un distribuidor de productos filmógenos de curado, si se utiliza este método.

3.4.4.2. Métodos de construcción.

a) Preparación de la superficie de apoyo del hormigón.

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en este pliego para la unidad de obra correspondiente.

b) Fabricación del hormigón.

El amasado se realizará en central amasadora. En el caso de carreteras secundarias, o en obras de pequeño volumen, se podrá autorizar el amasado en camiones hormigonera.

Excepto para el hormigonado en tiempo frío, la temperatura del agua del amasado no será superior a cuarenta grados centígrados (40 ºC).

c) Transporte del hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible con camiones sin elementos de agitación, de forma que se impida toda segregación, evaporación, etc.

En carreteras de tráfico ligero, o en obras de pequeño volumen, podrá autorizarse el empleo de camiones hormigonera o camiones previstos de agitadores.

La máxima caída libre vertical de las masas en cualquier punto de su recorrido no excederá de un metro y medio (1,50 m), procurándose que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible del lugar de su ubicación definitiva, para reducir al máximo las posteriores manipulaciones.

d) Puesta en obra del hormigón.

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará con máquinas de encofrados fijos o con pavimentadoras de encofrados deslizantes.

No deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, compactación y acabado. El Ingeniero Director podrá aumentar este plazo hasta un máximo de dos horas (2 h) si se adoptan las precauciones necesarias.

El hormigón se compactará por vibrado, dejando caer la muestra y avanzando en sentido longitudinal.

e) Ejecución de las juntas en fresco.

Las juntas de hormigonado transversales efectuadas en fresco se dispondrán a fin de jornada o cuando se haya producido por cualquier causa una interrupción en el proceso de hormigonado que haga temer un comienzo de fraguado en el frente de avance.

A este respecto, una parada de treinta minutos, (30 minutos) en tiempo seco y caluroso será causa suficiente para establecer una junta de hormigonado.

Siempre que sea posible, se harán coincidir estas juntas con una de contracción o de dilatación. De no ser así, se dispondrán a más de un metro y medio (1,50 m) de distancia de la junta más próxima.

Las juntas transversales y longitudinales podrán también realizarse mediante inserción en el hormigón fresco de una tira continua de material plástico o de otro material aprobado por la Dirección.

Por otra parte, las juntas de contracción se dispondrán cada cuatro metros (4 m). Asimismo, las juntas de dilatación se dispondrán en las curvas de radio menor de 200 metros (200 m), a la entrada y salida de la curva, en función de la longitud de la misma se ejecutará una en el centro de la misma. Dichas juntas se dispondrán normales al eje.

f) Acabado para el pavimento.

A menos que se instale una iluminación suficiente a juicio del Ingeniero Director, el hormigonado del pavimento se detendrá con la antelación debida para que las operaciones de acabado se puedan concluir con luz natural.

Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón para facilitar su acabado. Cuando sea necesario aportar material para corregir algún punto bajo, se empleará hormigón aún no extendido. En caso de que aparezcan grietas finas en la superficie del hormigón recientemente colocado, antes de su fraguado, se le aplicará agua con un pulverizador, de forma que se produzca una neblina y no un riego.

g) Textura superficial.

Una vez acabado el pavimento y antes de comenzar el fraguado del hormigón, se dará una textura transversal o longitudinal homogénea a la superficie del pavimento en forma de espina de pescado (ruleteado en forma de espina de pescado).

h) Curado y protección del hormigón fresco.

Durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas, y evitar todas las causas externas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración del mismo.

Las superficies se mantendrán húmedas durante siete días, como mínimo. Este plazo será aumentado en un cincuenta por ciento (50 %) en tiempo seco y caluroso y cuando se trate de piezas de poco espesor.

En cuanto al hormigón en pavimento, el hormigón fresco deberá protegerse contra el lavado por lluvia, contra la desecación rápida, especialmente en condiciones de baja humedad relativa al aire.

Durante un período de protección, que en general no será inferior a tres días a partir de la puesta en obra del hormigón, estará prohibido todo tipo de tráfico en él.

i) Desencofrado.

Cuando la ejecución del pavimento se realice entre encofrados fijos, el desencofrado no se efectuará antes de que pasen dieciséis horas (16 h.) a partir de la puesta en obra del hormigón.

j) Sellado de juntas.

Una vez terminado el curado, se limpiará enérgica y cuidadosamente el fondo y los bordes de la ranura, utilizando para ello procedimientos adecuados, tales como capillos de púas metálicas, etc.

3.4.5. Ensayos de resistencia del hormigón y pruebas en obra.

Son preceptivos para las obras de hormigón los ensayos previos, característicos, de control y de información previstos en la "Instrucción para el proyecto y ejecución de las obras de hormigón en masa y armado"(EHE).

En cuanto al hormigón de pavimento, cada día de hormigonado se determinará la resistencia de dos amasadas diferentes.

La resistencia de cada amasada vendrá expresada por el valor medio de la resistencia a flexotracción de "n" igual o mayor que dos.

Cada vez que se vayan a confeccionar una serie de probetas deberán controlarse en primer lugar la consistencia del hormigón y el contenido del aire ocluido, con los mismos métodos utilizados en los ensayos previos y en los característicos en la obra.

Si alguno de los resultados obtenidos no cae dentro de los límites establecidos, se rechazará el hormigón de la amasada, volviéndose a repetir dichos ensayos con las siguientes hasta obtener unos resultados correctos.

a) Preparación de la superficie de apoyo del hormigón.

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en este pliego para la unidad de obra correspondiente.

b) Fabricación del hormigón.

El amasado se realizará en central amasadora. En el caso de carreteras secundarias, o en obras de pequeño volumen, se podrá autorizar el amasado en camiones hormigonera.

Excepto para el hormigonado en tiempo frío, la temperatura del agua del amasado no será superior a cuarenta grados centígrados (40 ºC).

c) Transporte del hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible con camiones sin elementos de agitación, de forma que impida toda segregación, evaporación, etc.

En carreteras de tráfico ligero, o en obras de pequeño volumen, podrá autorizarse el empleo de camiones hormigonera o camiones previstos de agitadores.

La máxima caída libre vertical de las masas en cualquier punto de su recorrido no excederá de un metro y medio, procurándose que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible del lugar de su ubicación definitiva, para reducir al máximo las posteriores manipulaciones.

d) Puesta en obra del hormigón.

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará con máquinas de encofrados fijos o con pavimentadoras de encofrados deslizantes.

No deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, compactación y acabado. El Ingeniero Director podrá aumentar este plazo hasta un máximo de tres horas si se adoptan las precauciones necesarias.

El hormigón se compactará por vibrado, dejando caer la muestra y avanzando en sentido longitudinal.

d) Ejecución de las juntas en fresco.

Las juntas de hormigonado transversales efectuadas en fresco se dispondrán a fin de jornada o cuando se haya producido por cualquier causa una interrupción en el proceso de hormigonado que haga temer un comienzo de fraguado en el frente de avance.

Las probetas se conservarán en las condiciones previstas y se ensayarán veintiocho días después de su elaboración determinando así su resistencia a la flexotracción.

$$f_{est\ t} = K \times N \times f_{min}$$

A partir del valor mínimo f_{min} de las N resistencias a flexotracción de un día, se calculará el valor de la resistencia característica estimada a flexotracción $f_{est.t.}$

Los valores de K·N se deducirán de la tabla 550.2 del PPTG.

- Si $f_{est\ t}$ es mayor o igual que f_{ckt}, se considerará aceptable la resistencia del hormigón puesto en obra durante el día considerado.
- Si $f_{est.t.}$ es menor que f_{ckt}, pero es mayor o igual que el noventa por ciento (90%) de este valor, el contratista podrá o bien aceptar las sanciones que para este caso prevea el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o bien solicitar la realización de ensayos de información tal como se indica en el apartado 550.9.2 del PPTG.
- Si el $f_{est\ t}$ es menor que el noventa por ciento (90%) del f_{ckt}, se procederá a la realización de ensayos de información.

3.4.6. Tolerancias del pavimento

La tolerancia superficial de cada zona del pavimento se controlará dentro de las veinticuatro horas, a partir de su ejecución.

La superficie del pavimento no deberá presentar diferencias de más de tres milímetros, respecto a una regla de tres metros apoyada en cualquier dirección.

El espesor de losas no deberá tener en ningún punto un valor inferior en más de quince milímetros al prescrito.

Las desviaciones en planta respecto a la alineación teórica, no deberán ser superiores a un centímetro.

3.4.7. Penalizaciones.

En el caso de que una vez realizados los ensayos y comprobaciones que se estimen convenientes, en la parte de obra afectada por una resistencia menor que la exigida en este Pliego, a las unidades de obra correspondientes será aplicable el precio del proyecto, multiplicado por un coeficiente de penalización (CP), que se obtendrán de dividir la resistencia estimada entre la resistencia característica.

$$CP = \frac{f_{est\ t}}{f_{ckt}}$$

3.4.8 Medición y abono

La medición y abono se efectuará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutables con el espesor especificado en los planos.

3.5. COLORANTES A EMPLEAR EN HORMIGONES

3.5.1. Definición

Se definen como colorantes a emplear en hormigones, las sustancias que se incorporan a su masa para darle color.

3.5.2 Condiciones Generales

La aceptación de un producto colorante, así como su empleo, será decidida por el Director de las obras, a la vista de los resultados de los ensayos previos cuya realización ordene.

El producto colorante, para poder ser empleado, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proporcionar al hormigón una coloración uniforme.
- Ser insoluble en agua.
- Ser estable a los agentes atmosféricos.
- Ser estable ante la cal y álcalis del cemento.
- No alterar apreciablemente el proceso de fraguado y endurecimiento, la estabilidad de volumen ni las resistencias mecánicas del hormigón con él fabricado.

3.5.3 Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

3.6. PRODUCTOS FILMÓGENOS DE CURADO

3.6.1. Definición

Se denominan productos filmógenos de curado aquellos que, aplicados sobre la superficie del hormigón fresco, forman una membrana continua que reduce la pérdida de humedad durante el período de primer endurecimiento, reduciendo al mismo tiempo la elevación de temperatura del hormigón expuesto a los rayos solares, debido a la pigmentación clara de la membrana. Los productos comprendidos bajo esta definición pueden emplearse como medio de curado del hormigón fresco, así como con posterioridad al desencofrado o a un curado húmedo inicial.

Se excluyen de este artículo productos alternativos, como emulsiones, aceites, etc., que puedan alterar las características superficiales del hormigón. Tampoco se contemplan los productos laminares como telas plásticas, papel impermeable, etc.

3.6.2. Materiales.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Los productos filmógenos de curado serán compuestos líquidos, tipo pintura, integrados por una base y un disolvente volátil, que en ningún caso producirán efectos dañinos sobre el hormigón.

En general, la base, o porción no volátil, constará de un pigmento claro, preferentemente blanco, finamente dividido, y un vehículo, que estará compuesto de ceras naturales o sintéticas, o bien de resinas.

El contenido en fracción no volátil, que no será un material tóxico ni inflamable se determinará, de acuerdo con la UNE-EN ISO 3251.

No se utilizará ninguna clase de producto filmógeno de curado, sin la aprobación previa y expresa del Director de las Obras.

3.6.3 Equipos.

La maquinaria y equipos utilizados en la distribución superficial del producto filmógeno de curado asegurarán una distribución continua y uniforme de la película aplicada, así como la ausencia de zonas deficitarias en protección.

La distribución superficial del producto filmógeno de curado se hará mediante sistemas de pulverización manual o mecánica.

Antes de proceder a la aplicación en obra del producto filmógeno de curado: el Director de las Obras exigirá que se realicen pruebas sobre placas metálicas o de vidrio, dispuestas aleatoriamente, para comprobar la uniformidad de distribución lograda con el equipo.

3.6.4 Aplicación.

El producto filmógeno de curado será de una consistencia tal que se pueda aplicar fácilmente mediante pulverizado, durante el fraguado y primer período de endurecimiento, en una capa uniforme, a una temperatura de cuatro grados Celsius (4°C) o superior. Al aplicar el producto sobre el hormigón, según la dosificación especificada, será posible apreciar visualmente la uniformidad de su reparto.

El producto deberá adherirse al hormigón fresco y también al hormigón endurecido húmedo, formando una película continua, sin sufrir deterioros durante su aplicación. El líquido filmógeno pigmentado no deberá reaccionar perjudicialmente con el hormigón, particularmente con los iones de calcio.

El Director de las Obras, dependiendo del tipo de producto filmógeno a emplear, podrá exigir la realización de un tramo de ensayo, para definir posteriormente la forma más adecuada de aplicación.

En zonas donde se advierta visualmente un recubrimiento deficiente, se hará una aplicación de repaso, antes de transcurrida una hora (1 h) desde la aplicación inicial.

3.6.5 Secado.

Después de doce horas (12h) de ser aplicado, el producto no permanecerá viscoso, ni se adherirá al calzado dejando huella cuando se camine sobre él, ni tampoco proporcionará una superficie deslizante al hormigón.

La velocidad de secado al tacto, se determinará por el siguiente método:

Se aplicará el producto sobre una placa impermeable, en la dosis prescrita, y se expondrá a una corriente de aire a veintitrés grados Celsius más menos uno (23°C±1°C) de temperatura, cincuenta y cinco más menos cinco por ciento (55 por 100 ± 5 por 100} de humedad relativa, y tres metros por segundo (3 m/s) de velocidad aproximada actuando según la

dirección paralela a la placa. Se ensayará la película formada ejerciendo una presión moderada con un dedo. La película se considerará seca cuando no subsista el estado inicial de blandura y viscosidad, y la película se mantenga firme.

El producto, ensayado por este método, aparecerá seco al tacto en menos de cuatro horas (4h).

Una vez seca, la película formada deberá ser continua, flexible y sin roturas o lagunas visibles, y deberá permanecer intacta al menos siete días (7d) después de su aplicación. Transcurrido este plazo, la membrana deberá poder disgregarse gradualmente hasta desaparecer, bajo la influencia de los agentes atmosféricos o del uso.

3.6.6. Dotación

El producto filmógeno se aplicará en las proporciones indicadas por el fabricante. En caso de que no existiesen indicaciones al respecto, esta dotación no será inferior a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m^2), salvo justificación en contrario.

3.6.7. Capacidad de retención de humedad.

La retención de humedad del producto filmógeno se valorará mediante la obtención de los siguientes parámetros:

- Índice de protección: Es la cantidad de agua, en kilogramos por metro cuadrado (Kg/m^2), que el producto aplicado ha evitado que pierda el hormigón, en un determinado tiempo.
- Coeficiente de eficacia: Es el valor anterior expresado en tanto por ciento (%), respecto a las pérdidas de agua del hormigón sin tratar con el producto.

Los parámetros anteriores se determinarán mediante ensayos según la norma MELC 12.135, a falta de una norma UNE específica para este producto, a setenta y dos horas (72h).

El índice de protección deberá ser superior a dos kilogramos por metro cuadrado (2 Kg/m^2) y el coeficiente de eficacia superior al ochenta por ciento (80 por 100).

Para contraste de los ensayos, el Director de las Obras podrá exigir, cuando lo estime necesario, la realización de contraensayos de retención de humedad por infrarrojos, según la norma MELC 12.134, a falta de una norma UNE específica para este producto, a veinticuatro horas (24h).

3.6.8. Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forma parte.

3.6.9 .Normas de referencia en el artículo 285

- UNE 48 014 Ensayos de materiales empleados en la fabricación de pinturas y barnices. Contenido en fenoles de los benzoles y benzinas.
- UNE 48 031 Espesor de película.
- UNE 48 060 Reflectancia direccional (luz día) 45 grados/0 grados.
- UNE 48 076 Pinturas y barnices. Medida de la viscosidad aparente o consistencia. Método Krebs-Storner.
- UNE 48 083 Pinturas y barnices. Conservación y estabilidad en el envase.
- UNE 48 170 Agua, sin combinar, contenida en las pinturas.

- UNE 48 301 Pinturas y barnices. Tiempos de secado al tacto y total.
- UNE 83 275 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Etiquetado.
- UNE 135 200 Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal: Marcas viales. Características y métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 3251 Pinturas y barnices. Determinación de la materia no volátil de pinturas, barnices y ligantes para pinturas y barnices.
- INTA 160.433B Índice de acidez de revestimientos orgánicos.
- MELC 12.134 Método de ensayo para la determinación de la eficacia en la retención de humedad, para los productos para curado del hormigón, mediante radiación infrarroja.
- MELC 12.135 Método de ensayo para la determinación de la eficacia en la retención de humedad, para los productos para curado del hormigón, mediante cámara climática.

3.7. MUROS DE CONTENCIÓN.

3.7.1. Condiciones Generales.

La Dirección Facultativa tras el reconocimiento y ensayo del terreno que considere preciso, elegirá la presión admisible y el sistema de cimentaciones a ejecutar.

El Contratista proporcionará los elementos para realizar las pruebas que la D.F. considere necesarias.

Las capas de asiento del muro estarán niveladas, limpias y apisonadas.

El muro se apoyará en caras del terreno horizontales o con la inclinación que aparezca en los Planos de obra.

Terrenos rocosos, para ser aceptables como base de cimentación, no serán descomponibles por los agentes atmosféricos y sus estratos serán horizontales.

La rotura de muros y su posterior arreglo, por olvido de esta especificación, correrá a cargo del Contratista.

3.7.2. Materiales.

Los materiales y dosificación serán los establecidos en los planos y demás documentación del proyecto.
La resistencia característica del hormigón será 22.5 N/mm^2.

3.7.3. Ejecución de las obras.

El terreno se consolidará artificialmente cuando el firme se halle a una profundidad excesiva o aparezca agua.

El muro tendrá la forma, dimensiones y cotas fijadas en los planos de obra.

Cada tongada se unirá a la inferior mediante piedras embebidas, éstas últimas, que afloren a la superficie formando llaves.

Antes de verter una tongada se limpiará con agua o lechada de cemento la cara superior de la tongada ejecutada previamente.

El Contratista dejará mechinales para el paso de atarjeas, tuberías e instalaciones; y solicitará los detalles precisos a la Dirección Facultativa.

Ensayos:

Se realizarán tomas de, al menos, 3 probetas cada 100 m^3 de hormigón o 1.000 m^2 de muro en cada planta.

3.7.4. Normativa de obligado cumplimiento.

- -EHE. "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado".
- -NTE-CCM. "Cimentaciones. Contenciones: Muros".
- -Artículos 30 y 31 del Capítulo II del P.G.C.
- CTE DB SE- C Seguridad Estructural en Cimientos.

3.7.5. Medición y Abono.

Se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente colocados en obra, medidos sobre planos.

Quedarán incluidos el precio unitario: cemento, áridos, agua y adiciones, fabricación, transporte y vertido, compactación ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones, de limpieza y reparación de las superficies del hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados.

En la medición no se descontarán los mechinales que se hayan dejado.

3.8. CHAPADO DE PIEDRA NATURAL.

3.8.1. Condiciones generales.

- Se preparará un espacio adecuado para su almacenaje y manipulación.
- La piedra empleada será homogénea, sin grietas ni pelos.
- Presentará estabilidad y buena adherencia a los morteros.
- Los sillares estarán labrados por su paramento, lecho, sobrelecho y caras laterales labradas en toda su profundidad y superficie.
- Los mampuestos presentarán una cara para formar una fábrica vista.
- Los sillarejos presentarán labradas las caras superior e inferior y la principal, estando las laterales labradas 15 cm como mínimo.

3.8.2. Materiales.

Tipos de piedra:

- Rocas ígneas (basalto).
- Rocas pumítica.

Tipos de unión:

- Morteros de agarre, bastardos de cal y cemento, o de cal hidráulica.
- Mampostería seca.

3.8.3 Ejecución.

Mampostería ordinaria:

- Las piedras tienen formas arbitrarias y se preparan con el martillo.
- Se recibe con mortero de cemento.
- La piedra tiene que estar mojada hasta su puesta en obra.

- Se asentarán sobre una capa de mortero de 2 a 3 cm de espesor.
- Se procurará que las piedras queden trabadas en el sentido del ancho del muro en las diferentes hiladas.
- Se construirá por hiladas sensiblemente horizontales, procurando rellenar los huecos completamente con mortero, pero sin enrasar, para mejorar el agarre de la siguiente hilada.
- Se mantendrá el muro húmedo hasta el curado del mortero.
- Una vez terminado el muro, se limpiará y rejuntará.

Mampostería concertada:

- Las piedras tendrán labradas las caras laterales y de paramento, para conseguir un asiento sobre superficies planas.
- Las piedras se mantendrán húmedas hasta su puesta en obra.
- Una vez colocadas las piedras, serán golpeadas con el martillo para que el mortero fluya, los on piedras más pequeñas acuñadas fuertemente.
- Las piedras, en las distintas hiladas, estarán trabadas en el sentido del ancho del muro.

En ambos casos una vez acabados los muros no se permitirá la visión externa de mortero de rejuntado.

3.15.2. Normativa

Esta barrera ha sido probada siguiendo las normas europeas NF EN 1317-1 y 2, lo que permite la utilización de este modelo en las siguientes condiciones:

- Nivel de retención: N2
- Clase de seguridad A
- Clase de funcionamiento W6 (Soporte mixto)

4-. DEFINICIONES Y CONCEPTOS DE ÍNDOLE FACULTATIVO.

Propiedad o Propietario.

Se denominará como "Propiedad" a la entidad que encarga la redacción y ejecución del presente Proyecto.

La Propiedad o el Propietario se atenderán a las siguientes obligaciones:

ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS, la Propiedad proporcionará a la Dirección Facultativa 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 e permiso para llevar a cabo los trabajos si fuera necesario.

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, la Propiedad no podrá dar órdenes directas del Contratista o personal subalterno a través de los Técnicos designados por la misma. En todo caso, dichas órdenes serán trasmitidas a través de la Dirección Facultativa.

Técnico Director.

Será aquella persona que, con 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 Técnico Director tendrá autoridad técnico-legal completa, incluso en lo no previsto específicamente en el presente Pliego de Prescripciones, pudiendo recusar al contratista si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesaria para la buena marcha de la ejecución de los trabajos. Le corresponden además las facultades expresadas en el presente Pliego de Condiciones Generales.

Dirección Facultativa.

Estará Formada por el Técnico Director y por aquellas personas tituladas o no, que al objeto de auxiliar al Técnico Director en la realización de su cometido ejerzan, siempre bajo las órdenes directas de este, funciones de control y vigilancia, así como las específicas por él encomendadas.

Suministrador.

Será aquella persona jurídica o entidad, que mediante el correspondiente contrato realice la venta de alguno de los materiales 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 de la Dirección Facultativa para el correcto desarrollo de los trabajos.

Contrata o Contratista.

Será aquella entidad o persona jurídica que reciba el encargo de ejecutar alguna de las unidades de obra que figuran en el presente Proyecto.

El Contratista, cuando sea necesaria su actuación o presencia según la contratación o lo establecido en el presente Pliego de Condiciones Generales, podrá ser presentado por un Delegado previamente aceptado por la Dirección Facultativa.

El Delegado tendrá capacidad para:

Organizar la ejecución de los trabajos y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección Facultativa. Proponer la Dirección Facultativa o colaborar en la resolución de los problemas que se plantean en la ejecución de los trabajos.

El Delegado del Contratista tendrá la titulación profesional mínima exigida por la Dirección Facultativa. Asimismo, éste podrá exigir también, si así lo creyese oportuno, que el Contratista designe además al personal facultativo necesario caso la dependencia de su técnico delegado.

Por otra parte, la Dirección Facultativa podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado, y en su caso cualquier facultativo del que 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 de presente Proyecto, para establecer una evaluación económica de los trabajos, estando conforme con ella.

4.1.- Oficina de obra.

El Contratista habilitará en la propia Obra, una oficina, local o habitáculo, 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.

Durante la jornada de trabajo, el contratista por sí, o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estarán en la Obra, y acompañarán a la Dirección Facultativa 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.

4.2.- Trabajos no estipulados en el Pliego de, Condiciones generales.

Es obligación del Contratista ejercer cuanto sea posible y necesario para la buena realización y aspecto de las Obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en el Pliego de Condiciones Generales, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección Facultativa y esté dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos determinen para cada unidad de Obra, y tipo de ejecución.

4.3.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.

Cuando se trata de aclarar, interpretar o modificar preceptos del Pliego de Condiciones Generales o indicaciones de planos, las órdenes o instrucciones correspondientes se comunicarán por escrito al Contratista, estando éste obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el "enterado", que figurará al pie de todas las órdenes o avisos que reciban, tanto de los encargados de la vigilancia de las Obras como de la Dirección Facultativa.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Contratista, en contra de las disposiciones tomadas por éstos, habrá de dirigirla, dentro del plazo de quince (15) días, al inmediato superior técnico del que la hubiera dictado, pero por conducto de éste, el cual dará al Contratista el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

4.4.- Reclamaciones contra las órdenes de la dirección facultativa.

Las reclamaciones que el Contratista quiera formular contra las órdenes dadas por la Dirección Facultativa, 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 a la Dirección Facultativa, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

4.5.- Recusación por el contratista de la dirección facultativa.

El Contratista no podrá recusar a la Dirección Facultativa, Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Técnico, Perito o persona de cualquier índole dependiente de la Dirección Facultativa o de la Propiedad encargada de la vigilancia de las Obras, ni pedir que por parte de la Propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando 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 2.5., pero sin que por esta causa pueda interrumpirse, ni perturbarse la marcha de los trabajos.

4.6.- Comienzo de las obras, ritmo y ejecución de los trabajos.

El Contratista iniciará las Obras 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 de la Dirección Facultativa para que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo de ejecución de la misma, que será el especificado en el Contrato. En caso de que este plazo no se encuentre especificado en el Contrato, se considerará el existente en la memoria descriptiva del presente Proyecto.

Obligatoriamente y por escrito, el Contratista deberá dar cuenta a la Dirección Facultativa del comienzo de los trabajos, dentro de las siguientes veinticuatro horas desde el comienzo de los mismos.

4.7.- Orden de los trabajos.

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, extendiéndose acta.

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 a la Dirección Facultativa 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 la Dirección Facultativa, tendrá carácter de compromiso formal, en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él establecidos.

La Dirección Facultativa 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.

4.8.- Libro de órdenes.

El Contratista tendrá siempre en la Oficina de Obra y a disposición de la Dirección Facultativa un "Libro de Ordenes y Asistencia", con sus hojas foliadas por duplicado, en el que redactará las que crea oportunas 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 la Dirección Facultativa 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 de la Dirección Facultativa. 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.

4.9.- 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 a la Dirección Facultativa al Contratista siempre que éstas encajen dentro de la cifra a que ascienden los presupuestos aprobados.

4.10.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas.

El Contratista está obligado a realizar con su personal y sus materiales, cuando La Dirección de las Obras disponga para, apuntalamientos, apeos, derribo, recalzados o cualquier Obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en el presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que mutuamente convengan.

4.11.- 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 índole Legal, aquel no pudiese comenzar las Obras, tuviese que suspenderla, o no fuera capaz de terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcional para el cumplimiento del Contratista, previo informe favorable de la Dirección Facultativa. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido a la Dirección Facultativa, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originará en los plazos acordados, razonando debidamente la prorroga que por dicha causa solicita.

4.12.- Obras ocultas.

De todos los trabajos y unidades que hayan de quedar ocultos a la terminación de las Obras, se levantarán 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 a la Dirección Facultativa.

y el Tercero al Contratista, firmados todos ellos por estos dos últimos.

4.13.- Trabajos defectuosos.

El Contratista deberá emplear los materiales señalados en el presente Proyecto y realizará los trabajos, de acuerdo con el mismo. Y en todo caso según las indicaciones de la Dirección Facultativa. Por ello y hasta tanto en cuanto tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las 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 la Dirección Facultativa aún cuando ésta no haya llamado la atención sobre el particular o hayan sido abonadas las certificaciones parciales correspondientes.

4.14.- Modificación de trabajos defectuosos.

Como consecuencia que se desprende del artículo 2.15, cuando la Dirección Facultativa advierta vicios o defectos en las Obras, ya sea en el curso de ejecución de los trabajos o finalización éstos y antes de verificarse la recepción definitiva, podrá disponer que las partes defectuosas sean desmontadas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado y todo ello a expensas del Contratista. Si el Contratista no estimase justa la resolución y se negase al desmontaje o demolición y posterior reconstrucción ordenadas, se procederá de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Índole Económica.

En caso contrario, se hará constar en el acta donde se especificarán las precisas y necesarias instrucciones que la Dirección Facultativa habrá de dar al Contratista, para remediar en un plazo razonable que 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 rescindida la Contrata, con pérdida de fianza, 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.

4.15- 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 guardería, limpieza, reparaciones causadas por el uso, correrán a cargo del Propietario, mientras que las reparaciones por vicios de Obra o por defecto en las instalaciones serán a cargo del Contratista.

4.16- 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.

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.

Tanto las mediciones parciales, para la confección de la certificación, como la certificación final, la llevarán a cabo la Dirección Facultativa y la Contrata, levantándose acta de la misma por triplicado, 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 se entiende que estas comprenderán las unidades de Obra realmente ejecutadas.

4.17-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 relevado el Contratista a partir de este momento de toda responsabilidad legal que le pudiera corresponder por la existencia de defectos visibles. En caso contrario, se procederá en la misma forma que en la recepción definitivamente recibida.

De la recepción definitiva, se levantará un acta por triplicado por la Propiedad, la Dirección Facultativa y el Contratista, que será indispensable para la devolución de la fianza depositada por la Contrata.

4.18-Plazos de garantía.

El plazo de garantía de las Obras, es de un año, y su conservación durante el mismo correrá a cargo del Contratista. Una vez cumplido dicho plazo, se efectuará el reconocimiento final de las Obras, y si procede su recepción definitiva

En la laguna a Diciembre de 2016

El Ingeniero Agrónomo

Fdo.: Pedro C. Armas Armas
Colg.3805

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Anexo correspondiente a la determinación del tipo de Estudio de Seguridad y Salud incluido en el *Proyecto de Mejora y acondicionamiento de la "Pista Cho-Rosendo" P.P Campeches Tigaiga y Ruiz . (T.M. de Los Realejos .)* se justifica la necesidad de elaboración de un Estudio de Seguridad y Salud completo, el cual se desarrolla a continuación con el contenido que señala el art. 6 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de edificación.

El presente estudio consta de los siguientes documentos:

A.- MEMORIA.
B.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.
C.- PLANOS.
D.- MEDICIONES.
E.- PRESUPUESTO.

A. MEMORIA.

1. REDACTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
2. OBRA.
3. PROMOTOR.
4. PROYECTISTA.
5. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.
6. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.
    6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA Y SU ENTORNO.
        UNIDADES OBRAS A EJECUTAR:
    6.2. ACTIVIDADES
        6.2.1. EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO. DESMONTE
        6.2.2. EXCAVACIÓN EN VACIADO
        6.2.3. EXCAVACIÓN EN POZOS
        6.2.4. EXCAVACIÓN EN ZANJAS
        6.2.5. RELLENOS DE TIERRAS
        6.2.6. VERTIDOS DE HORMIGÓN
        6.2.7. HORMIGONADO CON BOMBA.
        6.2.8. ENCOFRADOS.
        6.2.9. HORMIGÓN EN MASA EN MUROS.
        6.2.10. ALBAÑILERÍA.
        6.2.11. SOTERRAMIENTO DE TUBERÍAS.
        6.2.12. MONTAJE DE PREFABRICADOS.
        6.2.13. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.
        6.2.14. PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS.
        6.2.15. CARPINTERÍA METÁLICA.
    6.3. MAQUINARIA PESADA.
        6.3.1. PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS.
        6.3.2. RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS.
        6.3.3. BULLDOZER, ANGLEDOZER, TIPDOZER, PUSHDOZER.
        6.3.4. CAMIONES DE TRANSPORTES EN GENERAL (SUMINISTROS).
        6.3.5. MOTO VOLQUETES AUTOPROPULSADOS (DUMPERS).
        6.3.6. RODILLOS VIBRANTES AUTOPROPULSADOS.
        6.3.7. EXTENDEDORAS DE PRODUCTOS BITUMINOSOS.
        6.3.8. GRUAS AUTOPROPULSADAS.
        6.3.9. ALISADORAS DE HORMIGONES.
        6.3.10. MÁQUINAS DE CORTE CON DISCO.
    6.4. HERRAMIENTAS Y PEQUEÑAS MAQUINAS MANUALES.
    6.5. MEDIOS AUXILIARES. ANDAMIOS.
    6.6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. NÚMERO DE OPERARIOS.
        ASISTENCIA A ACCIDENTADOS.
        RECONOCIMIENTO MÉDICO.
    6.7. INSTALACIONES PROVISIONALES.
        COMEDORES.
        VESTUARIOS Y ASEOS.
        OFICINA TÉCNICA.
7. CONDICIONES PREVENTIVAS QUE DEBE REUNIR EL CENTRO DE TRABAJO.
    7.2. CAÍDA DE OBJETOS.
    7.3. CONDICIONES PREVENTIVAS DEL ENTORNO DE LA ZONA DE TRABAJO.
    7.4. CONDICIONES GENERALES DE LA OBRA DURANTE LOS TRABAJOS.
    7.5. ACCESOS A LA OBRA.
    7.6. PROTECCIONES COLECTIVAS.
    7.7. ACOPIOS.
        ACOPIOS DE MATERIALES PALETIZADOS.
        ACOPIOS DE MATERIALES SUELTOS.
        ACOPIOS DE ÁRIDOS.
8. PREVISIÓN DE RIESGOS ESPECIALES Y MEDIDAS ESPECÍFICAS.
9. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES.

9.1. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.
9.2. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
9.3. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.
9.4. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.
9.5. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.
INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.
CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.
9.6. LIBRO DE INCIDENCIAS.
9.7. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.
9.8. AVISO PREVIO E INFORMACIÓN A LA AUTORIDAD LABORAL.

B.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

1. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN.
2. PRESCRIPCIONES QUE SE HAN DE CUMPLIR EN RELACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS, UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS, ÚTILES, HERRAMIENTAS, SISTEMAS Y EQUIPOS PREVENTIVOS.
2.1. NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA.
2.1.1. EN FASE DE PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.
2.1.2. ANTES DEL INICIO DE LOS TRABAJOS.
2.1.3. DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.
2.2. REVISIONES Y/O MANTENIMIENTO PREVENTIVO.
2.3. LA PROTECCIÓN DEL CUERPO.
2.3.1. ROPAS DE TRABAJO.
2.3.2. PROTECCIÓN DE LA CABEZA.
2.3.3. PROTECCIÓN DE LA CARA.
2.3.4. PROTECCIÓN DE LA VISTA.
2.3.5. CRISTALES DE PROTECCIÓN.
2.3.6. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES.
2.3.7. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES.
2.3.8. PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO.
2.3.9. CINTURONES DE SEGURIDAD.
3. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.
OBLIGACIONES DE EL PROMOTOR. EMPRESA CONSTRUCTORA y DIRECCIÓN FACULTATIVA.

C. PLANOS.

D. PRESUPUESTO Y MEDICIONES.

A. MEMORIA.

1. REDACTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Pedro C. Armas Armas, Ingeniero Agrónomo Nº Coleg. 3.805.
C/ Heraclio Sánchez, Nº 21, piso 1º Oficina 4.
38204 La Laguna.
S/C de Tenerife

2. OBRA.

Denominación: "Proyecto de mejora y acondicionamiento de Pista Cho Rosendo".
Situación: P.P. de Campeches, Tigaiga y Ruiz. T.M. de Los Realejos.

Presupuesto de Ejecución Material:	367.802,60 €
Presupuesto de Contrata:	480.129,52 €

3. PROMOTOR.

Excmo. Cabildo Insular de Tenerife.
Área de Sostenibilidad, Medio Ambiente, Aguas y Seguridad.
Servicio Técnico de Gestión Ambiental. U.O.G.T. Norte.
C/ Las Macetas s/n. Pabellón Insular Santiago Martín
38108 La Laguna

4. PROYECTISTA.

Pedro C. Armas Armas, Ingeniero Agrónomo Nº Coleg. 3.805.
C/ Heraclio Sánchez, Nº 21, piso 1º Oficina 4.
38204 La Laguna.
S/C de Tenerife

5. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.

El proyecto de ejecución ha sido redactado por un solo proyectista, de acuerdo a la definición contenida en el art. 2 del R.D. 1627/97 y no se ha designado coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la redacción del proyecto de obra.

6. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA Y SU ENTORNO.

El camino se encuentra en el municipio de Los Realejos, Icod el Alto , en la zona conocida Cho -Rosendo. Se accede a él a través de la carretera La Cabezada Tres Pinos [TF-344], a la altura del KM. 2.735 aproximadamente.

La pista o camino objeto del proyecto se inicia aproximadamente en el punto (U.T.M 341.769,00; 3.138.591,79 Z= 919,35) presenta un primer tramo acondicionado con pavimento de hormigón ruleteado con una longitud de 530 m aproximadamente, y un ancho medio de 3 m, que se inicia en la cota 919.35 aproximadamente y finalizando en la cota 1037,40 aprox en el punto (U.T.M 341.986,60; 3.138.128,875). A partir de este punto el camino se encuentra sin capa de rodadura, con terreno natural en mal estado con grandes irregularidades y cárcavas. El camino finaliza en la cota 1.282, aprox en el punto (U.T.M 342.320,226; 3.137.237.138). Presenta una bifurcación que vuelve a unirse con el tramo principal del mismo prácticamente al final. (Ver planos) El tramo existente se hace intransitable en caso de lluvias debido a que se trata de un suelo limo arcilloso. El tramo de nueva apertura se inicia en una zona con taludes inestables, para continuar por una serie de huertas abancaladas, pasando entre algunas edificaciones dispersas.

No existen instalaciones, ni aéreas ni subterráneas, interceptadas por el camino aparentemente.

Las actuaciones a desarrollar en este proyecto son en su mayoría referentes a mejorar ligeramente el trazado y pavimentar el camino, de forma que la posibilidad de tránsito sobre el mismo no dependa de las condiciones climatológicas.

Los principales trabajos a realizar serán los siguientes:

- Excavación y desmonte de terreno.
- Terraplenado de terrenos.
- Construcción de muros de contención.
- Riego y compactación de plano de rasante.
- Pavimentación mediante hormigonado en masa.
- Realización de bordes con mampostería careada.
- Realización de muretes de mampostería de protección.

La obra se realizará a cielo abierto, se trata de una obra de tipo lineal, situada en la zona alta del municipio de Los Realejos, no proveyéndose trabajos en altura.

El acceso a la obra se hace por un camino agrícola con pavimento hormigonado, con una dificultad media de acceso para la maquinaria.

El ancho medio del camino actual es de 3 m, por lo que se tendrá en cuenta a la hora de elegir el tamaño de la maquinaria a utilizar.

UNIDADES OBRAS A EJECUTAR:

Atendiendo a la Memoria del Proyecto de Ejecución y del análisis de su documento Presupuesto con el desglose por capítulos y partidas, los trabajos que fundamentalmente se van a ejecutar son los que siguen, a los cuales aplicaremos las medidas preventivas adecuadas a fin de evitar los riesgos detectables más comunes:

DEMOLICIONES

Demolición de fábrica de mampostería en muros.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Desbroce y limpieza medios mecánicos.
Excavación mecánica a cielo abierto terreno compacto
Excavación mecánica cielo abierto roca.
Terraplén o explanada mejorada c/productos de la excavación
Terraplén medios mecánicos productos de desmonte
Carga manual, transporte de tierras interior obra.
Carga mecánica y transporte
Perfilado plano de fundación o rasante
Riego compact.plano fund.

PAVIMENTACIÓN

Refuerzo de explanación mediante geotextiles
Sub-base granular de zahorra artificial
Firme de hormigón
Hormigón no estructural
Producto filmógeno aplicado
Empedrado en borde de caminos
Junta de dilatación a base de cordón conformado
Transporte de hormigón en zonas de difícil acceso

OBRAS DE FÁBRICA

Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno.
Mampost.canto sur doble relleno horm. dos caras.
Horm. ciclópeo cimientos sin encof.HM-20/B/20/I.
Horm. ciclópeo muros con encof. 1 cara HM-20/B/20/I.
Mampostería piedra careada con mortero una cara vista
Mampostería piedra careada con mortero dos caras vistas

SEÑALIZACIÓN

Señal vert. tráfico chapa acero, e=1,8 mm, D=60 cm, no reflexiva
Panel de obra Normalizado

Del estudio de los trabajos a ejecutar comprobamos la diversidad de riesgos, que son inherentes y específicos de cada partida.

Se prevé utilización de maquinaria pesada de obras públicas para la ejecución de las calzadas, así como retroexcavadoras para las conducciones y grúas y aparatos elevadores para la puesta en obra de las piezas prefabricadas de hormigón.

Operaciones de especial riesgo son las correspondientes a la colocación de tuberías en las zanjas abiertas para las conducciones.

A continuación se hace una exposición detallada por capítulos de los riesgos detectables más comunes y de las medidas preventivas que habrá que adoptar y tener en consideración para la confección del Plan de Seguridad de la obra.

6.2. ACTIVIDADES

6.2.1 EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO. DESMONTE
6.2.2 EXCAVACIÓN EN VACIADO
6.2.3 EXCAVACIÓN EN POZOS
6.2.4 EXCAVACIÓN EN ZANJAS
6.2.5 RELLENOS DE TIERRAS
6.2.6 HORMIGONADO CON BOMBA
6.2.7 ENCOFRADO.
6.2.8 HORMIGÓN EN MASA EN MUROS
6.2.9 ALBAÑILERÍA.
6.2.10 SOTERRAMIENTO DE TUBERÍAS
6.2.11 VERTIDOS DE HORMIGÓN
6.2.12 MONTAJE DE PREFABRICADOS
6.2.13 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL
6.2.14 PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

6.2.1. EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO. DESMONTE

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por el manejo de la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas por sobrecarga de los bordes de la excavación.
- Desprendimientos por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimientos por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos por vibraciones cercanas (vehículos, martillos, etc.)
- Desprendimientos por variaciones fuertes de temperaturas.
- Desprendimientos por cargas estáticas próximas.
- Desprendimientos por fallos en las entibaciones.
- Desprendimientos por excavaciones bajo el nivel freático
- Atropellos, colisiones, vuelcas y falsas maniobras de la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.
- Caídas de personas y/o de cosas a distinto nivel, desde el borde de la excavación.
- Riesgos derivados de las condiciones climatológicas.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas existentes en el subsuelo.
- Riesgos a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a obras en ejecución.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima del ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación.
- Se eliminarán los bolos y viseras de los frentes de excavación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El frente y los paramentos de las excavaciones serán inspeccionados - por el encargado al iniciar y dejar los trabajos debiendo señalar - los que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.

- El saneo de tierras mediante palanca o pértiga se ejecutará estando - el operario sujeto por el cinturón de seguridad amarrado a un punto - "fuerte" fuertemente anclado.
- Se señalizará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad a los taludes o bordes de excavación (mínimo dos metros)
- Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.
- El acceso a esta zona restringida de seguridad de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- Cualquier trabajo realizado a pie de talud será interrumpido si no reúne las condiciones de estabilidad definidas por la Dirección de Seguridad.
- Serán inspeccionadas por el Jefe de Obra y Encargado o Capataz las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base del talud.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de las entibaciones cuya garantía ofrezca dudas.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes cuya estabilidad no esté garantizada antes del inicio de las tareas.
- Serán eliminados arbustos, matojos y árboles cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad propia y la del terreno colateral.
- Han de utilizarse testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes actúan como avisadores al llamar la atención por su embolsamiento que son comúnmente inicios de desprendimientos.
- Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

  Pendiente 1/1 ------ terrenos movedizos, desmoronables.
  Pendiente 1/2 ------ terrenos blandos pero resistentes.
  Pendiente 1/3 ------ terrenos muy compactos.

- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abiertos antes de haber procedido a su saneo etc.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz o vigilante de seguridad.
- La circulación de vehículos no se realizará a menos de 3 metros para los vehículos ligeros y 4 para los pesados.
- Los caminos de circulación interna se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme.
- Se recomienda evitar los barrizales en evitación de accidentes.
- Se prohíbe expresamente la utilización de cualquier vehículo por un operario que no esté documentalmente facultado para ello.
- Como norma general no se recomienda la utilización del corte vertical no obstante cuando por economía o rapidez se considere necesario se ejecutará con arreglo a la siguiente condición:
- Se desmochará el corte vertical en bisel (su borde superior) con pendiente 1/1 1/2 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. Se observará asimismo el estricto cumplimiento de las medidas preventivas de circulación aproximación al borde superior y las sobrecargas y vibraciones.
- Las excavaciones tendrán dos accesos separados uno para la circulación de personas y otro para las máquinas y camiones.
- Caso de no resultar factible lo anterior, se dispondrá una barrera, valla, barandilla, etc. de seguridad para proteger el acceso peatonal al tajo.
- Se acotará y prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas empleadas para el movimiento de tierras.

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes, y a continuación se relacionan:

- Casco protector de polietileno
- Botas de seguridad e impermeables
- Trajes impermeables
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Mascarillas filtrantes
- Cinturón antivibratorio (conductores de maquinaria)
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o PVC

6.2.2. EXCAVACIÓN EN VACIADO

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Repercusiones en las edificaciones colindantes.
- Desplomes de tierras o rocas,
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplomes por filtraciones o bolas ocultos.
- Desplomes de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación.
- Desprendimientos por vibraciones próximas.
- Desprendimientos por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desprendimiento de tierras por cargas próximas al borde de la excavación.
- Desprendimientos de tierras por afloramiento del nivel freático.
- Atropellos colisiones vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierras.
- Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación al interior de la misma.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Caídas de personas al mismo nivel.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, se inspeccionará el estado de las medianerías de las posibles edificaciones colindantes. Cualquier anomalía se comunicará inmediatamente a la Dirección de obrar tras proceder a desalojar el tajo expuesto al riesgo
- También antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, el Encargado o Vigilante de Seguridad inspeccionará los apeos y apuntalamientos existentes comprobando su perfecto estado. De no ser así lo comunicará a la Dirección procediendo como anteriormente.
- En caso de presencia en el tajo de agua se procederá a su inmediato achique, en prevención de alteraciones en los taludes.
- Se eliminarán del frente de la excavación las viseras y bolos inestables.
- El frente de avance y los taludes laterales del vaciado, serán revisados antes de iniciar las tareas interrumpidas por cualquier causa.
- Se señalizará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad mínima de aproximación (2 m) al borde del variado.
- La coronación del borde de vaciado al que deban acceder las personas, se protegerá con una barandilla de 90 cm de alturas formada por pasamanos 9 listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a dos metros del borde de coronación del talud se efectuará, caso de ser necesario haciendo uso del cinturón de seguridad de la forma expuesta anteriormente.
- Queda terminantemente prohibido el trabajo o circulación al pie de los taludes inestables.
- Antes de reiniciar los trabajos interrumpidos por cualquier causa, se inspeccionará el perfecto estado de las entibaciones, tomando las medidas necesarias en caso de duda de su comportamiento.
- Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualesquiera de las siguientes condiciones:

  Pendiente 1/1 en terrenos movedizos desmoronables.
  Pendiente 1/2 en terrenos blandos pero resistentes.
  Pendiente 1/3 en terrenos muy compactos.

- Se recomienda la NO UTILIZACIÓN de taludes verticales y en caso de ser necesarios se cumplirán las siguientes normas:
- Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel con una pendiente 1/1, 1/2, 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad a partir del corte superior del bisela instalándose la barandilla de seguridad y cumplimentando las limitaciones de circulación de vehículos y aproximación al borde del talud, permanencia en su borde inferior y otras medidas de seguridad necesarias.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en el entorno del radio de acción de una máquina para movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente excavador en tanto se haya estabilizado, apuntalado, entibado etc.
- Las maniobras de carga y descarga de camiones serán dirigidas por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad.
- Se prohíbe la circulación de vehículos a una distancia menor de aproximación del borde de coronación del talud de 3 m. para los vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.
- Serán asimismo de aplicación cualquiera otra norma de seguridad que no estén contempladas en este articulado y sean consideradas necesarias.

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo sencillas.
- Cinturones de seguridad A B o C.
- Guantes de cuero o goma o PVC según necesidades.

6.2.3. EXCAVACIÓN EN POZOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de objetos al interior.
- Caídas de personas al entrar o salir.
- Caídas de personas al circula por las inmediaciones.
- Caídas de vehículos al interior que circulen próximamente.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundación, electrocución y asfixia.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El personal empleado en la ejecución de estos trabajos será de probada da experiencia y competencia en los mismos.
- El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes. Su longitud sobrepasará en todo momento un metro o más de la bocana del pozo.
- Como norma general no se acoplarán tierras alrededor del pozo a una distancia inferior a los dos metros.
- Los elementos auxiliares de extracción de tierras, se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado en torno a la boca del pozo.
- El entablado será revisado por persona responsable cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de permitir el acceso al interior del personal.
- Se entibarán o encamisarán todos los pozos cuando su profundidad sea igual o superior a 1-50 metros, en prevención de derrumbes.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 metros se rodeará su boca con una barandilla de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié ubicada a una distancia mínima de 2 m del borde del pozo.
- Como norma general en las bocas de los pozos se colocará una de las siguientes señalizaciones de peligro:

    a) Rodear el pozo con una señal de yeso de diámetro igual al del pozo más dos metros.
    b) Proceder igualmente sustituyendo la señal de yeso por cinta de banderolas sobre pies derechos.
    c) Cerrar el acceso de forma eficaz, al personal ajeno a los trabajos del pozo.

- Al ser descubierta cualquier conducción subterránea, se paralizarán los trabajos dando aviso a la Dirección de la obra.
- La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante "portátiles estancos" antihumedad alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe expresamente la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Prendas de trabajo adecuadas y homologadas existentes.
- Casco de polietileno, de ser necesario con protectores auditivos o con iluminación autónoma por baterías.
- Máscara antipolvo de filtro mecánico recambiable.
- Gafas protectoras antipartículas.

- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Botas de seguridad, de cuero o goma, punteras reforzadas y suelas antideslizantes.
- Trajes para ambientes húmedos.
- Resultan de aplicación específica las normas para el uso de escaleras de manos barandillas y maquinaria.

6.2.4. EXCAVACIÓN EN ZANJAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Desprendimientos de tierras.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de las zanjas.
- Atrapamiento de personas por la maquinaria.
- Interferencias con conducciones subterráneos.
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos al interior de la zanja.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El personal que trabaje en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a que puede estar sometido.
- El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. Sobrepasará en un metro el borde superior
- Quedan prohibidos los acopios de tierras o materiales en el borde de la misma, a una distancia inferior a la de seguridad. (2 m).
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1-5 m se entibará según el apartado VACIADOS, pudiéndose disminuir esta entibación desmochando el borde superior del talud.
- Cuando una zanja tenga una profundidad igual o superior a los 2 m se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima del borde de 2 metros.
- Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a los 2 m puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:

    a) Línea de yeso o cal situada a 2 m del borde de la zanja y paralela a la misma.
    b) Línea de señalización igual a la anterior formada por cuerda de banderolas y pies derechos.
    c) Cierre eficaz de la zona de accesos a la coronación de los bordes.

- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierras en las que se instalarán proyectores de intemperie.
- Si la iluminación es portátil la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. teniendo esto a portátiles rejilla protectora y carcasa mango aislados.
- Para los taludes que deban mantenerse estables durante largo tiempos - se dispondrá una malla protectora de alambre galvanizado o red de las empleadas en edificación firmemente sujeta al terreno.
- De ser necesario los taludes se protegerán mediante un gunitado de consolidación temporal de seguridad.
- Como complemento de las medidas anteriores se mantendrá una inspección continuada del comportamiento de los taludes y sus protecciones.
- Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para en caso de peligro abandonar los tajos rápidamente.
- Los taludes y cortes serán revisados a intervalos regulares previendo alteraciones de los mismos por acciones exógenas, empujes por circulación de vehículos o cambios climatológicos.
- Los trabajos a ejecutar en el borde de los taludes o trincheras no muy estables se realizarán utilizando el cinturón de seguridad en las condiciones que indica la norma.
- En caso de inundación de las zanjas por cualquier causa, se procederá al achique inmediato de las aguas, en evitación de alteración en la estabilidad de los taludes y cortes del terreno.
- Tras una interrupción de los trabajos por cualquier causa, se revisarán los elementos de las entibaciones comprobando su perfecto estado antes de la reanudación de los mismos.

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad A, B o C.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa adecuada al tipo de trabajo.
- Trajes para ambientes húmedos.
- Protectores auditivos.

En los planos adjuntos se exponen gráficamente las medidas y normas generales a observar en las excavaciones y sus medidas de seguridad más comunes, teniendo en cuenta que de ser necesario se adoptarán las denominadas especiales según las características de la excavación y terrenos.

6.2.5. RELLENOS DE TIERRAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenido.
- Caídas de materiales desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o cabinas de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de señalización y dirección en las maniobras.
- Atropellos.
- Vuelcos de vehículos en las maniobras de descarga.
- Accidentes debidos a la falta de visibilidad por ambientes pulverulentos motivados por los propios trabajos.
- Accidentes por el mal estado de los firmes.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Todo el personal que maneje vehículos será especialista en el manejo del mismo, estando acreditado documentalmente.
- Los vehículos serán revisados periódicamente, al menos una vez por semana, en especial los mecanismos de accionamiento mecánico.
- Está terminantemente prohibido sobrecargar los vehículos y la disposición de la carga no ofrecerá riesgo alguno para el propio vehículo ni para las personas que circulen en las inmediaciones.
- Los vehículos tendrán claramente la tara y carga máxima.
- Se prohíbe el transporte de personas fuera de la cabina de conducción y en número superior al de asientos.
- Los equipos de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe coordinador que puede ser el vigilante de seguridad.
- Loa tajos, cargas y cajas se regarán periódicamente en evitación deformación de polvaredas.
- Se señalizarán los accesos, recorridos y direcciones para evitar interferencias entre los vehículos durante su circulación.
- Se instalarán topes delimitación de recorrido en los bordes de los terraplenes de vertido.
- Las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por personas especialmente destinadas a esta función.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a 5 m. En torno a las palas, retroexcavadoras, compactadoras y apisonadoras en movimiento.
- Todos los vehículos empleados en excavaciones y compactaciones, estarán dotados de bocina automática de aviso de marcha atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de manera visible con "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y STOP.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad antivuelco.
- TODOS LOS VEHÍCULOS ESTARÁN DOTADOS CON PÓLIZA DE SEGURO CON RESPONSABILIDAD CIVIL ILIMITADA
- A lo largo de la obra se dispondrá letreros divulgatorios del riesgo de este tipo de trabajos, - peligro – vuelco – colisión – atropello – etc.

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables o no de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico intercambiable.
- Guantes.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo adecuada.

6.2.6. VERTIDOS DE HORMIGÓN

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de personas u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas u objetos a distinto nivel.
- Contactos con el hormigón, dermatitis del cemento.
- Fallos en entibaciones.
- Corrimientos de tierras.
- Vibraciones por manejos de aparatos vibradores del hormigón.
- Ruido ambiental.
- Electrocución por contactos eléctricos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Para vertidos directos mediante canaleta.

- Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigonera en evitación de vuelcos o caídas.
- No acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- No situar operarios tras los camiones hormigoneras durante el retroceso en las maniobras de acercamiento.
- Se instalarán barandillas sólidas en el borde de la excavación protegiendo en el tajo de guía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por el capataz o encargado

Para vertidos mediante bombeo

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón será especialista en este trabajo.
- La tubería se apoyará en caballetes arriostrados convenientemente.
- La manguera terminal será manejada por un mínimo de 2 operarios.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado se hará por personal especializado. Se evitarán codos de radio reducido.
- Se prohíbe accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redecilla de recogida. En caso de detención de la bola separara la maquina se reduce la presión a cero y se desmontara la tubería.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS APLICABLES DURANTE EL HORMIGONADO EN ZANJAS

- Antes del inicio del Hormigonado se revisará el buen estado de las entibaciones.
- Se instalar pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por al menos tres tablones tablados (60 cm).
- Iguales pasarelas se instalarán para facilitar el paso y movimientos del personal que hormigona.
- Se respetará la distancia de seguridad (2 m) con fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse a las zanjas para verter el hormigón.
- Siempre que sea posible el vibrado se efectuara desde el exterior de la zanja utilizando el cinturón de seguridad.

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Guantes de cuero, goma o PVC.

- Botas de cuero, goma o lona de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturones de seguridad A-B o C.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

6.2.7. HORMIGONADO CON BOMBA.

DEFINICIÓN.

Vertido por impulsión forzada, de una mezcla de áridos, mortero de cemento y arena, dosificado previamente en central de hormigonado, a través de una conducción de tuberías embridadas rematada por una manguera flexible y "alcachofa" de recepción y reparto, por mediación de un equipo de bombeo, desde el camión hormigonera o fuente de suministro, al cubeto de una base de cimentación, trinchera, muro pantalla, losa o zapata.

RECURSOS CONSIDERADOS.

Materiales.

Hormigón.

Energías y fluidos.

Agua.
Aire comprimido.
Electricidad.
Esfuerzo humano.

Mano de obra.

Responsable técnico a pie de obra.
Mando intermedio.
Oficiales.
Peones especialistas.

Herramientas

- Eléctricas portátiles.

  Vibradores.

- Hidroneumáticas portátiles.

  Vibradores.

- Herramientas de mano.

  Palas, azadas, rastrillos.

Máquinas.

Grupo electrógeno.
Hormigonera.

Medios auxiliares.

Escaleras manuales de aluminio.
Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.
Letreros de advertencia a terceros.
Pasarelas para vías de paso.
Plataforma de hormigonado.
Andamios.

Sistemas de transporte y/o manutención.

Camión hormigonera.
Camión bomba o bomba remolque de hormigonado.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Desprendimiento.
- Atrapamiento.
- Aplastamiento.
- Trauma sonoro.
- Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas en tensión.
- Contacto eléctrico indirecto con las masas de la maquinaria eléctrica.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos y pies.
- Heridas en pies con objetos punzantes.
- Golpes con la manguera de hormigonado.
- Cuerpo extraño en ojos.
- Afecciones en la piel.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de seguridad homologado con barbuquejo.
- Protectores auditivos (celulosa).
- Guantes de protección contra agresivos químicos.
- Guantes de lona y piel flor " tipo americano" contra riesgos de origen mecánico.
- Gafas de seguridad con montura tipo universal.
- Pantalla facial con visor de rejilla metálica abatible sobre atalaje sujeto al casco de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.
- Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.
- Traje de agua.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:

  Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

6.2.8. ENCOFRADOS.

DEFINICIÓN.

Operación de moldeo "in situ" de muros de hormigón, consistente en la colocación de bastidores exteriores verticales formados mediante el ensamblaje de tableros o chapas de metal, destinados a contener y dar forma al hormigón fresco vertido en su interior hasta lograr su fraguado y consolidación previo al desmontaje o desmoldeo definitivo.

Dado que todas las tareas que se realizan relacionada con el encofrado se ejecutan a un nivel superior al del suelo tienen la consideración de trabajos realizados en altura.

RECURSOS CONSIDERADOS.

Materiales.

Material de encofrado; madera, metales.
Apuntalamientos, cimbras.
Cremalleras, riostras, sopandas, dispositivos de refuerzo.

Energías y fluidos.

Agua.
Aire comprimido.
Electricidad.
Esfuerzo humano.

Mano de obra.

Responsable técnico a pie de obra.
Mando intermedio.
Oficiales encofradores.
Peones especialistas.

Herramientas.

- Eléctricas.

  Tronzadora circular para madera.
  Tronzadora portátil para madera.

- Hidroneumáticas portátiles.

  Pistola clavadora neumática.

- Herramientas de mano.

  Serrucho.
  Regles; niveles, plomada.
  Sierra de arco para madera.
  Palancas y parpalinas.
  Martillos de encofrador, mallos, macetas.
  Mazas y cuñas.
  Caja completa de herramientas de encofrador.
  Cuerda de servicio.
  Bolsa porta herramientas.

Máquinas.

Motor eléctrico.
Motor de explosión.
Grupo electrógeno.

Medios auxiliares.

Puntales metálicos.
Tablones y tableros.
Escaleras manuales de aluminio.
Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.
Letreros de advertencia a terceros.
Pasarelas para vías de paso.

SISTEMAS DE TRANSPORTE Y/O MANUTENCIÓN.

Carretilla manual.
Batea rodante para el transporte de puntales, placas y materiales.
Eslingas, estrobos.
Carretilla transpalet.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Desprendimientos.
- Atrapamientos.
- Aplastamientos.
- Trauma sonoro.
- Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas en tensión.
- Contacto eléctrico indirecto con las masas de la maquinaria eléctrica en tensión.
- Lumbalgia por sobreesfuerzos.
- Lesiones en manos y pies.

- Heridas en pies con objetos punzantes.
- Proyecciones de partículas en los ojos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de seguridad homologado con barbuquejo.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico.
- Guantes de protección contra agresivos químicos.
- Guantes de lona y piel flor " tipo americano" contra riesgos de origen mecánico.
- Pantalla facial con visor de rejilla metálica abatible sobre atalaje sujeto al casco de seguridad.
- Gafas de seguridad con montura tipo universal.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.
- Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.
- Mandil de cuero para la protección de riesgos de origen mecánico.
- Traje de agua.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:

  Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

6.2.9. HORMIGÓN EN MASA EN MUROS.

DEFINICIÓN

Operación de moldeo "in situ" de muros, mediante el vertido por impulsión forzada, de una mezcla de áridos, mortero de cemento y arena, dosificado previamente en central de hormigonado, a través de una conducción de tuberías embridadas rematada por una manguera flexible y/o "alcachofa" de recepción y reparto, por mediación de un equipo de bombeo, desde el camión hormigonera o fuente de suministro.

Según localización de los muros también se realizará el hormigonado in situ mediante hormigonera, con transporte manual de la mezcla.

RECURSOS CONSIDERADOS.

Materiales.

Hormigones.
Morteros.
Material de encofrado; madera, metales.

Energías y fluidos.

Agua.
Electricidad.
Esfuerzo humano.

Mano de obra.

Responsable técnico a pie de obra.
Mando intermedio.
Oficiales encofradores.
Peones especialistas.

Herramientas.

- Eléctricas.

  Vibrador eléctrico

- Herramientas de mano.

Reglas; niveles, plomada.
Palancas y parpalinas.
Martillos de encofrador, mallos, macetas.
Caja completa de herramientas de encofrador.
Cuerda de servicio.
Bolsa portaherramientas.

Máquinas.

- Motor eléctrico.

Motor de explosión.
Grupo electrógeno.

Medios auxiliares.

Puntales metálicos y cerchas de arriostramiento.
Tablones y tableros.
Escaleras manuales de aluminio.
Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.
Letreros de advertencia a terceros.
Pasarelas para vías de paso.

Sistemas de transporte y/o manutención.

Carretilla manual.
Eslingas, estrobos.
Carretilla transpalet.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Desprendimientos.
- Atrapamientos.
- Aplastamientos.
- Trauma sonoro.
- Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas en tensión.
- Contacto eléctrico indirecto con las masas de la maquinaria eléctrica en tensión.
- Lumbalgia por sobreesfuerzos.
- Lesiones en manos y pies.
- Heridas en pies con objetos punzantes.
- Proyecciones de partículas en los ojos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de seguridad homologado con barbuquejo.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico.
- Guantes de protección contra agresivos químicos.
- Guantes de lona y piel flor " tipo americano" contra riesgos de origen mecánico.
- Pantalla facial con visor de rejilla metálica abatible sobre atalaje sujeto al casco de seguridad.
- Gafas de seguridad con montura tipo universal.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.
- Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.
- Mandil de cuero para la protección de riesgos de origen mecánico.
- Traje de agua.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:

Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

6.2.10. ALBAÑILERÍA.

DEFINICIÓN.

Conjunto de trabajos necesarios para la realización de estructuras de fábrica, mediante la ejecución de paramentos verticales emplazados sobre bases portantes, para la ejecución de cerramiento exteriores, de división interior, así como los de revestimiento de paramentos tanto exteriores como interiores y ayudas conexas con los restantes oficios relacionados con la construcción.

Dado que todas las tareas relacionadas con la construcción de obras de fábrica de albañilería, se ejecutan a un nivel superior al del suelo, tienen la consideración de trabajos realizados en altura.

RECURSOS CONSIDERADOS.

Materiales.

Bloques de hormigón, mampuestos, adobes.
Hormigones.
Morteros.
Madera.

Energías y fluidos.

Agua.
Electricidad.
Combustibles líquidos (gasoil, gasolina).
Aire comprimido.
Esfuerzo humano.

Mano de obra.

Responsable técnico a pie de obra.
Mando intermedio.
Oficiales albañiles.
Peones especialistas.

Herramientas.

- Eléctricas portátiles.

  Martillo picador eléctrico.
  Taladro percutor.

- Hidroneumáticas portátiles.

  Martillo picador neumático.

- Herramientas de mano.

  Pala, capazo, cesto carretero, espuerta.
  Cubo ordinario, caldereta o cubo italiano.
  Gaveta.
  Paleta, paletín, llana.
  Regles, escuadras, cordeles, gafas, nivel, plomada.
  Macetas, alcotana, cinceles, escoplos, punteros y escarpas.
  Sierra de arco, serrucho.

- Herramientas de tracción:

  Ternales, trócolas y poleas.

Maquinaria.

Motor eléctrico.

Motor de explosión.
Hormigonera (amasadora de mortero a motor).
Mesa tronzadora circular portátil para madera.
Grupo electrógeno.
Grupo compresor de aire.

Medios auxiliares.

Puntales metálicos.
Tablones y tableros.
Andamios de estructura tubular.
Andamio colgante.
Andamio de borriqueta.
Puntales, cabirones, cimbras, caballetes.
Listones, llatas, tableros, tablones.
Marquesinas, toldos, cuerdas.
Redes.
Escaleras de mano.
Cestas.
Señales de seguridad.
Vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.
Letreros de advertencia a terceros.

Sistemas de transporte y/o manutención.

Plataformas de descarga de materiales.
Pasarelas, planos inclinados.
Uñas portapalets, flejes de empacado.
Bajantes de escombros.
Contenedores de escombro.
Bateas, Cestas.
Ternales, trócolas, poleas, cuerdas de izado, eslingas, estrobos.
Carretilla manual.
Carro chino.
Cubilotes.
Grúa torre, grúa hidráulica autopropulsada.
Cabrestante (maquinillo).
Montacargas.
Motovolquete.
Carretilla transpalet.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Atrapamientos.
- Aplastamientos.
- Trauma sonoro.
- Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas en tensión.
- Contacto eléctrico indirecto con las masas de la maquinaria eléctrica en tensión.
- Lumbalgia por sobreesfuerzos.
- Lesiones en manos y pies.
- Heridas en pies con objetos punzantes.
- Proyecciones de partículas en los ojos.
- Afecciones en la piel.
- Caída o colapso de andamios.
- Ambiente pulvígeno.
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.
- Choques o golpes contra objetos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de seguridad homologado con barbuquejo.
- Protectores auditivos.
- Guantes de protección contra agresivos químicos.
- Guantes de lona y piel flor " tipo americano" contra riesgos de origen mecánico.
- Guante anticorte y antiabrasión de base de punto e impregnación en látex rugoso o similar.
- Gafas panorámicas con tratamiento antiempañante.
- Gafas de seguridad con montura tipo universal.
- Pantalla facial con visor de rejilla metálica abatible sobre atalaje sujeto al casco de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón de seguridad con dispositivo de anclaje y retención.
- Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.
- Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.
- Traje de agua.
- Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico (celulosa).
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:

  Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

6.2.11. SOTERRAMIENTO DE TUBERÍAS.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Golpes y cortes por manejo de herramientas.
- Lesiones por posturas obligadas continuadas.
- Desplomes de taludes de las zanjas.
- Los derivados de trabajos realizados en ambiente húmedos y viciados.
- Electrocución.
- Averías en los tornos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Recabar la información necesaria sobre la posible existencia de conducciones subterráneas en la zona y localización de las mismas.
- Acopio de tuberías en superficies horizontales sobre durmientes.
- Entibaciones suficientes según cálculos expresos
- Entubado de pozos en evitación de derrumbamientos.
- Las excavaciones en minas se ejecutarán protegidas mediante un escudo sólido de bóveda.
- De considerarse necesario, la contención de tierras se efectuará mediante gunitado armado según calculo expreso.
- Como norma general los trabajos en el interior de pozos o zanjas no se efectuarán en solitario.
- Se dispondrá una soga a lo largo de la zanja para asirse en caso de emergencia.
- En acceso a los pozos y zanjas se hará mediante escaleras según las normas al efecto.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad de tal forma que permita su inmediata localización y posible extracción al exterior.
- En las galerías se dispondrá una manguera de ventilación con posible impulsión forzada.
- Se vigilará la existencia de gases. En caso de detección se procederá al desalojo inmediato.
- En caso de detección de gases nocivos la permanencia se efectuará con equipo de respiración autónomo de una hora mínima de autonomía.
- Los pozos y galería tendrán iluminación suficiente suministrada a 24 voltios y todos los equipos serán blindados.
- Se prohibirá fumar en el interior de pozos y galería donde se sospeche posible existencia de gases.
- Se prohibirá el acceso a los pozos de cualquier operario que aun perteneciendo a la obra no pertenezca a la cuadrilla encargada.
- La excavación en mina bajo los viales transitados se efectuará siempre entibada con escudo de bóveda.
- Los ganchos del torno tendrán pestillo.
- Alrededor de la boca del pozo se instalará una superficie de seguridad a base de un entablado trabado entre sí.

- El torno se anclará firmemente a la boca del pozo y se recomienda la entibación de la boca del mismo. Estará provisto de cremallera de sujeción contra en desenroscado involuntario.
- Los vertidos se efectuarán fuera de la distancia de seguridad. (2m).
- No se acopiarán materiales sobre las galerías en fase de excavación evitando sobrecargas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Casco con equipo de iluminación autónomo.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Botas de cuero, goma o lona de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Equipos de iluminación y respiración autónomos.
- Cinturones de seguridad A-B o C.
- Manguitos u polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

6.2.12. MONTAJE DE PREFABRICADOS.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión y acoplamiento de grandes piezas.
- Atrapamientos durante las maniobras de ubicación.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Vuelco o desplome de piezas prefabricadas.
- Cortes por manejo de herramientas o maquinas herramientas.
- Aplastamientos al recibir y acoplar las piezas.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las piezas prefabricadas se izarán del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- La pieza en suspensión se guiará mediante cabos sujetos a los laterales por un equipo de tres hombres. Dos de ellos gobernarán los movimientos de la pieza mediante los cabos, mientras un tercero guiará la maniobra.
- Una vez la pieza este presentada en su destino, se procederá sin descolgarla del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos al montaje definitivo, concluido el cual se desprenderá del balancín.
- Diariamente el vigilante de seguridad revisara el buen estado de los elementos de elevación, eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc. anotándolo en su libro de control.
- Se prohíbe permanecer o transitar bajo piezas suspendidas.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares destinados al efecto.
- Se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de ser posible, de forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Queda prohibido guiar los prefabricados en suspensión con las manos y a tal efecto, los cabos guías se amarrarán antes de su izado.
- Cuando una pieza llegue a su punto de colocación girando, se inmovilizará empleando únicamente el cabo guía, nunca empleando las manos o el cuerpo.

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Cascos de polietileno con barbuquejo.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Botas de seguridad con punteras reforzadas.
- Cinturones de seguridad A o C.
- Ropa adecuada al trabajo.

6.2.13. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Contactos eléctricos indirectos y/o directos.
- Los derivados de la caída de tensión en las líneas por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas del personal al mismo o distinto nivel.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Para los cables y conductores.

- Planos que reflejen la distribución de las líneas principales y secundarias, desde el punto de acometida al cuadro general y desde éste a los secundarios, con especificación de las protecciones adoptadas para los circuitos.
- El calibre de los conductores será el adecuado para la carga eléctrica que ha de transportar.
- Dispondrán de sus fundas protectoras de aislamiento en perfecto estado.
- La distribución desde el cuadro general a los secundarios de obra se hará con cable manguera antihumedad.
- El tendido de los conductores y mangueras se efectuará a una altura mínima de dos metros en los lugares peatonales y de cinco metros en los de vehículos o más altos de ser necesario.
- Podrán enterrarse los cables eléctricos en los pasos de vehículos, siempre que esta operación se efectúe con garantías y correctamente.
- En el cruce de los viales de obra los conductores eléctricos estarán siempre enterrados, y se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones, que tendrán la misión de señalización de reparto y de carga. La profundidad mínima de enterramiento será de cuarenta cm y el cable irá alojado en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes de manguera siempre irán enterrados y los provisionales se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- Igual medida se aplicará a los definitivos. Los trazados de las líneas eléctricas de obra no coincidirán con los de suministro de agua.
- Las mangueras de alargadera pueden llevarse tendidas por el suelo y sus empalmes (de existir) serán estancos antihumedad.

Para los interruptores.

- Se ajustarán a los indicados en el reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Se instalarán en el interior de cajas normalizadas, con la señal: Peligro electricidad.
- Las cajas irán colgadas de paramentos verticales o de "pies derechos" estables.

Para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo intemperie, con puerto y cerradura con llave, según la norma UNE 20324.
- Se protegerán con viseras como protección adicional, tendrán la carcasa conectada a tierra y en la puerta adherida la señal normalizada "peligro electricidad".
- Podrán ser los cuadros de PVC si cumplen con la norma UNE 20324.
- Los cuadros eléctricos se colgarán en tableros de madera recibidos en pies derechos y las maniobras en los mismos se efectuarán usando la banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.
- Las tomas de corriente de los cuadros serán normalizadas blindadas para intemperie en número suficiente a sus funciones.
- Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Para las tomas de energía eléctrica.

- Las tomas de los cuadros se efectuarán mediante clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato, maquina o máquina herramienta y siempre estará la tensión en la clavija "hembra" para evitar los contactos eléctricos directos.

Para la protección de los circuitos.

- La instalación dispondrá de los interruptores automáticos necesarios que se calcularán minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas aparatos y herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos.
- La instalación de "alumbrado general" para las instalaciones de obra y primeros auxilios estarán protegidas además por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial y como así mismo todas las líneas, los cuales se instalarán con las siguientes sensibilidades según R.E.B.T.:

Alimentación a maquinaria: 300 mA
Alimentación a maquinaria mejora del nivel de seguridad: 30 mA
Para las instalaciones de alumbrado no portátil: 30 mA

Para las tomas de tierra.

- El transformador irá dotado de toma de tierra con arreglo al Reglamento vigente.
- Dispondrán de toma de tierra las partes metálicas de todo equipo eléctrico y así como el neutro de la instalación.
- La toma de tierra se efectuará a través de cada pica de cuadro general.
- El hilo de tomas de tierra será el de color verde y amarillo. Se prohíbe en toda la obra su uso distinto.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en carriles para estancia o desplazamiento de máquinas y máquinas herramientas que no posean doble aislamiento.
- Para las máquinas que no posean doble aislamiento las tomas de tierra se efectuarán mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra de cuadros generales distintos serán eléctricamente independientes.

Para la instalación de alumbrado.

- El alumbrado nocturno, de ser necesario, cumplirá las Ordenanzas de Trabajo en la Construcción y la General de Seguridad de Salud en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será la adecuada a las características de los mismos y se efectuará mediante proyectores ubicados sobre pies derechos estables.
- La iluminación con portátiles se efectuará con portalámparas estancos de seguridad con mango aislante rejilla protectora manguera antihumedad clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentados a 24 voltios.
- La iluminación se efectuará a una altura no inferior a 2 metros.
- Las zonas de paso estarán siempre perfectamente iluminadas.

Durante el mantenimiento y reparaciones.

- El personal de mantenimiento estará en posesión del carné profesional correspondiente.
- La maquinaria eléctrica se revisará periódicamente. Cuando se detecte un fallo se declarará "fuera de servicio" mediante su desconexión y cuelgue del rótulo avisador correspondiente.
- Las revisiones se efectuarán por personal cualificado en cada caso.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones con la maquinaria en servicio.
- Se desconectará y colocará en lugar bien visible el rótulo:

"NO CONECTAR. HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"

NORMAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN GENERALES

Las indicaciones que se hacen a continuación son generales y se recomienda su observancia, ya que desde el comienzo de las obras hasta el final de las mismas "la electricidad y sus riesgos de utilización están siempre presentes":

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos se colocarán a más de 2 metros de los bordes de las excavaciones y al menos a 2 m de alto.
- No se instalarán en las rampas de acceso a las excavaciones.
- Como protección adicional se curarán con viseras.
- Los postes provisionales de colgar mangueras se ubicarán a más de 2 metros de los bordes de las excavaciones.
- El suministro eléctrico al fondo de las excavaciones se apartará de las rampas de acceso y de las escaleras de mano.
- Los curadores eléctricos en servicio permanecerán siempre cerrados.
- Nunca se utilizarán fusibles improvisados, serán normalizados y adecuados a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores que no dispongan de doble aislamiento.

- Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cerrada o abiertas por sus carcasas protectoras.
- No se permiten las conexiones a tierra a través de conducciones de agua y armaduras etc.
- No deben circular carretillas o personas sobre mangueras alargaderas dispuestas por el suelo.
- No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas en servicio7 tras portando elementos o piezas longitudinales.
- Se revisará la adecuada conexión del hilo de tierra en los enchufes de las mangueras alargaderas.
- No se permitirán conexiones directas cable/clavija.
- Vigilar no se desconecten las alargaderas por el sistema "tirón".
- Comprobar diariamente el buen estado de los disyuntores diferencia les accionando el mando de test.
- Se dispondrán repuestos de disyuntores magnetotérmicos clavijas y otros elementos como fusibles, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los extintores.
- Disponer convenientemente las señales normalizadas avisadoras de los distintos peligros existentes.
- Comprobar la utilización de las prendas de protección personal.

NOTA: Al final del presente Estudio en los planos de detalles, se representan mediante esquemas gráficos las faltas más corrientes que pueden cometerse y la manera correcta de realizarlo.

6.2.14. PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Notificar a la compañía suministradora propietaria de la línea, la intenci6n de iniciar los trabajos.
- Si fuese necesario y posibles solicitar el corte de fluido y puesta a tierra de los cables.
- No realizar trabajos en las proximidades de la línea hasta que se ha, ya comprobado el corte de fluido y puesta a tierra.
- Caso de ser necesario se desviará la línea eléctrica por fuera de los límites que se consideren adecuados.
- Las distancias de seguridad a conductores de líneas eléctricas en ser vicio, serán las que marquen las Normas de Alta, Media y Baja Tensión y será en cualquier caso mayor de 5 metros.
- Esta distancia de seguridad será balizada y señalizada según el siguiente procedimiento:

    1. Se marcarán con aparatos (taquímetro) las alienaciones perpendiculares a ambos lados de la línea a la distancia adecuada en el suelo.
    2. Sobre cada alineación se marcará a cada lado de la línea la distancia de 5 m según los casos más el 50% del ancho del conjunto del cableado del tendido eléctrico.
    3. Sobre estas señalizaciones se levantarán pies derechos de madera de una altura de 5 m en los que se pintará una franja de color blanco.
    4. Las tres hileras de postes así conformadas a ambos lados de la línea se unirán entre sí de todas las formas posibles con cuerda de banderolas formando un entramado perfectamente visible.
    5. La separación entre los postes de balizamiento de cada línea será de 4 a 5 metros.

6.2.15. CARPINTERÍA METÁLICA.

DEFINICIÓN.

Conjunto de trabajos de construcción relativos a acopios, prearmado, transporte, elevación, montaje, ajuste y puesta en obra de vallas metálicas.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Narcosis por inhalación de vapores orgánicos.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caída o colapso de andamios o plataformas.
- Atmósferas pulvígenas.
- Contaminación acústica.
- Lumbalgia por sobreesfuerzos.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.

- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Incendio.
- Contactos eléctricos

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Casco de seguridad homologado con barbuquejo.
- Pantalla con visor ahumado protección ocular luz de soldadura.
- Protectores auditivos.
- Guantes de lona y piel flor " tipo americano" contra riesgos de origen mecánico.
- Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico y de carbón activo contra vapores orgánicos.
- Guantes de protección contra agresivos químicos.
- Pantalla facial con visor de rejilla metálica abatible sobre atalaje sujeto al casco de seguridad.
- Gafas panorámicas antiempañantes, para el trasvase de líquidos peligrosos (disolventes).
- Gafas de seguridad con montura tipo universal.
- Cinturón de seguridad.
- Mandil de cuero para la protección de riesgos de origen mecánico.
- Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:

  Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

6.3. MAQUINARIA PESADA.

6.3.1 PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS
6.3.2 RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS
6.3.3 BULLDOZER, ANGLEDOZER, TIPDOZER, PUSHDOZER
6.3.4 CAMIONES DE TRANSPORTES EN GENERAL (SUMINISTROS)
6.3.5 MOTOVOLQUETES AUTOPROPULSADOS, DUMPERS
6.3.6 RODILLO COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO
6.3.7 EXTENDEDORAS DE PRODUCTOS BITUMINOSOS
6.3.8 GRÚAS AUTOPROPULSADAS
6.3.9 ALISADORAS DE HORMIGONES
6.3.10 MÁQUINAS DE CORTE CON DISCO

Dada la gran incidencia de utilización de esta maquinaria en la obra objeto del presente Estudio de Seguridad, a continuación, se expone los riesgos más comunes y las medidas de seguridad aplicables a cada una de las máquinas estudiadas por separado.

RIESGOS DETECTABLES COMUNES A TODAS LAS MÁQUINAS

- Los derivados de su circulación.
- Vuelcos atropellos,
- Atrapamientos,
- Proyecciones vibraciones
- Ruidos
- Formación de polvo.
- Los provocados por su uso específico características de cada tipo de máquina y su trabajo realizado y los particulares de mantenimiento de sus mecanismos.

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

- Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha adelante y retroceso, luz de emergencia de color naranja, servofreno, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores a ambos lados del pórtico de seguridad antivuelco, cinturón de seguridad, cabinas anti-impactos y extintores revisados.
- Las máquinas serán revisadas diariamente comprobando su buen estado.
- Las maniobras que entrañen dificultad se realizaran con la ayuda de un señalista, ubicado en el exterior de la maquina en zona segura.

- Periódicamente (determinar plazos) se redactará un parte de revisión que será controlado por el Vigilante de Seguridad y estará a disposición de la Dirección Facultativa.
- Se prohíbe permanecer transitar o trabajar dentro del radio de acción de las máquinas en movimiento.
- Durante el periodo de paralización se señalará su entorno con indicaciones de peligros prohibiendo expresamente la permanencia del personal en sus proximidades o bajo ellas.
- La maquinaria no entrará en funcionamiento en tanto no se haya señalizado convenientemente la existencia de líneas eléctricas en Servicio
- De producirse un contacto de una máquina con una línea eléctrica teniendo la máquina rodadura de neumáticos el conductor permanecerá inmóvil en su asiento y solicitará auxilio por medio de la bocina. Acto seguido se inspeccionará el posible puenteo eléctrico con el terreno y de ser posible el salto, sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista SALTARÁ FUERA DEL VEHÍCULO, SIN TOCAR AL MISMO TIEMPO LA MÁQUINA Y EL TERRENO.
- Antes del abandono de la máquina el conductor dejará en reposos en contacto con el suelo el órgano móvil de la máquina y accionando el freno de mano y parado el motor.
- Las pasarelas o peldaños de acceso a las máquinas, permanecerán siempre limpios de barros gravas o aceites en evitación de lesiones,
- Se prohíbe en estas máquinas el transporte de personas.
- Se instalarán de manera adecuada donde sea necesario topes de recorrido y señalización de tráfico y circulación.
- No se ejecutarán trabajos de replanteo o comprobación durante la permanencia de máquinas en movimiento en el tajo.
- Dentro de los trabajos de mantenimiento de la maquinaria se revisar especialmente la presión de neumáticos y aceites de los mecanismos.

NORMAS PREVENTIVAS GENERALES A APLICAR POR LOS CONDUCTORES

- Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros de que dispone el vehículo se evitan lesiones por caídas.
- No acceder a la máquina encaramándose a través de la llanta al ordenar las cubiertas.
- Suba y baje del vehículo frontalmente por el acceso a la cabina agarrándose con ambas manos de forma segura.
- No abandone el vehículo saltando desde el mismo si no existe situación de peligro.
- No realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. Pare y efectúe las operaciones necesarias.
- No permita el acceso a la máquina a ninguna persona no autorizada.
- No trabaje en situación de semiavería. Corrija las deficiencias y continúe su trabajo.
- En las operaciones de mantenimiento apoye los órganos móviles del vehículo en el suelo, pare el motor, accione el freno de mano y bloquee la máquina. Realice a continuación lo necesario.
- No guardar trapos sucios o grasientos ni combustible en el vehículo, producen incendios.
- No levante en caliente la tapa del radiador.
- Protéjase con guantes para manejar líquidos. Use las gafas anti-protecciones y mascarillas antipolvo cuando sea necesario.
- Para cambiar aceites del motor o de los sistemas hidráulico el hágalo en frío.
- Los líquidos de las baterías son inflamables, recuérdelo.
- Para manipular el sistema eléctrico, parar siempre el motor y ex traiga la llave de contacto.
- No libere los frenos en posición de parada sin antes haber colocado los calzos de las ruedas.
- Si ha de arrancar el motor usando baterías de otro vehículo, evite saltos de corriente. Los electrolitos producen gases inflamables*
- Vigile la presión de los neumáticos.
- Para llenar los neumáticos sitúese tras la banda de rodadura y previniendo una rotura de la manguera.
- Compruebe el buen funcionamiento de la máquina antes de empezar el trabajo después de cada parada.
- Ajuste bien el asiento para alcanzar los controles con facilidad.
- Si contacta con cables eléctricos proceda como sigue:

    1. Separe la máquina del lugar del contacto.
    2. Toque la bocina indicando situación peligrosa.
    3. Pare el motor y ponga el freno de mano.
    4. Salte del vehículo EVITANDO ESTAR EN CONTACTO AL MISMO TIEMPO CON LA MÁQUINA Y EL SUELO.

- No abandone el vehículo con el motor en marcha.
- No abandone el vehículo sin haber dejado los órganos móviles apoyados en el suelo.
- No transporte personas en la máquina ni en el interior de la cabina de conducción.
- Compruebe el buen estado del arco de proteoci6n antivuelco de su vehículo.

- Cumpla por su seguridad las instrucciones sobre el manejo de las máquinas durante la realización de los trabajos y adopte las medidas preventivas del PLAN DE SEGURIDAD.

6.3.1. PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes o terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento)
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.

NORMAS PREVENTIVAS

- Entregar a los maquinistas las siguientes normas de funcionamiento:
- Para subir y bajar de la máquina utilizar los peldaños de acceso,
- No abandonar el vehículo saltando del mismo si no hay peligro.
- No efectúe trabajos de mantenimiento con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No permitir acceder a la máquina a personal no autorizado.
- Adopte las precauciones normales cuando mantenga la máquina y use las prendas de protección personal recomendadas.
- Comprobar antes de dar servicio al área central de la máquina que está instalado el eslabón de traba.
- Para manipular repostar etc. desconectar el motor.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada sin instalar los tacos de inmovilización.
- Durante las operaciones de repostado y mantenimiento adopte las medidas de precaución recomendadas en la Norma.
- Todas las palas dispondrán de protección en cabina antivuelco pórtico de seguridad.
- Se revisarán los puntos de escape de gases del motor para que no den en la cabina del conductor.
- Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha o con la pala, levantada.
- Los ascensos o descensos de la cuchara se efectuarán siempre utilizan do marchas cortase estando ésta en carga.
- Se prohíbe usar la cuchara para cualquier cosa que no sea su función específica y como transportar personas izarlas, utilizar la cuchara como grúa etc.
- Las palas estarán equipadas con un extintor timbrado y revisado.
- La conducción de la pala se hará equipado con ropa adecuada (ceñida).
- Son de aplicación todas las Normas Generales expuestas con anterioridad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa adecuada.
- Guantes de cuero, goma o PVC para labores de mantenimiento.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Mascarillas antipolvo.
- Mandil y polainas de cuero para mantenimiento.

6.3.2. RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.

- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes o terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento)
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.
- Los derivados de situaciones singulares por trabajo empleando bivalva.

NORMAS PREVENTIVAS

- Entregar a los maquinistas la hoja de recomendaciones e instrucciones enumerada anteriormente para palas cargadoras.
- Las maniobras que entrañen dificultad se realizaran con la ayuda de un señalista, ubicado en el exterior de la maquina en zona segura.
- En los trabajos con bivalva extremar las precauciones en el manejo del brazo y controlar cuidadosamente las oscilaciones de la bivalva.
- Acotar la zona de seguridad igual a la longitud de alcance máximo del brazo de la "retro".
- Serán de aplicación las normas generales de protección en cabina (arcos antivuelco) y los escapes de gases del motor sobre su incidencia en el área del conductor.
- Los conductores no abandonarán la máquina sin antes haber parado el motor y depositado la cuchara en el suelo. Si la cuchara es bivalva estará cerrada.
- Los desplazamientos se efectuarán con la cuchara apoyada en la máquina evitando balanceos.
- Se prohíben específicamente los siguientes puntos:
- El transporte de personas.
- Efectuar con la cuchara o brazo trabajos puntuales distintos de los propios de la máquina.
- Acceder a la máquina para su manejo con equipo inadecuado.
- Realizar trabajos sin usar los apoyos de inmovilización.
- Utilizar la "retro" como una grúa. Estacionar la máquina a menos de 3 m. del borde de tajos inseguros.
- Realizar trabajos dentro de un tajo por otros equipos están do la "retro" en funcionamiento.
- Verter los productos de la excavación a menos de 2 m. del borde de la misma. (como norma general). Esta distancia de seguridad para las zanjas estará en función del tipo de terreno y de la profundidad de la zanja.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa adecuada.
- Guantes de cuero, goma o PVC para labores de mantenimiento.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Mascarillas antipolvo.
- Mandil y polainas de cuero para mantenimiento.

6.3.3. BULLDOZER, ANGLEDOZER, TIPDOZER, PUSHDOZER.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes o terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento)
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.

- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.

NORMAS PREVENTIVAS

- Entregar a los maquinistas las normas generales de seguridad para el manejo y conservación de las máquinas que efectuaran movimientos de tierras.
- Las enumeradas anteriormente para palas cargadoras y retroexcavadoras
- Para abandonar la máquina además de depositar en el suelo la pala y se procederá de forma con el escarificador.
- Como norma general la distancia de seguridad de aproximaoi6n a los bordes de los taludes para los bulldozers, será de 3 metros.
- En las proximidades de los bulldozers en funcionamiento se prohibirá la realización de otros trabajos.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona en prevención de desprendimientos.
- Como norma general se evitará en lo posible superar la velocidad de 3 Km/h. en el movimiento de tierras.
- Se prohíbe la utilización de estas máquinas en las zonas de los trabajos cuya pendiente sea en torno al 50 por ciento.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará al pie de los taludes aquellos materiales que pudieran desprenderse con facilidad accidentalmente sobre el tajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa adecuada.
- Guantes de cuero, goma o PVC para labores de mantenimiento.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Mascarillas antipolvo.
- Mandil y polainas de cuero para mantenimiento.

6.3.4. CAMIONES DE TRANSPORTES EN GENERAL (SUMINISTROS).

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Los inherentes a la circulación por el interior del recinto de las obras, como son:

  Atropellos y/o Choques con otros vehículos.

- Específicos de su trabajo o del entorno:

  Vuelcos por accidentes del terreno.
  Vuelcos por desplazamientos de cargas.
  Caídas y atrapamientos del personal operario de las obras.

NORMAS PREVENTIVAS

- Respetar las normas de circulación interna de la obra.
- Efectuar cargas y descargas en los lugares designados al efecto.
- Buen estado de los vehículos.
- Uso de calzos en las ruedas además del freno de mano.
- Acceso y abandono de las cajas de transporte de mercancías mediante el uso de escalerillas de mano.
- Dirigir las maniobras de carga y descarga por una persona adecuada.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos debe ser menos del 5 por ciento en su pendiente.
- Instalación de las cargas en las cajas de manera uniforme.
- En caso de disponer de grúa auxiliar el cami6n, el gancho de ésta estará provisto de pestillo de seguridad.
- Los operarios encargados de las operaciones de carga y descarga de materiales estarán provistos del siguiente equipo:

  Guantes o manoplas de cuero adecuadas al trabajo.
  Botas de seguridad.

- Se les instruirá para la adopción de las siguientes medidas:

  No trepar ni saltar de las cajas de los camiones.

Para guiar cargas en suspensión usar los cabos guías.
No permanecer debajo de las cargas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Cinturón.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Manoplas o guantes de cuero.
- Salva hombros y cara.

6.3.5. MOTO VOLQUETES AUTOPROPULSADOS (DUMPERS).

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropellos.
- Choques.
- Vuelcos durante el vertido o en tránsito.
- Vibraciones, ruidos y polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

NORMAS PREVENTIVAS

- Los conductores serán personal especializado comprobado.
- Usarlo como una máquina no como un automóvil.
- Comprobar el buen estado del vehículo antes de su utilización. Frenos neumáticos etc.
- Manejar con atención y cuidado la manivela de puesta en marcha y ni accionar ésta sin accionar el freno de mano.
- No cargar por encima del peso límite ni con colmos que dificulten la visibilidad frontal.
- No verter en vacíos o cortes del terreno sin los topes de recorrido.
- Respetar las señales de circulación interna.
- Remontar pendientes preferiblemente marcha atrás.
- No usar velocidades inadecuadas. Máxima velocidad 20 Km./h.
- No transportar piezas que sobresalgan excesivamente.
- Nunca transportar personas en el volquete.
- Los conductores tendrán carnet de conducir clase B
- En caso de trabajos nocturnos dispondrán de faros delanteros y traseros, de marcha atrás y sirena.

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco protector.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado adecuado.

6.3.6. RODILLOS VIBRANTES AUTOPROPULSADOS.

RIESGOS DETECTABLES COMUNES

- Atropello o atrapamiento del personal de servicio.
- Pérdida del control de la máquina por avería de alguno de sus mecanismos durante su funcionamiento.
- Vuelcos o caídas por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Caídas de personas al subir o bajar. Conductores
- Ruidos y vibraciones.
- Los derivados de la pérdida de atención por trabajo monótono.
- Los derivados de su mantenimiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los conductores y operarios serán de probada destreza en la máquina.
- Se entregará al conductor del rodillo las normas generales de seguridad para conductores de máquinas.
- Se observarán en esta máquina las medidas preventivas indicadas anteriormente sobre utilización de maquinaria pesada.

NORMAS PREVENTIVAS

- Se trata de una máquina peligrosa, por lo que debe extremarse la precaución para evitar accidentes.
- Para subir o bajar a la cabina deben utilizarse los peldaños y asideros dispuestos para tal menester para evitar caídas y lesiones.
- No debe accederse a la máquina encaramándose por los rodillos.
- No debe saltarse directamente al suelo si no es por peligro inminente para el conductor.
- No hay que tratar de realizar «ajustes» con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No debe permitirse el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.
- No debe trabajarse con la compactadora en situación de avería o de semiavería.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, hay que poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina y parar el motor extrayendo la llave de contacto.
- No deben guardarse combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- La tapa del radiador no debe levantarse en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves.
- Hay que protegerse con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión y además con gafas antiproyecciones.
- El aceite del motor y del sistema hidráulico debe cambiarse en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, por lo que si deben ser manipulados no se debe fumar ni acercar fuego.
- Si debe tocarse el electrólito, (líquidos de la batería), se hará protegido con guantes impermeables ya que el líquido es corrosivo.

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno con protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas antiproyecciones y antipolvo.
- Calzado adecuado para conducción de vehículos.
- Prendas de protección para mantenimiento
- Guantes, mandil y polainas

6.3.7. EXTENDEDORAS DE PRODUCTOS BITUMINOSOS.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropello o atrapamiento de personas de los equipos auxiliares.
- Caídas de personas desde o en la máquina.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones penosas por alta: temperaturas y vapores calientes.
- Los derivados de la inhalación de vapores de betunes asfálticos, nieblas y humos.
- Quemaduras y sobreesfuerzos

NORMAS DE PREVENTIVAS

- No se permite la permanencia de otra persona que el conductor sobre la extendedora en marcha.
- Las maniobras de aproximación y vertido en la tolva estarán dirigidas por el Jefe de Equipo que será un especialista.
- Los operarios auxiliares de la extendedora quedarán en posición en la cuneta por delante de las máquinas durante las operaciones de llena do de la tolva de tal manera que se evite el riesgo de atropello o atrapamiento en las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternadas.
- Las plataformas de estancia o ayuda y seguimiento al extendido asfáltico y estarán protegidas por barandillas normalizadas con rodapié desmontable.
- Se prohíbe expresamente el acceso a la regla vibrante durante las operaciones de extendido. La máquina y lugares de paso se señalizarán con:

PELIGRO SUBSTANCIAS CALIENTES
PELIGRO FUEGO
NO TOCAR ALTAS TEMPERATURAS

- De permitirlo el modelo de la máquina se instalarán toldos o sombrilla de protección intemperie:

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Prenda de cabeza para protección solar.
- Botas de media caña impermeables.
- Guantes - mandil - polainas - impermeables.
- Ropa de trabajo adecuada.

6.3.8. GRUAS AUTOPROPULSADAS.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Vuelco.
- Atropellos ~ atrapamientos - caídas -
- Golpes de la carga suspendida.
- Desprendimientos de las cargas manipuladas.
- Contactos con conducciones eléctricas.
- Caídas al acceder o abandonar la cabina.
- Lesiones propias del mantenimiento de la máquina.

NORMAS PREVENTIVAS APLICABLES

- Controlar el libro de mantenimiento de la grúa y revisiones.
- El gancho o doble gancho estará dotado de pestillo de seguridad.
- Entregar al conductor el anexo Nº 1 sobre normas generales de seguridad para maquinistas.
- Comprobar el perfecto apoyo de los gatos.
- Controlar las maniobras de la grúa por un especialista.
- Comprobar el no sobrepasar la carga máxima admitida en funci6n de la longitud y pendiente o inclinación del brazo de la grúa.
- Mantener siempre a la vista la carga. De no ser posible efectuar las maniobras con un señalista experto.
- Se prohíbe expresamente arrastrar las cargas con estas máquinas.
- Se respetará la distancia de seguridad de 5 metros.
- Hacer cumplir al maquinista las normas de seguridad y mantenimiento de las máquinas que enumeramos a continuación:
- Mantener la grúa alejada de los terrenos inseguros.
- No pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No dar marcha atrás sin el auxilio de un ayudante.
- No realizar trabajos sin una buena visibilidad.
- No realizar arrastres de cargas o esfuerzos sesgados.
- Izar una sola carga cada vez.
- Asegurar la estabilidad de la máquina antes de trabajar.
- No abandonar la grúa con una carga suspendida.
- Respetar las cargas e inclinaciones de pluma máximas.
- Asegure los aparatos de izado y ganchos con pestillos.
- Atender fielmente las medidas de seguridad de la obra.
- Usar las prendas de seguridad y protección personal adecuadas

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Guantes adecuados de conducoí6n, impermeables, para manipular, etc.
- Calzado adecuado de seguridad, aislante etc.

6.3.9. ALISADORAS DE HORMIGONES.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas y resbalones de los manipuladores.
- Atrapamientos - golpes - cortes en los pies por las aspas.
- Contactos por energía eléctrica.
- Incendios. (motores de explosión)
- Explosiones. (motores de explosí6n)
- Los derivados de respirar gases de combustión.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal encargado del manejo será especialista.
- Las alisadoras estarán dotadas de aros de protección.
- Las alisadoras eléctricas serán de doble aislamiento y conectadas a la red de tierra.
- Los aros de protección serán antichoque y antiatrapamiento.
- El mando de la lanza de gobierno será de mango aislante. (eléctricas'
- Dispondrán en el mango un interruptor o dispositivo de paradas de fácil manejo para el operador.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno y ropa adecuada.
- Botas de seguridad de goma o FVC.
- Guantes - de cuero - de goma o PVC - impermeables.
- Mandil y manguitos impermeables.

6.3.10. MÁQUINAS DE CORTE CON DISCO.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Contactos con conducciones enterradas.
- Atrapamientos y cortes.
- Proyecciones de fragmentos.
- Producción de ruidos y polvo al cortar en seco.

NORMAS PREVENTIVAS

- El personal que utilice estas máquinas será especialista.
- Antes de producir el corte estudiar posibles conducciones enterradas.
- Los órganos móviles estarán protegidos. (carcasai3)
- Se usará siempre la vía húmeda. (empleo de agua en el corte)
- En los espadones de motor eléctrico los mangos estarán aislados.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno con protectores auditivos.
- Ropa adecuada de trabajo.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de - cuero ~ goma o PVC - impermeables.
- Gafas de seguridad para cortes en seco.
- Mascarilla con filtro mecánico o químico recambiable.

6.4. HERRAMIENTAS Y PEQUEÑAS MAQUINAS MANUALES.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Las máquinas herramientas de acción eléctrica estarán protegidas por doble aislamiento.
- Los motores estarán protegidos por carcasas adecuadas.
- Igualmente estarán protegidos los órganos motrices, correas, cadenas engranajes. y otros órganos de transmisión.

- Se prohíbe efectuar reparaciones o manipulaciones con la máquina en funcionamiento.
- El montaje y ajuste de correas re realizará con herramienta adecuada.
- Las transmisiones de engranajes estarán protegidas por carcasas de malla metálica que permita ver su funcionamiento.
- Las máquinas en avería se señalizarán con: NO CONECTAR AVERIADO.
- Las herramientas de corte tendrán el disco protegido con carcasas
- Las máquinas herramientas que hayan de funcionar en ambientes con productos inflamables y tendrán protección antideflagrante.
- En ambientes húmedos la tensión de alimentación máxima será de 24 voltios.
- El transporte aéreo de las máquinas mediante grúas se efectuará con éstas en el interior de bateas nunca colgadas.
- En general las máquinas herramientas que produzcan polvos se utilizarán en vía húmeda.
- Las herramientas accionadas por aire a presión (compresores) estarán dotadas de camisas insonorizadoras.
- Siempre que sea posible las mangueras de alimentación se instalarán aéreas y señalizadas por cuerdas de banderolas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Cascos de polietileno.
- Ropa adecuada de trabajo. - impermeables.
- Guantes de seguridad. - cuero ~ goma - PVC - impermeables.
- Botas de seguridad. - goma PVC - protegidas.
- Plantillas de seguridad. - anticlavos -.
- Mandil y polainas muñequeras de cuero - impermeables.
- Gafas de seguridad - anti-impactos – antipolvo - anti-proyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas filtrantes - antipolvo - anti-vapores - filtros fijos y recambiables.
- Fajas elásticas anti-vibraciones.

6.5. MEDIOS AUXILIARES. ANDAMIOS.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas: a distinto nivel - al mismo nivel - al vacío.
- Desplome del andamio.
- Contactos con conducciones eléctricas.
- Caída de objetos desde el andamio.
- Atrapamientos.
- Por enfermedades de los operarios vértigos, mareos, etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN GENERAL

- Antes de subir a los andamios revisar su estructura y anclajes.
- Los tramos verticales se aportarán sobre tablones repartiendo cargas.
- Los desniveles de apoyo se suplementarán con tablones trabados consiguiendo una superficie estable de apoyo.
- Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 m. ancladas a los apoyos impidiendo los deslizamientos o vuelcos.
- Las plataformas a más de 2 metros de altura, tendrán barandillas perimetrales completas de 90 m. de alturas con pasamanos listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas permitirán la circulación e intercomunicación.
- Los tablones componentes de las plataformas de trabajo no tendrán defectos visibles ni nudos que mermen su resistencia.
- No se abandonarán las herramientas sobre las plataformas de manera que al caer produzcan lesiones.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios, se recogerá y descargará a través de conductos. (trompas)
- No se fabricarán morteros directamente en las plataformas.
- La distancia de separación de un andamio al paramento vertical donde se trabaja no será superior a 30 cm
- Se prohíbe saltar del andamio al interior. Se usarán pasarelas.
- Los andamios se anclarán a puntos fuertes.
- Los cables de sustentación (de haberlos), tendrán la longitud suficiente para depositar los andamios en el suelo.
- Los andamios deberán poder soportar cuatro veces la carga estimadas
- Los andamios colgados en fase de parada temporal descansarán en el suelo hasta la reanudación de los trabajos.
- Los cinturones de seguridad, de uso preceptivo para el trabajo en andamios, se anclarán a "puntos fuertes"

- Los reconocimientos médicos seleccionarán el personal que puede trabajar en estos puestos.

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno preferentemente con barbuquejo.
- Botas de seguridad o calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clases A o C
- Ropa de trabajo adecuada.
- Trajes de agua (ambientes lluviosos) de ser necesarios.

NOTA: Al final del presente Estudio en los planos se representan mediante esquemas gráficos las faltas más corrientes que pueden cometerse en la utilización de estos medios auxiliares y la manera correcta de su empleo.

6.6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. NÚMERO DE OPERARIOS.

La mano de obra tiene una incidencia baja en este tipo de trabajos no obstante dada su envergadura en la fase de mayor coincidencia se estiman en un número aproximado a los 20 operarios entre personal técnico laboral directo y laboral subcontratado.

En la obra se dispondrá de botiquines portátiles (mínimo 2), que se ubicarán en las zonas de trabajo y un botiquín Fijo que se ubicara en la oficina de obras o caseta comedor y estarán dotados según la reglamentación del siguiente material sanitario:

- Agua oxigenada,
- Alcohol de 96 grados,
- Tintura de yodo,
- Mercurio cromo,
- Gasa estéril,
- Algodón hidrófilo,
- Vendas y esparadrapo,
- Antiespasmódicos
- Analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia,
- Goma para torniquete
- Bolsas de goma para agua o hielos
- Guantes esterilizados
- Pomada para picaduras de insectos
- Pomada para quemaduras
- Tijeras y pinzas
- Ducha portátil para ojos.

ASISTENCIA A ACCIDENTADOS.

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos, direcciones de los centros asignados para urgencias (como mínimo el nº 112), ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

RECONOCIMIENTO MÉDICO.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

6.7. INSTALACIONES PROVISIONALES.

Se prevé la dotación de locales provisionales para ser utilizados por el personal que dispondrán de comedor y servicios higiénicos. En el plano correspondiente en el apartado dedicado a documentación gráfica, se indican los modelos considerados más adecuados para los servicios de vestuarios, comedor y aseos. Ya que mediante la utilización de estos elementos prefabricados se consigue, con el menor costo, proporcionar las mejores prestaciones y funcionalidad en este tipo de instalaciones.

Estas instalaciones se deberán realizar al inicio de las obras y mantenerlos hasta casi su terminación, evitando cualquier posible interferencia con la construcción y acabado de las obras que nos ocupan. Para el servicio de limpieza de las instalaciones higiénicas se responsabilizará a una persona, o equipo de personas, los cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Considerando el número previsto de operarios se realizarán las siguientes instalaciones:

COMEDORES.

El recinto destinado a comedores consistirá en una caseta prefabricada modulada, realizada con estructura de perfiles laminados, con cerramiento y cubiertas de paneles "sándwich" en chapa termolacada, por ambas caras, con aislamiento de espuma de poliuretano extruido en su interior. Carpintería en ventanas de aluminio anodizado en su color, rejas de protección, suelo constituido por tablero fenólico y pavimento todo ello previa preparación del terreno y cimentaciones.

Contará con calienta platos o comidas y fregadero, perfectamente diferenciado del recto del local mediante tabique. Dispondrá de recipientes para basuras o desperdicios, con tapa hermética que se retirarán diariamente.

El resto del local dispondrá de mesas dobles y bancos con capacidad para 2x3 personas, según se desarrolla en la documentación gráfica.

VESTUARIOS Y ASEOS.

Para cubrir las necesidades se habilitarán dos locales de idénticas dimensiones y características que el descrito anteriormente para comedor, disponiendo cada uno de una cabina con tazas turcas de porcelana o acero esmaltado, una cabina de ducha, con agua fría y caliente, dos lavabos con idénticos servicios y un urinario, todo ello debidamente compartimentado e independizado.

Se dispondrá de un termo eléctrico de 100 l, así como de 10 taquillas metálicas de 25x50x180 cm dispuestas en el recinto, junto con bancos corridos de listones de madera. Se equiparán debidamente con perchas, papeleras, portarrollos, toalleros o secamanos automáticos.

OFICINA TÉCNICA.

En un local de similares características y dimensiones a los citados, se situarán los servicios de oficinas técnica y almacén de herramientas, que se dispondrá según las necesidades de la Contrata.

7. CONDICIONES PREVENTIVAS QUE DEBE REUNIR EL CENTRO DE TRABAJO.

7.1. CAÍDA DE OBJETOS.

Se evitará el paso de persona bajo las cargas suspendidas, en todo caso se acotarán las áreas de trabajo.

Los materiales, puntales, regles, recipientes de mortero, pallets de piezas cerámicas o de hormigón, empleados para la ejecución de una obra de fábrica de ladrillo, se transportarán en bateas adecuadas, o en su defecto, se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad.

El izado del maderamen, tableros, paneles metálicos, fajos de puntales se realizará manteniendo la horizontalidad de los mismos. Preferentemente el transporte de materiales a granel (p.e. materiales cerámicos, cremalleras, ranas, etc..,) se realizará sobre bateas, uñas portapalets con malla de cadenas perimetral, o solución equivalente, para impedir el corrimiento de la carga.

7.2. CONDICIONES PREVENTIVAS DEL ENTORNO DE LA ZONA DE TRABAJO.

Establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.

Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, horcas, redes, mallazo o ménsulas que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas en la zona de trabajo.

La zona de acopio de materiales se realizará de conformidad a los Procedimientos Operativos de Seguridad, fijándose los siguientes criterios generales:

- Dejar libres las zonas de paso de personas y vehículos de servicio de la obra.
- Comprobar periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas puestas en previsión de caídas de personas u objetos, a diferente nivel, en las proximidades de las zonas de acopio y de paso.
- El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto.
- Los pequeños materiales deberán acopiarse a granel en bateas, cubilotes o bidones adecuados, para que no se diseminen por la obra.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico.

Para evitar el uso continuado de la sierra circular en obra, se procurará que las piezas de pequeño tamaño y de uso masivo en obra (p.e. cuñas), sean realizados en talleres especializados.

Aquellas piezas de madera que por sus características tengan que realizarse en obra con la sierra circular, esta reunirá los requisitos que se especifican en el apartado de protecciones colectivas.

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte de madera.

7.3. CONDICIONES GENERALES DE LA OBRA DURANTE LOS TRABAJOS.

Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.,) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

7.4. ACCESOS A LA OBRA.

Siempre que se prevea interferencia entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones o vehículos, el circuito de vertido de hormigón y el control de sus salpicaduras, así como el traslado de pallets y el posible desprendimiento de piezas sueltas, estará adecuadamente apantallado mediante marquesina o toldo, o en su defecto, se ordenará y controlará por personal auxiliar debidamente adiestrado que vigile y dirija la operación.

Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deban acceder a la obra, tales como camiones hormigonera y maquinaria de mantenimiento o servicio de la misma.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 10 o 20 Km/h y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable para el que el operario que ayuda al transportista del camión hormigonera, disponga de una provisión suficiente de palas, rastrillos, escobas de brezo, azadores, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico etc.., para garantizar la limpieza de las inmediaciones a la canal de derrame, así como los accesos a la obra.

Establecer un sistema eficaz de iluminación provisional de las zonas de trabajo y paso, de forma que queden apoyados los puntos de luz sobre bases aislantes. Jamás se utilizará una espera de armadura a modo de báculo para el soporte de los focos de iluminación.

La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, armaduras, maderas y escombros.

El lugar donde se ubique la central de hormigonado o el muelle de descarga del camión hormigonera, tendrá asegurado un buen drenaje, sin interferencias con acopios ni otras actividades de la obra, ni se simultanearán trabajos en cotas superiores sobre su misma vertical o en su defecto, dispondrá de una eficaz marquesina de apantallamiento.

7.5. PROTECCIONES COLECTIVAS.

Se comprobará que están bien colocadas, y sólidamente afianzadas todas las protecciones colectivas contra caídas de altura que puedan afectar al tajo: barandillas, redes, mallazo de retención, ménsulas y toldos.

Las zancas de escalera deberán disponer de peldañeado integrado, quedando totalmente prohibida la instalación de patés provisionales de material cerámico, y anclaje de tableros con llatas. Deberán tener barandillas o redes verticales protegiendo el hueco de escalera.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo, instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra.

7.6. ACOPIOS.

Todo el material, así como las herramientas que se tengan que utilizar, se encontrarán perfectamente almacenadas en lugares preestablecidos y confinadas en zonas destinadas para ese fin, bajo el control de persona/s responsable/s.

ACOPIOS DE MATERIALES PALETIZADOS.

Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de las cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir los sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos. También incorporan riegos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:

- Acopiar los pallets sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se afectarán los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización (Amarillas y negras).
- La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.
- No acopiar en una misma pila pallets con diferentes geometrías y contenidos.
- Si no se termina de consumir el contenido de un pallet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.

ACOPIOS DE MATERIALES SUELTOS.

El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.

ACOPIOS DE ÁRIDOS.

Se recomienda el aporte a obra de estos materiales mediante tolvas, por las ventajas que representan frente al acopio de áridos sueltos en montículos.

Las tolvas o silos se deben situar sobre terreno nivelado y realizar la cimentación o asiento que determine el suministrador. Si está próxima a lugares de paso de vehículos se protegerá con vallas empotradas en el suelo de posibles impactos o colisiones que hagan peligrar su estabilidad.

Los áridos sueltos se acopiarán formando montículos limitados por tablones y/o tableros que impidan su mezcla accidental, así como su dispersión.

8. PREVISIÓN DE RIESGOS ESPECIALES Y MEDIDAS ESPECÍFICAS.

No se prevé trabajos que impliquen riesgos especiales, según lo reflejado en el ANEXO II del RD 1627/1997.

9. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES.

9.1. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

- Directiva 92/57/CEE de 24 de junio (D 26/8/92).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporal o móviles.

- RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25/10/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Modificado por el RD 2177/2004, de 12 de noviembre

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE 16 y 17/3/71; corrección de erratas 6/4/71; modificación 22/11/89).

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Derogados algunos capítulos por Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 y RD 1215/1997.

- RD 1435/1992 de 27de noviembre (BOE 11/12/92) por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del consejo 89/932/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre Máquinas.

Modificado por el RD 56/1995 de 20 de enero.

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE 10/11/95). Prevención de riesgos laborales.

(Se citan los artículos 15, 18, 24, 29.1, 29.2, 39, 42.2 y 44).

- RD 56/1995 de 20 de enero por el que se modifica parcialmente el RD 1435/1992 4 (BOE 03/02/95)

- RD 485/1997 de 14 de abril (BOE 23/4/97).

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).

- RD 486/1997 de 14 de abril (BOE 23/4/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Modificado por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

- RD 487/1997 de 14 de abril (BOE 23/4/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- RD 488/1997 de 14 de abril (BOE 23/4/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE 24/5/97).

Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).

- RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE 24/5/97).

Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).

- RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12/6/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).

- RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7/8/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Modificado por el RD 2177/2004, de 12 de noviembre

- RD 614/2001, de 12 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (B.O.E 25.10.01)

- RD 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el real decreto 1215/1997de 18 de julio de disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, Materia de Trabajos en altura.

Modificado por el RD 2177/2004, de 12 de noviembre

- Resoluciones aprobatorias de las normas técnicas reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores.
    - R. de 14/12/1974 (BOE 30/12/74(. NR MT-1: Cascos no metálicos.
    - R. de 28/7/1975 (BOE 1/9/75(. NR MT-2: Protectores auditivos.
    - R. de 28/7/1975 (BOE 2/9/75; modificación 24/10/75). NR MT-3: Pantallas para soldadores.
    - R. de 28/7/1975 (BOE 3/9/75; modificación 25/10/75). NR MT-4: Guantes aislantes de electricidad.
    - R. de 28/7/1975 (BOE 4/9/75; modificación 27/10/75). NR MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.
    - R. de 28/7/1975 (BOE 5/9/75; modificación 28/10/75). NR MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.
    - R. de 28/7/1975 (BOE 6/9/75; modificación 29/10/75). NR MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales.
    - R. de 28/7/1975 (BOE 8/9/75; modificación 30/10/75). NR MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos.
    - R. de 28/7/1975 (BOE 9/9/75; modificación 31/10/75). NR MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes.
    - R. de 28/7/1975 (BOE 10/9/75; modificación 1/11/75). NR MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco.

- RD 39/1997 de 17 de enero (BOE 31/1/97).

Reglamento de los servicios de prevención.

9.2. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

"Los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se aplicarán en todas las tareas o actividades de la obra y, en particular, en las siguientes (artículo 10 del RD 1.627/1997):

a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de 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.
e) 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.
f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
i) La cooperación entre los contratistas y, en su caso, subcontratistas y trabajadores autónomos.
j) 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."

9.3. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

"De acuerdo con el artículo 11 del RD 1.627/1997, los contratistas y, en su caso, los subcontratistas estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en todas las tareas o actividades de la obra y, en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del RD 1.627/1997 y en el epígrafe 10.6 de este estudio básico.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud que se redacte.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1.627/1997 y en el epígrafe 10.13 de este estudio básico.

d) En su caso, informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa."

"Asimismo, de acuerdo con los puntos 2 y 3 del artículo 11 del RD 1.627/1997, los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan de seguridad, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

9.4. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.

"Todos los trabajadores que intervengan en la obra, autónomos o no, estarán obligados a cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud y a (artículo 12 del RD 1.627/1997):

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en todas las tareas o actividades que desarrollen y, en particular, en las indicadas en el artículo 10 del RD 1.627/1997 y en el epígrafe 10.6 de este estudio básico.

b) Cumplir durante la ejecución de la obra las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1.627/1997 y en el epígrafe 10.13 de este estudio básico.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el RD 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.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el RD 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.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa."

9.5. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.

INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.

"De acuerdo con el artículo 15 del RD 1.627/1997 y el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, 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 información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados."

CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

"De acuerdo con el artículo 16 del RD 1.627/1997 y el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores y sus representantes podrán realizar las consultas sobre cuestiones de seguridad y salud que estimen pertinentes. Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberá desarrollarse con la adecuada coordinación, de conformidad con el apartado 3 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales."

9.6. LIBRO DE INCIDENCIAS.

"De acuerdo con el artículo 13 del RD 1.627/1997, para el control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias habilitado al efecto, que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que apruebe el plan de seguridad y salud."

[O bien, si se trata de una obra de la Administración pública, "De acuerdo con el artículo 13 del RD 1.627/1997, para el control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias habilitado al efecto, que será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente de la Administración pública que haya adjudicado la obra."

"El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, 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, relacionadas con los fines que se le reconocen al libro."

"Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de un coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste."

9.7. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

"En aplicación del artículo 14 del RD 1.627/1997, sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras), cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias.

En circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, dispondrá la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra, y dará cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y en su caso subcontratistas afectados por la paralización y a los representantes de los trabajadores de éstos."

9.8. AVISO PREVIO E INFORMACIÓN A LA AUTORIDAD LABORAL.

"De acuerdo con el artículo 18 y el anexo III del RD 1.627/1997, el promotor avisará a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos. El aviso previo se redactará con el contenido siguiente:

Fecha
Dirección exacta de la obra: .....
Promotor (nombre/s y dirección/direcciones): .....
Tipo de obra: .....
Proyectista/s (nombre/s y dirección/direcciones): .....
Coordinador/es en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra (nombre/s y dirección/direcciones): .....
Coordinador/es en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (nombre/s y dirección/direcciones): .....
Fecha prevista para el comienzo de la obra: .....
Duración prevista de los trabajos de la obra: .....
Número máximo estimado de trabajadores en la obra: .....
Número previsto de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra: .....
Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos ya seleccionados: ....."

"De acuerdo con el artículo 19 del RD 1.627/1997, la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el plan de seguridad y salud de la obra."

En La Laguna, a diciembre 2016

El Ingeniero Agrónomo

Coleg.nº 3805

Fdo.: Pedro C. Armas Armas

B. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

El Pliego de Condiciones Particulares que nos ocupa se extiende a todas las obras que integran el presente "ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD", especificadas en el Documento A "MEMORIA", y aquellas obras que estime convenientes el Facultativo que suscribe, para que la ejecución material de la obra se realice con la suficiente, y de acuerdo con la Normativa Legal de Aplicación.

1. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN.

- Directiva 92/57/CEE de 24 de junio (D= 26/8/92).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporal o móviles.

- RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25/10/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Deroga el RD 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de estudios de Seguridad e Higiene en proyectos de edificación y obras públicas.

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE 16 y 17/3/71; corrección de erratas 6/4/71; modificación 22/11/89).

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Derogados algunos capítulos por Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 y RD 1215/1997.

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE 10/11/95).

Prevención de riesgos laborales.

(Se citan los artículos 15, 18, 24, 29.1, 29.2, 39, 42.2 y 44).

Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).

- RD 485/1997 de 14 de abril (BOE 23/4/97).

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo. (O. 9/3/71).

- RD 486/1997 de 14 de abril (BOE 23/4/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- RD 487/1997 de 14 de abril (BOE 23/4/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- RD 488/1997 de 14 de abril (BOE 23/4/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE 24/5/97).

Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).

- RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE 24/5/97).

Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).

- RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12/6/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).

- RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7/8/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).

- Resoluciones aprobatorias de las normas técnicas reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores.
  - R. de 14/12/1974 (BOE 30/12/74(. NR MT-1: Cascos no metálicos.
  - R. de 28/7/1975 (BOE 1/9/75(. NR MT-2: Protectores auditivos.
  - R. de 28/7/1975 (BOE 2/9/75; modificación 24/10/75). NR MT-3: Pantallas para soldadores.
  - R. de 28/7/1975 (BOE 3/9/75; modificación 25/10/75). NR MT-4: Guantes aislantes de electricidad.
  - R. de 28/7/1975 (BOE 4/9/75; modificación 27/10/75). NR MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.
  - R. de 28/7/1975 (BOE 5/9/75; modificación 28/10/75). NR MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.
  - R. de 28/7/1975 (BOE 6/9/75; modificación 29/10/75). NR MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales.
  - R. de 28/7/1975 (BOE 8/9/75; modificación 30/10/75). NR MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos.
  - R. de 28/7/1975 (BOE 9/9/75; modificación 31/10/75). NR MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes.
  - R. de 28/7/1975 (BOE 10/9/75; modificación 1/11/75). NR MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco.

- Reglamentos.

RD 39/1997 de 17 de enero (BOE 31/1/97). Reglamento de los servicios de prevención.

Reglamento de Actividades molestas, nocivas, insalubres y peligrosas (RD. 2414 de 30/11/61. BOE de 7/6/61).

Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (RD. 2413 de 20/10/73. BOE de 9/10/73 y RD. 2295 de 9/10/85. BOE 9/10/73).

- Normas.
  - Norma NTE – CCM/1979 Muros.

    ADZ/1976 Zanjas y Pozos.
    CEG/1975 Geotécnicos.
    EHZ/1973 Zanjas.
    EME/1975 Encofrados.
    CCM/1979 Muros.
    CCP/1983 Pantallas.
    CCT/1977 Taludes.

  - Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.
  - Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
  - Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.
  - Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y Clasificación.
  - Norma UNE 8120877 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.
  - Norma UNE 8125080 Guantes de protección. Definiciones y Clasificación.
  - Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
  - Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.
  - Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

- Directivas Comunitarias.
  - Directiva del Consejo 90/267/CEE de 29/S/90 relativa a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores. (DOCE L. 56 de 21/6/90).
  - Directiva del Consejo 89/391/CEE de 12/6/89 relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo. (DOCE L. 183 de 29/6/89).

- Directiva del Consejo 89/655/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (DOCE L. 393 de 30/12/89, p 13).
- Directiva del Consejo 92/57/CEE de 26/8/92 sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en el trabajo en obras de construcción temporales o móviles. (DOCE L. 245 de 26/8/92, p 6).
- Directiva del Consejo 89/656/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual. (DOCE L. 393 de 30/1/89, p 18).
- Directiva del Consejo 79/113/CEE de 19/12/78 relativa a la armonización de las legislaciones de los estados miembros sobre la determinación de la emisión sonora de la maquinaria y material de obra de la construcción. (DOCE L. 33 de 8/2/79).
- Directiva del Consejo 81/1051/CEE de 7/12/81 por la que se modifica la Directiva 79/113/CEE de 19/12/78. (DOCE L. 376 de 30/12/81).
- Directiva del Consejo 84/532/CEE de 17/9/84 referente a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativas a las disposiciones comunes sobre material y maquinaria para la construcción. (DOCE L. 300 de 19/11/84).
- Directiva del Consejo 84/537/CEE de 17/9/84 sobre la armonización de las legislaciones de los estados miembros referente al nivel de potencia acústica admisible de los grupos electrógenos de potencia. (DOCE L. 300 de 19/11/84).
- Directiva del Consejo 86/295/CEE de 26/5/86 sobre aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativa a las estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS) de determinadas máquinas para la construcción. (DOCE L. 186 de 817/86).
- Directiva del Consejo 86/296/CEE de 26/5/86 relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre las estructuras de protección de caídas de objetos (FOPS) de determinadas máquinas para la construcción. (DOCE L. 186 de 817/96).
- Directiva del Consejo 386 L. 0594 de 22/12/86 relativa a las emisiones sonoras de las palas hidráulicas, de las palas de cables, de las topadoras frontales, de las cargadoras y de las palas cargadoras.

- Convenios de la OIT Ratificados por España.

  - Convenio n°62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).
  - Convenio n°167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.
  - Convenio n°119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71. (BOE de 30/11/72).
  - Convenio n°155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.
  - Convenio n°127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

2. PRESCRIPCIONES QUE SE HAN DE CUMPLIR EN RELACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS, UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS, ÚTILES, HERRAMIENTAS, SISTEMAS Y EQUIPOS PREVENTIVOS.

2.1. NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA.

2.1.1. EN FASE DE PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.

En la preparación del plan de obra, el comienzo de los trabajos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

Establecer un programa para cadenciar el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.

En el caso de que tenga que instalarse una grúa o se utilice cualquier otra maquinaria, se mantendrá la distancia de seguridad respecto a las líneas de conducción eléctricas, y se consultarán las normas NTE-IEB "Instalaciones de electricidad. Baja tensión" y NTE-IEP "Instalaciones de electricidad. Puesta a tierra".

Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.

Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material de vertido.

El "Encargado General de los Trabajos de Ejecución de Albañilería" deberá formar previamente a su personal en los "Principios básicos de manipulación de materiales".

El tiempo dedicado a la manipulación de los distintos materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidentes derivados de dicha actividad. La manipulación eleva el costo de la producción sin aumentar el valor de la obra ejecutada. Consecuentemente, hay que tender a la supresión de toda manipulación que no sea absolutamente imprescindible, simplificando al máximo los procesos de trabajo.

Procurar que los distintos materiales, así como la plataforma de apoyo y de trabajo del operario, estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos. Cada vez que se sube o se baja una pieza o se desplaza un operario para recogerla, existe la posibilidad de evitar una manipulación y/o un desplazamiento.

Evitar el depositar los materiales sobre el suelo, hacerlo sobre bateas o los contenedores que permitan su transporte a granel.

Acortar en lo posible las distancias a recorrer por el material manipulado evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.

Acarrear siempre las piezas a granel mediante paloniers, bateas, contenedores o pallets, en lugar de llevarlas una a una, salvo, claro está, para su manipulación individual.

No tratar de reducir el número de ayudantes que recogen y transportan las piezas, si esto implica ocupar a los oficiales y jefes de equipo en operaciones de manutención, coincidiendo en franjas de tiempo perfectamente aprovechables en el avance de la producción.

Mantener despejados los lugares de paso de los materiales de a manipular. De nada sirve mecanizar los portes, o invertir en bateas o contenedores, si después quedan retenidos por obstáculos, o se convierten ellos mismos a su vez en impedimento de la misma índole para las restantes actividades simultáneas coincidentes en la obra.

Límites al transporte manual de material:

$$F \times d \times p < 800$$

F = Carga media en Kg. < 30 Kg.
d = Distancia media (m) recorrida con carga < 30 m.
p = Producción diaria considerando la frecuencia < 10 TM/día.

NOTA: El valor límite de 30 Kg. para hombres puede superarse puntualmente a 50 Kg. cuando se trate de descargar una carga pesada para colocarla sobre un medio mecánico de manutención. En el caso de tratarse de mujeres se reducen estos valores a 15 y 25 Kg. respectivamente.

2.1.2. ANTES DEL INICIO DE LOS TRABAJOS.

Antes de comenzar los trabajos, estarán aprobados por la Dirección Facultativa, el método constructivo empleado y los circuitos de circulación que afectan a la obra.

Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poder utilizarlos de forma conveniente.

Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de los huecos a se deberá asegurarse el acopio, de vallas o palenques móviles que deberán estar iluminados cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos. Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, prendas de protección individual tales como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

2.1.2.1. Formación.

Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

Formación del Personal Técnico.

- Profesionalidad.
- Interpretación del proyecto en sus aspectos estructurales y su influencia en el resto de los trabajos confluyentes.
- Cálculo de los tiempos óptimos.
- Sincronización de equipos.
- Control de producción y mantenimiento de los tajos.
- Mecánica de los equipos.
- Mantenimiento preventivo y prácticas con los equipos.
- Sistemas de trabajo.
- Seguridad y primeros auxilios.

Formación del Personal de Producción.

- Profesionalidad.
- Conocimiento mecánico del comportamiento y estabilidad de los andamios.
- Método de trabajo.
- Sincronización de los diferentes suministros.
- Cuidado de los útiles y herramientas de trabajo.
- Mantenimiento preventivo de los mismos.
- Conocimiento de la operatividad de las máquinas y sus límites.
- Prácticas con máquinas.
- Seguridad en el trabajo.

2.1.2.2. Funciones del Personal Técnico a pie de obra.

Antes de iniciar los trabajos se deberán considerar por parte de la Dirección Técnica de la obra, coordinadamente con el mando intermedio responsable del tajo, los siguientes aspectos de la seguridad de los trabajos:

- Se planificará la zona de acopios, la posición de las máquinas y el desarrollo de los trabajos considerando la variación de la disponibilidad de espacio, acotándose las zonas con vallas y balizas.
- Se establecerán los accesos a la zona de trabajo a utilizar por el personal, vehículos y cargas suspendidas.
- Se estudiarán las posibles interferencias a otros trabajos que se pudieran producir y las medidas de seguridad que se adoptarán llegado el caso.
- Se considerará si las protecciones colectivas previstas en el Plan de Seguridad, son suficientes para garantizar el normal desarrollo de los trabajos, y si las condiciones de trabajo supuestas en dicho Plan se corresponden con la situación real.
- En caso de tener que realizarse modificaciones se informará a la Dirección Facultativa de la situación, solicitando de esta la aprobación las nuevas medidas a adoptar.
- Se informará de posibles riesgos adicionales que pudieran existir (Ej.: cables en tensión próximos a la zona de trabajo ajenos a la obra, situaciones climáticas extremas, proximidad de la obra a industrias de actividades consideradas nocivas o peligrosas, etc.) y de las medidas de seguridad que deberá adoptar previas al inicio de los trabajos o por el personal durante el desarrollo de los mismos.
- Se pondrá en conocimiento de los mandos intermedios las normas de seguridad generales de la obra y del presente Procedimiento Operativo de Seguridad, así como los específicos sobre, máquinas, herramientas y medios auxiliares a utilizar en los trabajos.

Funciones de los Mandos Intermedios

- Inspeccionarán el estado de los accesos y de las zonas de trabajo de las distintas plantas, antes del inicio de las operaciones.
- Comprobarán el estado de las instalaciones, máquinas, herramientas y medios auxiliares que se utilizarán durante las tareas.
- Inspeccionarán el estado de las instalaciones colectivas, dando las instrucciones para que se repongan los elementos deteriorados o sustraídos, y reponiendo en el almacén el material empleado.
- Planificará los trabajos de forma que el personal será el especializado en cada tipo de tarea.
- Pondrá en conocimiento del personal las normas de seguridad generales de la obra y del presente Procedimiento Operativo de Seguridad, así como los específicos sobre, máquinas, herramientas y medios auxiliares a utilizar en los trabajos.
- Informará al personal a su cargo de los trabajos que deberán realizar, así como de las medidas de seguridad que se van a adoptar (medidas organizativas, protecciones colectivas) y las que deben adoptar con carácter individual.

2.1.2.3. Funciones del personal de obra.

- El personal deberá comprobar si dispone de todas las prendas de protección personal que necesitará para el trabajo, así mismo verificará su estado de utilización y conservación, poniendo en conocimiento de sus mandos cualquier anomalía.
- Deberá verificar el estado de conservación de las herramientas manuales, maquinaria o medios auxiliares que estén bajo su responsabilidad.
- Deberá informar al mando intermedio de su capacitación para realizar las tareas que se le encomienden, así como de sus limitaciones físicas o personales que pudieran interferir en el normal desarrollo de trabajo.
- Estará alertado de que la retirada de cualquier tipo de protección de carácter colectivo puede hacerle incurrir en responsabilidades de tipo penal.

2.1.3. DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

2.1.3.1. Normas de carácter general.

Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ser provisto de cinturón de seguridad homologado según norma técnica MT-13, MT-22 (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Se efectuará un estudio de habilitación de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, zonas de paso y plataformas de acceso, y poder utilizarlos de forma conveniente.

Se comprobará la situación, estado y requisitos de los medios de transporte y elevación de los materiales para la ejecución de éstos trabajos (grúas, cabestrante, uñas portapalets, eslingas, carretilla portapalets, plataformas de descarga, etc.), con antelación a su utilización.

Se restringirá el paso de personas bajo las zonas de vuelo, durante las operaciones de manutención de materiales mediante el empleo de grúa, colocándose señales y balizas convenientemente.

En los accesos a los tajos, se procederá a la formación de zonas de paso mediante pasarelas de 0,60 m de anchura mínima, compuestas por tablones con objeto de que las personas que circulen no tengan que hacerlo por encima de los bloques, ferralla, viguetas y bovedillas. Estas plataformas estarán formadas por tableros de longitud tal que abarquen, como mínimo, tres viguetas.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra. Esta norma deberá cumplirse cuando existan esperas posicionadas verticalmente.

No se suprimirán de los andamios los atirantamientos o los arriostramientos en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Las plataformas de trabajo estarán dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias, tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o criolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, o escalera de acceso completamente equipada sobre estructura tubular y deberá estar convenientemente arriostrada, de forma que se garantice su estabilidad. En andamios de estructura tubular, los accesos a los distintos niveles, se realizará por medio de sus correspondientes escaleras inclinadas interiores, dotadas con trampillas de acceso abatibles en cada plataforma horizontal.

No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión. Se pueden estimar como correctas las siguientes distancias de seguridad: 3 m para líneas de hasta 5.000 V y 5 m por encima de 5.000 V.

No se dejarán nunca clavos en las maderas.

Cuando se realicen trabajos en niveles superpuestos se protegerán a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, marquesinas rígidas o elementos de protección equivalentes.

Cuando por el proceso productivo se tengan que retirar las redes de seguridad, se realizará simultaneando este proceso con la colocación de barandillas y rodapiés o clausurando los huecos horizontales, de manera que se evite la existencia de aberturas sin protección.

Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg. (recomendable 30 Kg. en hombres y 15 Kg. en mujeres). En la construcción de las escaleras fijas se procurará que éstas se realicen en su totalidad, dotadas de peldaños definitivo y protección lateral en previsión de caídas por el hueco de escaleras, a fin de que puedan ser utilizadas por los operarios en sus desplazamientos de una planta a otra.

Como norma general se suspenderá los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 k/h en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

2.1.3.2. Normas de carácter específico.

Causas de los 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 seno.
- Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.
- Prolongar los brazos de palanca con tubos.
- Destornillador o llave inadecuada a la cabeza o tuerca. a sujetar.
- Utilización de limas sin mango.

Medidas de prevención:

- No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, 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 a 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, rajas o fisuras.
- No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán 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 temperatura 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 a 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 asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo "Goma nos" o similar).

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 maceta con el mango defectuoso.
- No tratar de arreglar un mango rajado.
- La maceta 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.
- Pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.
- Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

Maquinas eléctricas portátiles.

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

- Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes o cualquier otro defecto.
- Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados 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 máquina limpia y desconectada de la corriente.
- Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v como máximo o mediante transformadores separadores de circuitos.
- El operario debe estar adiestrado en el 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 con filtro mecánico (puede utilizarse las mascarillas de celulosa desechables).
- Para fijar la broca al portabrocas 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 taladro con objeto de agrandar el agujero, se debe emplear la broca apropiada a cada trabajo.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta esta estará apoyada y sujeta.
- Al terminar el trabajo retirar la broca de la máquina.

Esmeriladora circular portátil:

- El operario se equipará con gafas antipartículas, herméticas tipo cazoleta, ajustables mediante goma elástica, protección auditiva y guantes de seguridad.
- Se seleccionará el disco adecuado al trabajo a realizar, al material ya 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 supera la velocidad máxima de trabajo del disco. Habitualmente viene expresado en m/s o rpm para su conversión se aplicará la fórmula:

  m/s = (rpm x n x ~) / 60

  Siendo ~ = diámetro del disco en metros.

- Para 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 dispondrán pantallas, mamparas o lonas que impidan la proyección de partículas.
- No se soltará la maquina mientras siga en movimiento el disco.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta esta estará apoyada y sujeta.

Herramientas de combustión.

Pistola fija clavos:

- Deberá de 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 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:

- Llevará 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 obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Se prohíbe levantar más de 50 Kg. por una sola persona, si se rebasa este peso, solicitar 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 sea conocido o convenido por el equipo.

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este 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 plantilla metálicas.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, 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.

Evacuación de escombros.

La evacuación de escombros no se debe realizar nunca por "lanzamientos libres" de los escombros desde niveles superiores hasta el suelo.

Se emplearán cestas, bateas en el caso de realizarse con la grúa, aunque se recomienda el uso de tubos de descarga por su economía e independencia de la grúa.

En la evacuación de escombros mediante tubos de descarga se deben seguir las siguientes medidas precautorias:

- Seguir detalladamente las instrucciones de montaje facilitadas por el fabricante.
- Los trozos de escombro de grandes longitudes se fragmentarán, con objeto de no producir atascos en el tubo.
- En el punto de descarga final se situará un contenedor que facilite la evacuación, y disminuya la dispersión del acopio.
- Las inmediaciones del punto de descarga se delimitarán y señalizará el riesgo de caída de objetos.

Cabestrante.

- La fijación del cabestrante se efectuará a elementos no dañados del forjado, empleando tres puntos de anclaje que abarque tres viguetas cada uno.
- El sistema de contrapesos está totalmente prohibido.
- Se dispondrá una barandilla delantera de manera que el maquinista se encuentre protegido. La altura de esta barandilla será de 0,90 m de una resistencia de 150 Kg. por metro lineal.
- El cable de alimentación, desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
- Es necesaria una eficaz toma de tierra y un disyuntor diferencial para eliminar el riesgo de electrocución.
- Los mecanismos estarán protegidos mediante las tapas que el aparato trae de fábrica, como mejor modo de evitar atrapamiento o desgarros.
- La carga admisible deberá figurar en lugar bien visible de la máquina.
- El cable irá previsto de un limitador de altura poco antes del gancho. Este limitador pulsará un interruptor que parará la elevación antes de que el gancho llegue a golpear la pluma del cabrestante y produzca la caída de la carga izada. Se impedirá que el maquinista utilice este limitador como forma asidua de parar, porque podría quedar inutilizado, pudiendo llegar a producirse un accidente en cualquier momento.
- El gancho irá provisto de aldaba de seguridad, para evitar que se desprendan las cargas en una mala maniobra. Este gancho se revisará cada día, antes de comenzar el trabajo.
- El lazo del cable para fijación del gancho de elevación, se fijará por medio de tres perrillos o bridas espaciadas aproximadamente 8 cm entre sí, colocándose la placa de ajuste y las tuercas del lado del cable sometido a tracción.
- Se revisará diariamente el estado del cable, detectando deshilachados, roturas o cualquier otro desperfecto que impida el uso de estos cables con entera garantía, así como las eslingas.
- El maquinista se situará de forma que en todo momento vea la carga a lo largo de su trayectoria. De no poder verla, se utilizará además un señalista.
- El maquinista utilizará en todo momento el cinturón de seguridad, con la longitud necesaria para un correcto desempeño de sus labores, pero sin que pueda verse amenazada su seguridad.
- El lugar de enganche del cinturón será un punto fijo que tenga suficiente resistencia, nunca el maquinillo, pues en caso de caerse éste arrastraría consigo al maquinista.
- El operario que recoge la carga, deberá también hacer uso del cinturón de seguridad.
- El operario que engancha la carga deberá asegurarse de que ésta queda correctamente colocada, sin que pueda dar lugar a basculamiento.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Para la elevación de las cargas se utilizarán recipientes adecuados. Nunca se empleará la carretilla común, pues existe grave peligro de desprendimiento o vuelco del material transportado si sus brazos golpean con los forjados.
- Al término de la jornada de trabajo, se podrán los mandos a cero, no se dejará.' cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

Montacargas.

- La instalación eléctrica estará protegida con disyuntor diferencial de 300 mA y toma de tierra adecuada de las masas metálicas.
- (El castillete estará bien cimentado sobre base de hormigón, no presentará desplomes, la estructura será indeformable y resistente y estará perfectamente anclado, para evitar el vuelco ya distancias inferiores a la de pandeo).

- El cable estará sujeto con gasas realizadas con un mínimo de tres grapas correctamente colocadas y no presentará un deshilachado mayor del 1 0% de hilos.
- Todo el castillete estará protegido y vallado para evitar el paso o la presencia del personal bajo la vertical de carga.
- Existirá de forma bien visible el cartel "prohibido el uso por personas" en todos los accesos.
- Se extraerán los carros sin pisar la plataforma.
- En todos los accesos se indicará la carga máxima en Kg.
- Todas las zonas de embarco y desembarco batidas por los montacargas, deberán protegerse con barandillas dotadas de enclavamiento electromecánico, y dispondrán de barandilla basculante.
- Todos los elementos mecánicos agresivos como engranajes, poleas, cables, tambores de enrollamiento, etc. deberán tener una carcasa de protección eficaz que eviten el riesgo de atrapamiento.
- Las plataformas estarán dotadas en los laterales de rodapiés que impidan la caída de materiales.
- Es necesario que todas las cargas que se embarquen vayan en carros con el fin de extraerlas en las plantas sin acceder a la plataforma.

Sierra circular.

- El disco circular de la sierra ha de disponer de un triscado adecuado de los dientes que faciliten la apertura del corte de la madera.
- En la parte posterior del disco y alineado en el mismo plano vertical con él, debe disponer de un cuchillo divisor, que impida la tendencia al cierre del corte de madera, y consecuentemente la posibilidad de gripaje del disco y proyección de la madera a la cara del operario.
- El protector sobre el disco de corte debe ser basculante, o adaptable al espesor de la tabla a cortar debiendo permitir buena visión del corte, tanto frontal como lateralmente. Por regla general ninguna de las tronzadoras comercializadas en nuestro país, y utilizadas comúnmente en obra, reúne éstos requisitos mínimos de utilización con seguridad.
- Para conseguir la inaccesibilidad de la parte inferior del disco que sobresale bajo la mesa, se empleará una carcasa envolvente de la hoja de la sierra que debe permitir el movimiento total de la misma.
- La correa de transmisión se cubrirá mediante un resguardo fijo.
- Esta máquina deberá ser utilizada exclusivamente por personal especializado y autorizado.
- El interruptor de la máquina deberá ser del tipo embutido y alejado de la proximidad de las correas de transmisión.
- La máquina deberá estar dotada de empujadores y guía.

Hormigonera.

- Deberá tener perfectamente protegidos los elementos móviles con defensas, resguardos o separadores de material recio y fijado sólidamente a la máquina. Tendrán que ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrases, sustitución de piezas, etc.
- Si la hormigonera se alimenta con corriente eléctrica y las masas de toda la máquina están puestas a tierra, siendo ésta inferior a 80 ohmios, la base de conexión de la manguera al cuadro estará protegida con un interruptor diferencial de 300 miliamperios. En caso contrario, los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad (30 mA).
- Cuando la hormigonera esté accionada por motor de explosión, se deberá emplear la técnica correcta en el arranque con manivela para impedir golpes debidos al retorno intempestivo de la misma.
- La máquina estará ubicada en lugar permanente y estable que no pueda ocasionar vuelcos o desplazamientos involuntarios.
- La boca de evacuación de la hormigonera estará sobre la vertical de un muelle de descarga adecuado para el asiento de la tolva de transporte.
- El habitáculo del operador deberá disponer de marquesina rígida protegiéndole de la caída de objetos desde cotas superiores, y plataforma de material aislante que impida el contacto directo con la humedad de la zona y la conductividad eléctrica en caso de derivación.
- La zona de trabajo estará lo más ordenada posible, libre de elementos innecesarios, y con toma de agua próxima.

Compresor.

- Antes de puesta en marcha, revisar las mangueras, uniones y manómetros, sustituyéndose las que no estén en buen estado.
- Con el calderín, ya despresurizado, se purgará periódicamente el agua de condensación que se acumula en el mismo. El calderín tendrá el retimbrado correspondiente del organismo de Industria que certifique ha sido revisado dentro de los últimos 5 años. Se extenderán las mangueras procurando no interferir en los pasos.
- No se interrumpirá el suministro de aire doblando la manguera, deberán ponerse en el circuito de aire las llaves necesarias.
- No se utilizará el aire a presión para la limpieza de personas o de vestimentas.

- En el caso de producir ruido con niveles superiores a los que establece la ley (90 dB) utilizarán protectores auditivos todo el personal que tenga que permanecer en su proximidad.
- Al terminar el trabajo se recogerán las mangueras y se dejará todo el circuito sin presión.
- En los lugares cerrados se conducirán los humos de escape al exterior o se realizará ventilación forzada, o se dotará al tubo de escape de un filtro contra emanaciones de CO_2.

Adecuación del tajo en el lugar de carga.

- Establecer un canal de entrada y salida de las unidades de acopio y evacuación de materiales cerámicas y mortero.
- Establecer un ritmo de trabajo que evite las acumulaciones.
- Trabajar desde la cota superior hacia la inferior para aprovechar la fuerza de la gravedad.

Funciones del "Encargado General".

- En la Fase de Albañilería el Encargado General deberá realizar la formación específica de su personal, haciendo especial hincapié en su disciplinada integración a los usos y costumbres preventivos del sector de la edificación.
- Velará por todos los medios que sus hombres estén en todo momento bajo la cobertura de protecciones de carácter colectivo; cuando esto no fuera posible por las especiales circunstancias del tajo o escasa duración de los trabajos con exposición a riesgo, obligará al empleo de la totalidad de los equipos de protección individual (EPI) recomendados para minimizar las consecuencias de los previsibles incidentes *y/o* accidentes.
- Es responsable de que la construcción de los andamios y plataformas a utilizar por su personal se haga conforme a la normativa técnica del fabricante y reglamentación legal vigente. Velará constantemente por el estado reglamentario y de estabilidad de utilización de andamios, plataformas de trabajo y plataformas de apoyo y accesos.
- En su calidad de II Jefe de Maniobra" vigilará constantemente la forma de elevación del material de encofrado.

Funciones del "Estrobador".

- El "Estrobador" es un auxiliar del "Jefe de Maniobra" (Encargado de Albañilería), de quien recibe las órdenes, su misión consiste en elegir los medios auxiliares y equipos para asegurar la correcta operatividad de la maniobra y la estabilidad del conjunto durante su trayectoria. Su función puede coincidir con la del "Señalista".
- Al comenzar la jornada, comprobará la inexistencia de defectos que descalifiquen la utilización de medios o equipos para la realización de las maniobras previstas.
- Procederá a la retirada, etiquetaje e inutilización de los elementos aportados por equipos de trabajo, designados como "fuera de servicio".
- Distribuirá los pesos y cargas de forma racional y uniformemente repartida para no castigar los equipos empleados.
- Se asegurará que el equipo o medio auxiliar a utilizar, no sobrepase la capacidad de la máquina que tiene que utilizarlo.
- Empleará solo señales convenidas para dirigir al "Señalista" y permanecerá donde el "Gruista" o, en su defecto el "Señalista", puedan verle.
- No pasará nunca por debajo de cargas suspendidas, ni permitirá que otros lo hagan.
- No arrastrará descolgará o dejará caer las eslingas o equipos acoplados, antes bien, apilará y acuñará los elementos de forma que no puedan deslizarse o desequilibrarse.
- No permitirá el izado, suspensión, sostenimiento o descenso de ninguna armadura, uña portapalets, cangilón o tolva, por medio de cadena o eslinga de cable metálico que tenga un nudo en cualquier parte sometida a tracción directa, ni tampoco con cadenas acortadas o empalmadas provisionalmente o de forma inadecuada.
- Exigirá y comprobará los certificados de control de calidad realizados por los fabricantes respecto a sus equipos, medios auxiliares y accesorios de estrobado.
- El transporte suspendido de cargas, debe realizarse de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable. Los trabajadores responsables de la maniobra estrobado y aparejado de armaduras irán provistos de guantes anticorte y antiabrasión, casco, calzado de seguridad y chalecos reflectantes de señalista.

2.2. REVISIONES *Y/O* MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Las herramientas, maquinas herramientas y medios auxiliares deben disponer del sello "Seguridad Comprobada" (GS), certificado de AENOR u otro organismo equivalente de carácter internacional reconocido, o como mínimo un certificado del fabricante o importador, responsabilizándose de la calidad e idoneidad preventiva de los equipos y herramientas destinadas para su utilización en la excavación objeto de este Proceso Operativo de Seguridad.

La empresa contratista deberá demostrar que dispone de un programa de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reposición, de las máquinas, las máquinas herramientas y medios auxiliares que utilizará en la obra, mediante el cual se minimice el riesgo de fallo en los citados equipos y especialmente en lo referido a andamios, maquinaria de elevación y maquinaria de corte.

Diariamente se revisará el estado y estabilidad de los andamios. También diariamente se revisará y actualizará las señales de seguridad, balizas, vallas, barandillas y tapas.

Periódicamente se revisará la instalación eléctrica provisional de obra, por parte de un electricista, corrigiéndose los defectos de aislamiento y comprobándose las protecciones diferenciales, magneto térmicos y toma de tierra.

En las máquinas eléctricas portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario (Ej.: mangos agrietados o astillados).

Los accesos a la obra se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere oportuno, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulverulentos.

Efectuar al menos trimestralmente una revisión a fondo de los elementos de los aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, frenos, contados eléctricos y sistemas de mando. En general se estará a lo especificado en el RD. 474/1988 Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM.

Se inspeccionará periódicamente los cables e interruptores diferenciales de la instalación eléctrica.

Se comprobará el estado del disco de diamante, el micronizador de agua pulverizada, el carro de desplazamiento de la zona de corte, filtros de agua conexiones y contados de la tronzadora circular de material cerámico.

Se revisará periódicamente el estado de los cables y ganchos utilizados para el transporte de cargas.

2.3. LA PROTECCIÓN DEL CUERPO.

2.3.1. ROPAS DE TRABAJO.

Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidente o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de la ropa de trabajo que le será facilitada gratuitamente por la Empresa. Igual obligación se impone en

aquellas actividades en que, por no usar ropa de trabajo, puedan derivarse riesgos para los usuarios o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos.

La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos mínimos:

a) Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuado a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
b) Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimiento.
c) Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas, y cuando sean largas, ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico.
d) Las mangas largas que deban ser enrolladas lo serán siempre hacia dentro, de modo que queden lisas por fuera.
e) Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
f) En los trabajos con riesgo de accidentes, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

En los casos especiales, señalados en la Ordenanza, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible o de abrigo.

Siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

2.3.2. PROTECCIÓN DE LA CABEZA.

Comprenderá la defensa del cráneo, cara y cuello y completará, en su caso, la protección específica de ojos y oídos.

En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos, por su proximidad a máquinas, aparatos o ingenios en movimiento, cuando se produzca acumulación permanente y ocasional de sustancias peligrosas o sucias, será obligatoria la cobertura del cabello con cofias, gorros, boinas u otros medios adecuados, eliminándose los lazos, cintas y adornos salientes.

Siempre que el trabajo determine exposición constante al sol, lluvia o nieve, será obligatorio el uso de sombreros o cubrecabezas adecuados.

Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.

Los cascos de seguridad podrán ser con ala completa a su alrededor, protegiendo en parte las orejas y cuello, o bien con visera en el frente únicamente; en ambos casos deberán cumplir los requisitos siguientes:

a) Estarán compuestos del casco propiamente dicho y del arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye la parte en contacto con la misma y va provisto de un barboquejo ajustable para su sujeción. Este atalaje será regulable para los distintos tamaños de cabeza; su fijación al casco debe ser sólida, quedando una distancia de dos o cuatro cm entre el mismo y la parte interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.
b) Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de su ligereza, ni rebasando en ningún caso los 0,450 Kg. de peso.
c) Protegerán al trabajador frente a las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y serán incombustibles o de combustión lenta.
d) Serán incombustibles o de combustión muy lenta; deberán proteger de las radiaciones caloríficas y de las descargas eléctricas hasta los 17.000 V. sin perforarse.
e) Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aun cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se les considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos diez años, transcurrido el cual deberá ser dados de baja, aún aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.
f) Serán de uso personal y en aquellos casos en que hayan de ser utilizados por otras personas, se cambiarán las partes interiores que se hallen en contacto con la cabeza.

2.3.3. PROTECCIÓN DE LA CARA.

Los medios de protección del rostro podrán ser de varios tipos:

a) Pantallas abatibles con arnés propio.
b) Pantallas abatibles sujetas al casco de protección.
c) Pantallas con protección de cabeza, fijas abatibles.
d) Pantallas sostenidas con la mano.

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libre de estrías, rayas o deformaciones de la malla metálica fina, provistas de un visor con cristal inestallable.

Las utilizadas contra el calor serán de amianto o de tejido aluminizado, reflectantes, con el correspondiente visor equipado con el cristal resistente a la temperatura que deba soportar.

En los trabajos de soldadura eléctrica se usará el tipo de pantalla de marro llamada "cajón de soldador", con mirillas de cristal oscuro protegido por otro cristal transparente, siendo retráctil el oscuro, para facilitar el picado de la escoria, y fácilmente recambiables ambos. En aquellos puestos de soldadura eléctrica que lo precisen y en los de soldadura con gas inerte (Nertal) se usarán las pantallas de cabeza con atalaje y graduable para el ajuste en la misma.

Las pantallas para soldadura, bien sean de mano o de otro tipo, deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto, con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna par1e metálica en su exterior J con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

2.3.4. PROTECCIÓN DE LA VISTA.

Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:

a) Choque o impacto con partículas o cuerpos sólidos.
b) Acción de polvos y humos.
c) Proyección o salpicadura de líquidos fríos, calientes, cáusticos
d) Sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas.
e) Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
f) Deslumbramientos.

La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, transparentes o viseras.

Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:

a) Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor e incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.

b) Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro; en los casos de polvos gruesos y líquidos, serán como las anteriores, pero llevando incorporados botones de ventilación indirecta con tamiz antiestático; en los demás casos, serán con montura de tipo normal y con protecciones laterales, que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
c) Cuando no exista peligro de impacto por partículas duras podrán utilizarse gafas protectoras del tipo "panorámica", con armazón de vinilo flexible, y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
d) Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo mínimo posible el campo visual.

Las pantallas o visores estarán libres de estrías, arañazos, ondulaciones y otros defectos y serán de tamaño adecuado al riesgo.

Las gafas y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiéndolos contra el roce. Serán de uso individual y si fuesen usadas por varias personas, se entregarán previa esterilización y reemplazándole las bandas elásticas.

2.3.5. CRISTALES DE PROTECCIÓN.

Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, sin ondulaciones u otros defectos, y las incoloras deberán transmitir no menos del 98% de las radiaciones incidentes.

Para los ruidos de muy elevada intensidad se dotará a los trabajadores que hayan de soportarlos de auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, discos o casquetes antirruidos o dispositivos similares.

Cuando se sobrepase el dintel de seguridad normal será obligatorio el uso de tapones contra el ruido de goma, plástico, cera maleable, algodón o lana, de vidrio.

La protección de los pabellones del oído se combinará con la del cráneo y la cara, por los medios previstos en los artículos anteriores.

Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual.

2.3.6. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES.

Para la protección de los pies, en los casos que se indican seguidamente, se dotará al trabajador de zapatos o botas de seguridad adaptadas a los riesgos a prevenir.

a) En los trabajos de riesgos de accidentes mecánicos de los pies, será obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad con refuerzo metálico en la puntera. Será tratada y fosfatada, para evitar la corrosión.
b) Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y se deberá de sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuero con la suela.
c) El uso de calzado de amianto será obligatorio en trabajos que exijan la conducción o manipulación de metales fundidos o sustancias a alta temperatura.
d) La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.

En los casos de riesgos concurrentes, las botas o zapatos de seguridad cumplirán los requisitos máximos de defensa frente a los mismos.

Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de descarga eléctrica utilizarán calzado aislante, sin ningún elemento metálico.

En aquellas operaciones en las que las chispas resulten peligrosas, el calzado no tendrá clavos de hierro o de acero.

Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes. En los lugares en que exista en algún grado la posibilidad de perforación de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc., es recomendable el uso de plantillas de acero flexibles incorporadas a la misma suela o simplemente colocadas en su interior.

La protección de las -extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrepiés y polainas de cuero curtido, amianto, caucho o tejido ignífugo.

2.3.7. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES.

La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.

Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo amianto, plomo o malla metálica, según las características o riesgos del trabajo a realizar.

Los guantes de plomo para la protección contra rayos X alcanzarán al menos hasta la mitad del antebrazo y serán de un grosor no inferior a 0,50 mm, sin perjuicio de su máxima ligereza y flexibilidad.

En determinadas circunstancias, la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.

Para las maniobras con electricidad, deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas, que lleven marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan este requisito indispensable.

Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras.

2.3.8. PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO.

Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

a) Serán del tipo apropiado al riesgo.
b) Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
c) Determinarán las mínimas molestias al trabajador.
d) Se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y, en todo caso, una vez al día.
e) Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo.
f) Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperatura adecuada.
g) Las partes en contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada o de neopreno, para evitar la irritación de la epidermis.

Los riesgos a prevenir del aparato respiratorio serán los originados por:

a) Polvos, humos y nieblas.
b) Vapores metálicos y orgánicos.
c) Gases tóxicos industriales.
d) Oxido de carbono.

El uso de mascarillas con filtro se autoriza sólo en aquellos lugares de trabajo en que exista escasa ventilación o déficit acusado de oxígeno.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración. Los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso y, si no se llegaran a usar, a intervalos que no excedan de un año.

Los equipos respiratorios de aire inyectado o máscaras a manguera, se emplearán para trabajos en atmósferas peligrosas o en lugares en que el abastecimiento de aire no pueda garantizarse, así como para trabajos en atmósferas con gas tóxico o emanaciones peligrosas que no puedan neutralizarse con respiradores de filtro.

El abastecimiento de aire de una máscara o respirador no se hará a presión que exceda a 1´75 kg/cm². La distancia entre la fuente de abastecimiento de aire y el aparato respirador no excederá de 45 m.

En los aparatos de respiración autónoma, el oxígeno de los cilindros será cargado a una presión que no exceda de 150 atmósferas y serán constantemente controlados por un manómetro que indique el oxígeno que contenga el cilindro. Cuando por su posición no pueda verse el manómetro por el usuario, será indispensable el uso de reloj, para calcular el tiempo de descarga.

Dispondrá de un regulador automático cuyo funcionamiento se comprobará antes de su empleo, así como la presión existente en las botellas.

Irán dotados de válvula de seguridad y de reserva de emergencia.

Se observarán las tablas de descompresión procedentes al terminar su uso cuando fuere necesario.

Los respiradores se utilizarán y se comprobará su debido funcionamiento y, sobre todo, la inexistencia de grietas o escapes en los tubos de goma.

Sólo podrán utilizarse dichos aparatos por personal experimentado y especialmente entrenado singularmente en medios subacuáticos.

2.3.9. CINTURONES DE SEGURIDAD.

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad.

Estos cinturones reunirán las siguientes características:

- Serán de cinta tejida en lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada; en defecto, de cuero curtido al cromo o al titanio.
- Tendrán una anchura comprendida entre los 10 y 20 cm a un espesor no inferior 4 mm y su longitud será lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia calculada para el cuerpo humano en caída libre, en recorrido de 5 m.
- Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas; aquéllas no podrán ir sujetas por medio de remaches.

La cuerda salvavidas será de nylon o de cáñamo de manila con un diámetro de 12 milímetros en el primer caso, y de 17 milímetros en el segundo. Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riego de contacto con líneas eléctricas cuanto por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída.

Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.

3. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

OBLIGACIONES DE EL PROMOTOR. EMPRESA CONSTRUCTORA Y DIRECCIÓN FACULTATIVA.

El Promotor, viene obligado a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa o del Coordinador en Obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa o del coordinador en Obra.

Por último, el Promotor vendrá obligada a abonar a la Dirección Facultativa o Coordinador en Obra, los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del Estudio de Seguridad y Salud.

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación de la Dirección Facultativa o Coordinador en Obra y será previo al comienzo de la obra

Los medios de protección personal, estarán homologados por organismos competentes; caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud con el visto bueno de la Dirección Facultativa.

Por último, la Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas empleados.

La Dirección Facultativa o el coordinador en Obra, considerará el Estudio de Seguridad y Salud, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento del Promotor y de los Organismos competentes, el incumplimiento por parte de la Empresa Constructora de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

Se tendrá en cuenta, además, todas las Recomendaciones, Prescripciones, Obligaciones y Responsabilidades específicas en la Memoria del presente Estudio de Seguridad y Salud.

C. PLANOS.

En este documento del presente ESTUDIO DE SEGURIDAD y SALUD se muestran planos y gráficos de seguridad en obras que se han estimado convenientes para que la ejecución material de la obra: Proyecto de Mejora y acondicionamiento de la "Pista Cho-Rosendo" P.P Campeches Tigaiga y Ruiz . (T.M. de Los Realejos), se realice con la seguridad suficiente, y de acuerdo con la Normativa Legal de Aplicación.

D. PRESUPUESTO Y MEDICIONES.

Las Mediciones y el Presupuesto del Proyecto de Seguridad y Salud se detallan a continuación, resultando que:

El Presupuesto total de Ejecución Material del Capítulo de Seguridad y Salud asciende a NUEVE MIL CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS (9.050.35 €).

El Presupuesto de Contrata asciende a ONCE MIL OCHOCIENTOS CATORCE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS (11.814.33 €).

Siguiendo la norma publicada en el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, que en el punto n° 4 del Artículo 5 dice así:

"[...] el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo. [...]"

Este se ha incluido como un capítulo más en el Presupuesto General del Proyecto de Ejecución.

En La Laguna, a diciembre de 2016

El Ingeniero Agrónomo

Coleg.nº 3805

Fdo.: Pedro C. Armas Armas

PRESUPUESTO

PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Mejora y Acond. de la Pista Cho Rosendo (T.M.Los Realejos)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02A0040		m³	Mortero 1:6 de cemento			
			Mortero 1:6 de cemento y arena, M 5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,400	h	Peón	13,82	33,17	
E01BA0030	0,250	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, ensacado.	139,24	34,81	
E01CA0020	1,100	m³	Arena seca	22,85	25,14	
E01E0010	0,250	m³	Agua	1,26	0,32	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	95,50	0,96	
E01BA0040	0,250	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	126,75	31,69	
			TOTAL PARTIDA			128,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						
A04.0030		M2.	Encofrado y desencofrado en vigas riostras.			
			Encofrado y desencofrado en vigas riostras (8 puestas)			
M01.	0,490	h.	Oficial primera	13,02	6,38	
M03.	0,490	h.	Peón	12,47	6,11	
E34.0090	0,003	m3.	Madera pino gallego en tablas	314,73	0,94	
E34.0095	0,001	m3.	Madera pino insigne en vigas	378,00	0,38	
E01.2010	0,020	kg.	Clavos 2"	0,88	0,02	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	13,80	0,14	
			TOTAL PARTIDA			13,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
A05AB0020		m²	Encofrado y desencof. en muros a una cara y 3.5 m. alt.			
			Encofrado y desencofrado en muros a una cara y 3.5 m. alt.(8 puestas) i/desencofrante.			
M01A0010	0,520	h	Oficial primera	13,83	7,19	
M01A0030	0,520	h	Peón	13,82	7,19	
E01IB0010	0,003	m³	Madera pino gallego en tablas	279,50	0,84	
E01IA0110	0,001	m³	Madera pino gallego	311,15	0,31	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	0,84	0,02	
E01DB0120	0,020	l	Desencofrante concentrado, D 120, Würth	8,27	0,17	
			TOTAL PARTIDA			15,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Mejora y Acond. de la Pista Cho Rosendo (T.M.Los Realejos)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

01.01 m³ **Demolición fábrica de mampostería en muros.**

Demolición fábrica de mamposteria ejecutada en seco en muros, realizada por medios mecánicos, incluso acopio de material a pié de carga y p.p. de medios auxiliares.

M01A0030	0,500	h	Peón	13,82	6,91	
QAA0020	0,115	h	Retroexcavadora 72 kW	29,70	3,42	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	10,30	0,31	
			TOTAL PARTIDA.....			10,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 m² **Desbroce y limpieza medios mecánicos.**

Desbroce y limpieza de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.

M01A0030	0,030	h	Peón	13,82	0,41	
QAA0080	0,030	h	Pala cargadora sobre cadenas, 110 kW	43,39	1,30	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1,70	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			1,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.02 m³ **Excav. mecánica a cielo abierto terreno compacto**

Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.

M01A0030	0,060	h	Peón	13,82	0,83	
QAA0100	0,060	h	Excavadora sobre neumáticos, 118 kW	40,75	2,45	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	3,30	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			3,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.03 m³ **Excavación mecánica cielo abierto roca.**

Excavación mecánica a cielo abierto en roca, con retroexcavadora con martillo rompedor, con extracción de tierras fuera de la excavación, carga sobre camión.

M01A0030	0,190	h	Peón	13,82	2,63	
QAA0040	0,350	h	Retroexcavadora M.F. c/martillo rompedor	32,80	11,48	
QAA0080	0,115	h	Pala cargadora sobre cadenas, 110 kW	43,39	4,99	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	19,10	0,57	
			TOTAL PARTIDA.....			19,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.04 m³ **Terraplén con materiales procedentes de la excavación**

Terraplén realizado con medios mecánicos, con materiales procedentes de la excavación, en tongadas de 30 cm de espesor, incluso extendido, humectación y compactación, hasta el 95% del Proctor Modificado, perfilado y refino de taludes.

E01E0010	0,150	m³	Agua	1,26	0,19	
M01A0030	0,050	h	Peón	13,82	0,69	
QAA0140	0,020	h	Tractor sobre cadenas, 111 kW	47,85	0,96	
QAA0150	0,020	h	Motoniveladora 103 kW	44,42	0,89	
QAA0160	0,011	h	Compactador de suelo 62 kW	30,61	0,34	
E01CI0020	1,200	m³	Product de la excavac. para explanadas mejoradas	0,30	0,36	
QAF0010	0,004	h		35,00	0,14	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	3,60	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			3,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.05 m³ **Carga mecánica, transporte de tierras interior obra.**

Carga mecánica y transporte de tierras en interior de obra, con Dumper motovolquete de 1 m³

QAA0050	0,200	h	Motovolquete 1 m³ con maquinista.	16,57	3,31	
QAA0080	0,015	h	Pala cargadora sobre cadenas, 110 kW	43,39	0,65	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	4,00	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			4,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Mejora y Acond. de la Pista Cho Rosendo (T.M.Los Realejos)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06		m2	**Perfilado plano de fundación o rasante**			
			Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.			
MQ.135	0,002	h	Motoniveladora 131/160 CV	78,79	0,16	
QAA0080	0,050	h	Pala cargadora sobre cadenas, 110 kW	43,39	2,17	
M01A0010	0,005	h	Oficial primera	13,83	0,07	
%	3,000	%	Costes indirectos	2,40	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			2,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
02.07		m²	**Compactación plano fundación, A4-A7, 100% PN, con riego D= 15 km**			
			Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego con agua a una distancia 15 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m³ compactado.			
M01083	0,005	h	Compactador vibro 101/130 CV	45,74	0,23	
I04003bf	0,300	m³	Riego a humedad óptima para compactación 100l/m³, A4-A7, D= 15km	1,53	0,46	
%	3,000	%	Costes indirectos	0,70	0,02	
			TOTAL PARTIDA.....			0,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						
CAPÍTULO 03 OBRAS DE FÁBRICA						
03.01		m³	**Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos**			
			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.			
M01A0030	0,350	h	Peón	13,82	4,84	
QAA0020	0,300	h	Retroexcavadora 72 kW	29,70	8,91	
QAB0030	0,120	h	Camión basculante 15 t	30,58	3,67	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	17,40	0,52	
			TOTAL PARTIDA.....			17,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
03.02		m³	**Carga mecánica, transporte de tierras interior obra.**			
			Carga mecánica y transporte de tierras en interior de obra, con Dumper motovolquete de 1 m³			
QAA0050	0,200	h	Motovolquete 1 m³ con maquinista.	16,57	3,31	
QAA0080	0,015	h	Pala cargadora sobre cadenas, 110 kW	43,39	0,65	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	4,00	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			4,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
03.03		m³	**Horm. ciclópeo cimientos sin encof.HM-20/B/20/I.**			
			Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm, incluso vertido y curado. s/ EHE-08.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
M01A0030	0,600	h	Peón	13,82	8,29	
E01HCA0010	0,620	m³	Horm prep HM-20/B/20/I	81,50	50,53	
E01CC0020	0,400	m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	5,68	
E01E0010	0,045	m³	Agua	1,26	0,06	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	71,50	2,15	
			TOTAL PARTIDA.....			73,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						
03.04		m³	**Horm. ciclópeo muros con encof. 1 cara HM-20/B/20/I.**			
			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.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
M01A0030	1,000	h	Peón	13,82	13,82	
E01HCA0010	0,620	m³	Horm prep HM-20/B/20/I	81,50	50,53	
E01CC0020	0,400	m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	5,68	
E28CA0040	1,000	m	Tub. PVC-U aguas resid. serie B D 75 mm T.P.P.	6,30	6,30	
A05AB0020	2,000	m²	Encofrado y desencof. en muros a una cara y 3.5 m. alt.	15,72	31,44	
E01E0010	0,045	m³	Agua	1,26	0,06	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	114,80	3,44	
			TOTAL PARTIDA.....			118,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Mejora y Acond. de la Pista Cho Rosendo (T.M.Los Realejos)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05		m²	Mampost.piedra careada con mortero una cara vista.			
			Mampostería careada a una cara vista de piedra basáltica en fábrica de espesor 30 cm, colocada con mortero 1:6, incluso rejuntado y limpieza de la misma.			
E01CC0020	0,400	m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	5,68	
A02A0040	0,100	m³	Mortero 1:6 de cemento	128,16	12,82	
M01A0010	2,200	h	Oficial primera	13,83	30,43	
M01A0030	1,800	h	Peón	13,82	24,88	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	73,80	2,21	
			TOTAL PARTIDA.....			76,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS						
03.06		m²	Mampost.piedra careada con mortero dos caras vistas.			
			Mampostería careada a dos caras vistas de piedra basáltica en fábrica de espesor 30 cm, colocada con mortero 1:6, incluso rejuntado y limpieza de la misma.			
E01CC0020	0,400	m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	5,68	
A02A0040	0,100	m³	Mortero 1:6 de cemento	128,16	12,82	
M01A0010	4,050	h	Oficial primera	13,83	56,01	
M01A0030	4,040	h	Peón	13,82	55,83	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	130,30	3,91	
			TOTAL PARTIDA.....			134,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIÓN						
04.01		m2	Ref.explan.terr.baja cap.c/geot			
			Refuerzo de explanaciones en terreno a base de instalación de mantas de geotextil tejido no tejido de 210 g/m2 de polipropileno, incluso solapes, extendido y asentado. Medida la superficie ejecutada.			
M01A0030	0,090	h	Peón	13,82	1,24	
P05019	1,000	m²	Geotextil no tejido fibra continua de polipropileno, gramajes 20	0,89	0,89	
%	3,000	%	Costes indirectos	2,10	0,06	
			TOTAL PARTIDA.....			2,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						
04.02		m³	Sub-base granular de zahorra artificial			
			Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador.			
QAF0010	0,010	h		35,00	0,35	
QAF0020	0,010	h	Motoniveladora Caterp 12 F c/maquinista	45,00	0,45	
QAF0040	0,010	h	Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista	45,00	0,45	
E01CG0060	1,400	m³	Zahorra artificial (todo en uno)	18,65	26,11	
E01E0010	0,060	m³	Agua	1,26	0,08	
M01A0030	0,030	h	Peón	13,82	0,41	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	27,90	0,84	
			TOTAL PARTIDA.....			28,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
04.03		m3	Hormigón HM-15,paviment. pendientes de la rasante >20 %			
			Hormigón HM-15, elaborado con árido de machaqueo de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en central, para la construcción de pavimentos con pendientes de la rasante mayor del 20%, incluso extendido y vibrado con regla vibrante, (s/ D.F.), realización de junas de contracción, encofrado, remates laterales y curado.			
M01A0010	0,250	h	Oficial primera	13,83	3,46	
M01A0030	1,600	h	Peón	13,82	22,11	
E29.0170m	1,020	m3.	Horm prep HM-15/B/20/I, transp más 30 km planta	77,52	79,07	
E02.0005	0,173	m³	Agua	1,14	0,20	
A04.0030	1,400	M2.	Encofrado y desencofrado en vigas riostras.	13,97	19,56	
E35.0130	0,800	H.	Vibrador eléctrico	5,96	4,77	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	129,20	3,88	
			TOTAL PARTIDA.....			133,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Mejora y Acond. de la Pista Cho Rosendo (T.M.Los Realejos)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04		m3	**Hormigón HM-25/B/20/I,paviment. pendientes > 20% coloreado**			
			Hormigón HM-25/B/20/I, elaborado en central con árido de machaqueo de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en central, para la construcción de pavimentos sobre rasante con pendiente comprendida mayor del 20%, coloreado con pigmentos inorgánicos tipo Bayferrox o similar, incluso extendido y vibrado con regla vibrante, fratasado y cepillado superficial o ruleteado (s/ D.F.), realización de junas de contracción cada 4 ml. y dilatación cada 30 ml, encofrados laterales y curado con productos filmógenos.			
M01A0010	0,300	h	Oficial primera	13,83	4,15	
M01A0030	2,100	h	Peón	13,82	29,02	
E29.0210m	1,020	m3.	Horm prep HM-22,5/B/20/I, transp más 30 km planta	89,90	91,70	
E02.0005	0,173	m³	Agua	1,14	0,20	
E35.0130	0,540	H.	Vibrador eléctrico	5,96	3,22	
A04.0030	1,400	M2.	Encofrado y desencofrado en vigas riostras.	13,97	19,56	
EJT.1001	10,000	Kg	Colorante inorgánico de hormigón.	3,78	37,80	
EJT.1002	13,000	m²	Aplicación de prducto filmógeno en curado de hormigón.	0,57	7,41	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	193,10	5,79	
			TOTAL PARTIDA.....			198,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.05		m3	**Transporte hormigón en zonas de dificil acceso**			
QAA0050	0,850	h	Motovolquete 1 m³ con maquinista.	16,57	14,08	
M01A0030	0,800	h	Peón	13,82	11,06	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	25,10	0,75	
			TOTAL PARTIDA.....			25,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.06		kg.	**Producto filmógeno aplicado**			
			Producto filmógeno tip "tx-cure" o equivalente aplicado en 0,25 kg/m3 de la capa de rodadura.			
M03.	0,005	h.	Peón	12,47	0,06	
P.1025	1,000	kg.	Producto filmógeno tip "tx-cure" o equivalent	1,53	1,53	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1,60	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			1,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.07		m2.	**Empedrado en borde de caminos**			
			Tratamiento de borde de camino a base de piedra sobre solera de hormigón 15N/mm2, con distancia de la piedra superior a 3 Km.			
M01A0010	0,200	h	Oficial primera	13,83	2,77	
M01A0030	1,125	h	Peón	13,82	15,55	
P.1325	0,050	m3.	Hormigón 15 N/mm², árido 40 mm, planta	99,65	4,98	
P.1250	0,200	m3.	Piedra basáltica sin trabajar (en cantera)	13,74	2,75	
MT.1100	0,020	H.	Transporte material suelto (buenas condiciones)	30,95	0,62	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	26,70	0,80	
			TOTAL PARTIDA.....			27,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.08		ml	**Junta de dilatación a base de cordón conform.**			
			Junta de dilatación a base de cordón de betún conformado tipo Kuverjunt o equivalente sobre relleno de arena, en solera de hormigón.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			4,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN

05.01		ud	**Señal vert. tráfico chapa acero, e=1,8 mm, D=60 cm, no reflexiva**			
			Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.			
E41AB0010	1,000	ud	Señal tráfico D 60 cm e=1,8 mm no reflexiva	61,77	61,77	
M01B0130	0,010	h	Encargado señalización.	13,83	0,14	
M01A0010	0,130	h	Oficial primera	13,83	1,80	
M01A0030	0,130	h	Peón	13,82	1,80	
QAB0050	0,130	h	Furgón de 3,5 t	13,25	1,72	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	67,20	2,02	
			TOTAL PARTIDA.....			69,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Mejora y Acond. de la Pista Cho Rosendo (T.M.Los Realejos)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.02		ud	**Panel de obra Normalizado**			
			Cartel de Obra siguiendo las indicaciones emitidas por el Cabildo Insular de Tenerife en Sesión celebrada el día 16 de julio de 2001, Incluye la entidad financiadora (Cabildo Insular) con el logotipo oficial de la corporación insertado entre la Institución y su localización geográfica, programa de actuación al que pertenece la obra, título del proyecto de obras, datos del contratista y especificaciones técnicas de la obra incluyendo: Comienzo, Plazo, Empresa constructora, Importe (presupuesto de adjudicación), Técnicos directores, Cierre de rogatoria de disculpas.			
M01A0030	2,000	h	Peón	13,82	27,64	
%MA..2	2,000	%	Medios auxil.y protecc.personales ordinarias	27,60	0,55	
SN.370	1,000	m2	Señal aluminio extrusionado (en almacen)	750,00	750,00	
%CDT10	10,000	%	Carga,transportes y distribución (en obra)	778,20	77,82	
ET.260	0,250	m3	Excavación manual zanja terr.compacto,p<=2 m	35,34	8,84	
HO.150	0,250	m3	Hormigón 125(12,5 N/mm2)r.c.,ári.mach.40,D<=3	79,77	19,94	
SN.380	4,400	m	Poste galvanizado 80x40 mm (pie obra)	4,86	21,38	
			TOTAL PARTIDA.....			906,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS						
06.01		m³	**Transporte residuos a instalac. autorizada 20 km.**			
			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.			
QAB0030	0,330	h	Camión basculante 15 t	30,58	10,09	
			TOTAL PARTIDA.....			10,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						
06.02		m³	**Gestion de residuos LER 170504**			
			Gestion de residuos tipo I (cod LER 170504), que comprenden tierras y piedras sueltas.			
CANON1	1,000		Canon de vertido de tierras excavadas	3,00	3,00	
			TOTAL PARTIDA.....			3,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS						
CAPÍTULO 07 ENSAYOS Y OTROS						
07.01		ud	**Análisis granulométrico de un suelo por tamizado**			
			Ensayo para análisis granulométrico de un suelo por tamizado, según UNE 103101.			
E12A0040	1,000	ud	Análisis granulométrico suelo por tamizado	58,25	58,25	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	58,30	1,75	
			TOTAL PARTIDA.....			60,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS						
07.02		ud	**Ensayo p/determinación densidad máxima y humedad óptima, Próctor**			
			Ensayo para determinación de la densidad máxima y humedad óptima de compactación por el método de Próctor modificado, según UNE 103501.			
E12A0120	1,000	ud	Ensayo p/determinación densidad máxima y humedad óptima, Próctor	75,73	75,73	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	75,70	2,27	
			TOTAL PARTIDA.....			78,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS						
07.03		ud	**Ensayo p/det. densidad y humedad "in situ" de un suelo. Método i**			
			Ensayo para determinación de la densidad y humedad "in situ" de un suelo, por el método de los isótopos radioactivos, según ASTM D3017.			
E12A0390	1,000	ud	Ensayo p/det. densidad y humedad "in situ" de un suelo. Método i	24,37	24,37	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	24,40	0,73	
			TOTAL PARTIDA.....			25,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS						
07.04		ud	**Ensayo de carga con placa en carretera**			
			Ensayo de carga con placa en carretera, tanto en infraestructura como en superestructura, según NLT 357/98.			
E12A0180	1,000	ud	Ensayo de carga con placa en carretera	105,83	105,83	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	105,80	3,17	
			TOTAL PARTIDA.....			109,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.05		ud	Ensayo para hormigón fresco, fabric. en obra, transp. y rotura d 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.			
E12BC0025	1,000	ud	Ensayo para hormigón fresco, fabric. en obra, transp. y rotura d	58,25	58,25	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	58,30	1,75	
			TOTAL PARTIDA.....			60,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS

CAPÍTULO 08 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 08.01 PROTECCIONES COLECTIVAS

08.01.01		m2	Plancha metálica para zanjas Plancha metálica de acero de 12 mm en protección de zanjas, pozos o huecos, en superficie horizontal, incluída colocación y desmontaje.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			6,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

08.01.02		ud	Valla contenc.tipo"ayuntamiento" Valla de contención tipo "ayuntamiento", metálica de 2,5 m de largo y 1 m de altura, color amarillo, incluída colocación, mantenimiento y retirada (amortizable en 10 usos).			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			8,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

08.01.03		ud	Valla obra reflectante Valla de obra reflectante de 170x25 cm de poliéster reforzado, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas (amortizable en 10 usos), incluída colocación y desmontaje.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			17,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 08.02 PROTECCIÓN INDIVIDUAL

APARTADO 08.02.01 PROTECCIÓN ANTICAÍDAS

08.02.01.01		ud	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado CE s/normativa vigente.			
E38AE0020	1,000	ud	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones	68,36	68,36	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	68,40	2,05	
			TOTAL PARTIDA.....			70,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

08.02.01.02		m	Cuerda de seguridad Suministro de cuerda de seguridad fabricada en fibras sintéticas, con características equivalentes a las fibras de poliamida o de poliéster, de 14 mm de diámetro para anclaje de los mosquetones de los cinturones de seguridad. Normativa aplicable R.D. 1407/92 y sus modificaciones EN 892-1.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			1,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

APARTADO 08.02.02 PROTECCIÓN OJOS Y CARA

08.02.02.01		ud	Gafas montura acetato Suministro de gafas contra impactos en los ojos de partículas a gran velocidad y baja energía; montura universal de acetato; ocular de vidrio neutro. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 166, EN 167, EN 168.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			10,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

APARTADO 08.02.03 PROTECCIÓN MANOS Y BRAZOS

08.02.03.01 ud Par guantes riesgos mecánicos

Suministro de par de guantes de protección contra riesgos mecánicos. Tallaje según necesidades. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 2,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.02.03.02 ud Par guantes goma o PVC

Suministro de par de guantes de protección fabricados en goma o PVC sobre soporte jersey algodón y puños elásticos. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388, EN 374-2.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 2,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

APARTADO 08.02.04 PROTECCIÓN OIDO

08.02.04.01 ud Caja tapones espuma 1 uso

Suministro de caja de tapones auditivos fabricados en espuma plástica de un solo uso. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 352-2.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 2,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

08.02.04.02 ud Orejeras c/arnés adaptab recamb.

Suministro de orejeras compuestas por dos casquetes que se ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, estando sujeto por arnés, adaptable y recambiables. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 352-1.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 16,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

APARTADO 08.02.05 PROTECCIÓN PIES Y PIERNAS

08.02.05.01 ud Par botas reforz antidesliz

Suministro de par de botas de seguridad de media caña, fabricadas en cuero, dotada de puntera reforzada y suela antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, EN 345.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 21,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

08.02.05.02 ud Par botas resist al agua

Suministro de par de botas de seguridad de caña alta, fabricadas en material resistente al agua, con puntera reforzada y suela antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, EN 345.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 14,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

APARTADO 08.02.06 PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS

08.02.06.01 ud Mascarilla partículas FFP1

Suministro de mascarilla de un solo uso, autofiltrante para partículas clasificación FFP1. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 149.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

APARTADO 08.02.07 VESTUARIO PROTECCIÓN CUERPO

08.02.07.01 ud Traje impermeable 2 piezas

Suministro de traje impermeable en dos piezas, chaquetón con capucha y pantalón fabricado en PVC. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 340, EN 343.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 12,38

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.02.07.02 ud 2 piezas algodón

Suministro de ropa de trabajo en dos piezas, chaqueta y pantalón en tejido de algodón 100x100, con bolsillos y cierre a base de cremalleras. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 17,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

08.02.07.03 ud Chaleco alta visibilidad

Suministro de chaleco protección de alta visibilidad formado por peto y espaldera en tejido sintético. Normativa aplicable R.D. 1407/92 y sus modificaciones EN 340, EN 471.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 15,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

APARTADO 08.02.08 PROTECCIÓN CABEZA

08.02.08.01 ud Casco PE-AD c/arnés y antisud.

Suministro de casco de polietileno de alta densidad dotado de arnés y antisudatorio frontal. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 397.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 3,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 08.03 MANO DE OBRA RELACIONADA

08.03.01 h Informac/formac.prev.riesg.labor

Información y formación en prevención de riesgos laborales.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 17,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 08.04 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS

08.04.01 ud Extintor de polvo 9kg

Extintor de polvo químico polivalente A.B.C. con eficacia extintora 27A/144B, de 9 kg de agente extintor, incluido soporte, manómetro y totalmente instalado. Normativa aplicable UNE 23110.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 47,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 08.05 INSTALAC. HIGIENE Y BIENESTAR

08.05.01 ms Alquil.barrac.pref.para oficina

Alquiler de barracón prefabricado para oficina en obra, de dimensiones 6x2,44x2,44 m, ocupando una superficie de 13,5 m2 y con un peso de 4 t, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, suelo contrachapado hidrófugo, ventana de aluminio con contraventana de chapa, dotado de aseo con inodoro y lavabo, sin incluir acometida eléctrica ni de agua, sin transporte.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 211,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.05.02 Alq.barrac.pref.vest/comed.20 p.

Alquiler barracón prefabricado modelo vestuario o comedor, válido para 20 personas, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido, e interior con tablero melaminado y suelo de aglomerado y revestido con PVC, dos ventanas de corredera y contraventana de acero galvanizado, dotado de instalación eléctrica de 220 V, toma de tierra, automático, enchufes y tres fluorescentes de 40 W, sin incluir acometida eléctrica ni transporte.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 143,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.05.03		ud	**Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.** Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.			
E38DA0030	1,000	ud	Transp., descarga y post. recogida caseta obra	202,65	202,65	
M01A0030	2,000	h	Peón	13,82	27,64	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	230,30	6,91	
			TOTAL PARTIDA.....			237,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 08.06 SEÑALIZACIÓN

08.06.01		ud	**Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico** Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.			
M01A0030	0,050	h	Peón	13,82	0,69	
E38CA0020	1,000	ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,52	2,52	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	3,20	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			3,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

08.06.02		m	**Cinta de balizamiento bicolor** Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.			
M01A0030	0,050	h	Peón	13,82	0,69	
E38CB0020	1,000	m	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,09	0,09	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	0,80	0,02	
			TOTAL PARTIDA.....			0,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

08.06.03		m	**Cinta de balizamiento con banderolas reflectantes i/soporte** Cinta de balizamiento con banderolas reflectantes, incluso soporte metálico, (amortización = 100 %), colocación y desmontaje.			
M01A0030	0,100	h	Peón	13,82	1,38	
E38CB0040	1,000	m	Cordon balizam. c/banderolas reflectantes	2,68	2,68	
E38CA0010	0,330	ud	Soporte metálico para señal.	32,80	10,82	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	14,90	0,45	
			TOTAL PARTIDA.....			15,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

08.06.04		ud	**Lámpara para señalización de obras con soporte metálico** Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.			
M01A0030	0,050	h	Peón	13,82	0,69	
E38CB0050	1,000	ud	Lámpara intermitente p/señaliz. obras	27,99	27,99	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	28,70	0,86	
			TOTAL PARTIDA.....			29,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 08.07 VIGILANCIA SALUD Y 1º AUXILIOS

08.07.01		ud	**Maletín botiquín primeros aux** Maletín botiquín portátil de primeros auxilios, conteniendo los específicos y accesorios según el R.D. 486/97 (Disposiciones curinarias de S y S en los lugares de trabajo).			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			27,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.07.02		ud	**Reposición material sanitario** Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			62,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PRECIOS EN LETRA

CUADRO DE PRECIOS 1

Mejora y Acond. de la Pista Cho Rosendo (T.M.Los Realejos)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

01.01	m³	Demolición fábrica de mampostería en muros.	10,64

Demolición fábrica de mamposteria ejecutada en seco en muros, realizada por medios mecánicos, incluso acopio de material a pié de carga y p.p. de medios auxiliares.

DIEZ EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01	m²	Desbroce y limpieza medios mecánicos.	1,76

Desbroce y limpieza de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.

UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.02	m³	Excav. mecánica a cielo abierto terreno compacto	3,38

Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.

TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.03	m³	Excavación mecánica cielo abierto roca.	19,67

Excavación mecánica a cielo abierto en roca, con retroexcavadora con martillo rompedor, con extracción de tierras fuera de la excavación, carga sobre camión.

DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.04	m³	Terraplén con materiales procedentes de la excavación	3,68

Terraplén realizado con medios mecánicos, con materiales procedentes de la excavación, en tongadas de 30 cm de espesor, incluso extendido, humectación y compactación, hasta el 95% del Proctor Modificado, perfilado y refino de taludes.

TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.05	m³	Carga mecánica, transporte de tierras interior obra.	4,08

Carga mecánica y transporte de tierras en interior de obra, con Dumper motovolquete de 1 m³

CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

02.06	m2	Perfilado plano de fundación o rasante	2,47

Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.

DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.07	m²	Compactación plano fundación, A4-A7, 100% PN, con riego D= 15 km	0,71

Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego con agua a una distancia 15 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m³ compactado.

CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CAPÍTULO 03 OBRAS DE FÁBRICA

03.01	m³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos	17,94

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.

DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.02	m³	Carga mecánica, transporte de tierras interior obra.	4,08

Carga mecánica y transporte de tierras en interior de obra, con Dumper motovolquete de 1 m³

CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

03.03	m³	Horm. ciclópeo cimientos sin encof.HM-20/B/20/I.	73,63

Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm, incluso vertido y curado. s/ EHE-08.

SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.04	m³	Horm. ciclópeo muros con encof. 1 cara HM-20/B/20/I.	118,19

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.

CIENTO DIECIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

03.05	m²	Mampost.piedra careada con mortero una cara vista.	76,02

Mampostería careada a una cara vista de piedra basáltica en fábrica de espesor 30 cm, colocada con mortero 1:6, incluso rejuntado y limpieza de la misma.

SETENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

03.06	m²	Mampost.piedra careada con mortero dos caras vistas.	134,25

Mampostería careada a dos caras vistas de piedra basáltica en fábrica de espesor 30 cm, colocada con mortero 1:6, incluso rejuntado y limpieza de la misma.

CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Mejora y Acond. de la Pista Cho Rosendo (T.M.Los Realejos)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIÓN			
04.01	m2	Ref.explan.terr.baja cap.c/geot	2,19
		Refuerzo de explanaciones en terreno a base de instalación de mantas de geotextil tejido no tejido de 210 g/m2 de polipropileno, incluso solapes, extendido y asentado. Medida la superficie ejecutada.	
		DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
04.02	m³	Sub-base granular de zahorra artificial	28,69
		Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador.	
		VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.03	m3	Hormigón HM-15,paviment. pendientes de la rasante >20 %	133,05
		Hormigón HM-15, elaborado con árido de machaqueo de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en central, para la construcción de pavimentos con pendientes de la rasante mayor del 20%, incluso extendido y vibrado con regla vibrante, (s/ D.F.), realización de junas de contracción, encofrado, remates laterales y curado.	
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
04.04	m3	Hormigón HM-25/B/20/I,paviment. pendientes > 20% coloreado	198,85
		Hormigón HM-25/B/20/I, elaborado en central con árido de machaqueo de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en central, para la construcción de pavimentos sobre rasante con pendiente comprendida mayor del 20%, coloreado con pigmentos inorgánicos tipo Bayferrox o similar, incluso extendido y vibrado con regla vibrante, fratasado y cepillado superficial o ruleteado (s/ D.F.), realización de junas de contracción cada 4 ml. y dilatación cada 30 ml, encofrados laterales y curado con productos filmógenos.	
		CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
04.05	m3	Transporte hormigón en zonas de dificil acceso	25,89
		VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.06	kg.	Producto filmógeno aplicado	1,64
		Producto filmógeno tip "tx-cure" o equivalente aplicado en 0,25 kg/m3 de la capa de rodadura.	
		UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.07	m2.	Empedrado en borde de caminos	27,47
		Tratamiento de borde de camino a base de piedra sobre solera de hormigón 15N/mm2, con distancia de la piedra superior a 3 Km.	
		VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.08	ml	Junta de dilatación a base de cordón conform.	4,02
		Junta de dilatación a base de cordón de betún conformado tipo Kuverjunt o equivalente sobre relleno de arena, en solera de hormigón.	
		CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN			
05.01	ud	Señal vert. tráfico chapa acero, e=1,8 mm, D=60 cm, no reflexiva	69,25
		Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.	
		SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
05.02	ud	Panel de obra Normalizado	906,17
		Cartel de Obra siguiendo las indicaciones emitidas por el Cabildo Insular de Tenerife en Sesión celebrada el día 16 de julio de 2001, Incluye la entidad financiadora (Cabildo Insular) con el logotipo oficial de la corporación insertado entre la Institución y su localización geográfica, programa de actuación al que pertenece la obra, título del proyecto de obras, datos del contratista y especificaciones técnicas de la obra incluyendo: Comienzo, Plazo, Empresa constructora, Importe (presupuesto de adjudicación), Técnicos directores, Cierre de rogatoria de disculpas.	
		NOVECIENTOS SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS			
06.01	m³	Transporte residuos a instalac. autorizada 20 km.	10,09
		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.	
		DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.02	m³	Gestion de residuos LER 170504	3,00
		Gestion de residuos tipo I (cod LER 170504), que comprenden tierras y piedras sueltas.	
		TRES EUROS	

CAPÍTULO 07 ENSAYOS Y OTROS

07.01	ud	Análisis granulométrico de un suelo por tamizado	60,00
		Ensayo para análisis granulométrico de un suelo por tamizado, según UNE 103101.	
		SESENTA EUROS	
07.02	ud	Ensayo p/determinación densidad máxima y humedad óptima, Próctor	78,00
		Ensayo para determinación de la densidad máxima y humedad óptima de compactación por el método de Próctor modificado, según UNE 103501.	
		SETENTA Y OCHO EUROS	
07.03	ud	Ensayo p/det. densidad y humedad "in situ" de un suelo. Método i	25,10
		Ensayo para determinación de la densidad y humedad "in situ" de un suelo, por el método de los isótopos radioactivos, según ASTM D3017.	
		VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
07.04	ud	Ensayo de carga con placa en carretera	109,00
		Ensayo de carga con placa en carretera, tanto en infraestructura como en superestructura, según NLT 357/98.	
		CIENTO NUEVE EUROS	
07.05	ud	Ensayo para hormigón fresco, fabric. en obra, transp. y rotura d	60,00
		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.	
		SESENTA EUROS	

CAPÍTULO 08 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 08.01 PROTECCIONES COLECTIVAS

08.01.01	m2	Plancha metálica para zanjas	6,12
		Plancha metálica de acero de 12 mm en protección de zanjas, pozos o huecos, en superficie horizontal, incluída colocación y desmontaje.	
		SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
08.01.02	ud	Valla contenc.tipo"ayuntamiento"	8,60
		Valla de contención tipo "ayuntamiento", metálica de 2,5 m de largo y 1 m de altura, color amarillo, incluída colocación, mantenimiento y retirada (amortizable en 10 usos).	
		OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
08.01.03	ud	Valla obra reflectante	17,28
		Valla de obra reflectante de 170x25 cm de poliéster reforzado, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas (amortizable en 10 usos), incluída colocación y desmontaje.	
		DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 08.02 PROTECCIÓN INDIVIDUAL

APARTADO 08.02.01 PROTECCIÓN ANTICAÍDAS

08.02.01.01	ud	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones	70,41
		Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado CE s/normativa vigente.	
		SETENTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
08.02.01.02	m	Cuerda de seguridad	1,76
		Suministro de cuerda de seguridad fabricada en fibras sintéticas, con características equivalentes a las fibras de poliamida o de poliéster, de 14 mm de diámetro para anclaje de los mosquetones de los cinturones de seguridad. Normativa aplicable R.D. 1407/92 y sus modificaciones EN 892-1.	
		UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

APARTADO 08.02.02 PROTECCIÓN OJOS Y CARA

08.02.02.01	ud	Gafas montura acetato	10,43
		Suministro de gafas contra impactos en los ojos de partículas a gran velocidad y baja energía; montura universal de acetato; ocular de vidrio neutro. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 166, EN 167, EN 168.	
		DIEZ EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

APARTADO 08.02.03 PROTECCIÓN MANOS Y BRAZOS

08.02.03.01	ud	Par guantes riesgos mecánicos	2,73
		Suministro de par de guantes de protección contra riesgos mecánicos. Tallaje según necesidades. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388.	
		DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.02.03.02	ud	Par guantes goma o PVC	2,93
		Suministro de par de guantes de protección fabricados en goma o PVC sobre soporte jersey algodón y puños elásticos. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388, EN 374-2.	
		DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

APARTADO 08.02.04 PROTECCIÓN OIDO

08.02.04.01 ud Caja tapones espuma 1 uso 2,28

Suministro de caja de tapones auditivos fabricados en espuma plástica de un solo uso. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 352-2.

DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

08.02.04.02 ud Orejeras c/arnés adaptab recamb. 16,30

Suministro de orejeras compuestas por dos casquetes que se ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, estando sujeto por arnés, adaptable y recambiables. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 352-1.

DIECISEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

APARTADO 08.02.05 PROTECCIÓN PIES Y PIERNAS

08.02.05.01 ud Par botas reforz antidesliz 21,50

Suministro de par de botas de seguridad de media caña, fabricadas en cuero, dotada de puntera reforzada y suela antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, EN 345.

VEINTIUN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

08.02.05.02 ud Par botas resist al agua 14,34

Suministro de par de botas de seguridad de caña alta, fabricadas en material resistente al agua, con puntera reforzada y suela antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, EN 345.

CATORCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

APARTADO 08.02.06 PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS

08.02.06.01 ud Mascarilla partículas FFP1 1,63

Suministro de mascarilla de un solo uso, autofiltrante para partículas clasificación FFP1. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 149.

UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

APARTADO 08.02.07 VESTUARIO PROTECCIÓN CUERPO

08.02.07.01 ud Traje impermeable 2 piezas 12,38

Suministro de traje impermeable en dos piezas, chaquetón con capucha y pantalón fabricado en PVC. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 340, EN 343.

DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.02.07.02 ud 2 piezas algodón 17,60

Suministro de ropa de trabajo en dos piezas, chaqueta y pantalón en tejido de algodón 100x100, con bolsillos y cierre a base de cremalleras. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones.

DIECISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

08.02.07.03 ud Chaleco alta visibilidad 15,31

Suministro de chaleco protección de alta visibilidad formado por peto y espaldera en tejido sintético.
Normativa aplicable R.D. 1407/92 y sus modificaciones EN 340, EN 471.

QUINCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

APARTADO 08.02.08 PROTECCIÓN CABEZA

08.02.08.01 ud Casco PE-AD c/arnés y antisud. 3,59

Suministro de casco de polietileno de alta densidad dotado de arnés y antisudatorio frontal. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 397.

TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 08.03 MANO DE OBRA RELACIONADA

08.03.01 h Informac/formac.prev.riesg.labor 17,60

Información y formación en prevención de riesgos laborales.

DIECISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 08.04 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS

08.04.01 ud Extintor de polvo 9kg 47,95

Extintor de polvo químico polivalente A.B.C. con eficacia extintora 27A/144B, de 9 kg de agente extintor, incluido soporte, manómetro y totalmente instalado. Normativa aplicable UNE 23110.

CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 08.05 INSTALAC. HIGIENE Y BIENESTAR

08.05.01 ms Alquil.barrac.pref.para oficina 211,84

Alquiler de barracón prefabricado para oficina en obra, de dimensiones 6x2,44x2,44 m, ocupando una superficie de 13,5 m2 y con un peso de 4 t, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, suelo contrachapado hidrófugo, ventana de aluminio con contraventana de chapa, dotado de aseo con inodoro y lavabo, sin incluir acometida eléctrica ni de agua, sin transporte.

DOSCIENTOS ONCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
08.05.02		Alq.barrac.pref.vest/comed.20 p.	143,58
		Alquiler barracón prefabricado modelo vestuario o comedor, válido para 20 personas, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido, e interior con tablero melaminado y suelo de aglomerado y revestido con PVC, dos ventanas de corredera y contraventana de acero galvanizado, dotado de instalación eléctrica de 220 V, toma de tierra, automático, enchufes y tres fluorescentes de 40 W, sin incluir acometida eléctrica ni transporte.	
		CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
08.05.03	ud	Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.	237,20
		Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.	
		DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 08.06 SEÑALIZACIÓN

08.06.01	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico	3,31
		Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	
		TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
08.06.02	m	Cinta de balizamiento bicolor	0,80
		Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
		CERO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
08.06.03	m	Cinta de balizamiento con banderolas reflectantes i/soporte	15,33
		Cinta de balizamiento con banderolas reflectantes, incluso soporte metálico, (amortización = 100 %), colocación y desmontaje.	
		QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.06.04	ud	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico	29,54
		Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.	
		VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 08.07 VIGILANCIA SALUD Y 1º AUXILIOS

08.07.01	ud	Maletín botiquín primeros aux	27,58
		Maletín botiquín portátil de primeros auxilios, conteniendo los específicos y accesorios según el R.D. 486/97 (Disposiciones curinarias de S y S en los lugares de trabajo).	
		VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
08.07.02	ud	Reposición material sanitario	62,75
		Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	
		SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Mejora y Acond. de la Pista Cho Rosendo (T.M.Los Realejos)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES								
01.01	m³ Demolición fábrica de mampostería en muros.								
	Demolición fábrica de mamposteria ejecutada en seco en muros, realizada por medios mecánicos, incluso acopio de material a pié de carga y p.p. de medios auxiliares.								
	Muro Pk 373	1	5,00	0,80	1,20	4,80			
							4,80	10,64	51,07
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....								51,07
	CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.01	m² Desbroce y limpieza medios mecánicos.								
	Desbroce y limpieza de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.								
	bordes camino	2	1.132,00	0,50		1.132,00			
		2	486,00	0,50		486,00			
							1.618,00	1,76	2.847,68
02.02	m³ Excav. mecánica a cielo abierto terreno compacto								
	Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.								
	Trazado Principal Segun anejo	1	2.554,50			2.554,50			
							2.554,50	3,38	8.634,21
02.03	m³ Excavación mecánica cielo abierto roca.								
	Excavación mecánica a cielo abierto en roca, con retroexcavadora con martillo rompedor, con extracción de tierras fuera de la excavación, carga sobre camión.								
	Partida de Alzada a Justificar	1	50,00			50,00			
							50,00	19,67	983,50
02.04	m³ Terraplén con materiales procedentes de la excavación								
	Terraplén realizado con medios mecánicos, con materiales procedentes de la excavación, en tongadas de 30 cm de espesor, incluso extendido, humectación y compactación, hasta el 95% del Proctor Modificado, perfilado y refino de taludes.								
	Trazado Principal segun anejo	1,22	2,00			2,44			
							2,44	3,68	8,98
02.05	m³ Carga mecánica, transporte de tierras interior obra.								
	Carga mecánica y transporte de tierras en interior de obra, con Dumper motovolquete de 1 m³								
	Zonas de difiicil acceso	0,65	2.554,50			1.660,43			
							1.660,43	4,08	6.774,55
02.06	m2 Perfilado plano de fundación o rasante								
	Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.								
	*Sup medida sobre plano Tramo A	1	3.810,00			3.810,00			
	Tramo B	1	1.490,00			1.490,00			
							5.300,00	2,47	13.091,00
02.07	m² Compactación plano fundación, A4-A7, 100% PN, con riego D= 15 km								
	Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego con agua a una distancia 15 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m³ compactado.								
	*Sup medida sobre plano Tramo A	1	3.810,00			3.810,00			
	Tramo B	1	1.490,00			1.490,00			
							5.300,00	0,71	3.763,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								36.102,92

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 OBRAS DE FÁBRICA								
03.01	m³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos								
	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.								
	Muro Pk 373	1	5,00	0,60	0,30	0,90			
	Cimentaciones Muretes apartaderos								
	TRAMO A								
	Muretes Pk 00-14	1	11,76	0,60	0,30	2,12			
	Murete PK 103-121	1	18,65	0,60	0,30	3,36			
	Murete PK 165	1	4,25	0,60	0,30	0,77			
	Muretes Pk 200-215	1	16,80	0,60	0,30	3,02			
	Murete PK 257-277	1	18,65	0,60	0,30	3,36			
	Murete PK 362-373	1	13,10	0,60	0,30	2,36			
	Murete PK 581-602	1	13,40	0,60	0,30	2,41			
	Murete PK 674-690	1	14,00	0,60	0,30	2,52			
	Murete PK 785-803	1	17,25	0,60	0,30	3,11			
	Murete PK 785-803	1	14,25	0,60	0,30	2,57			
	Murete PK 867- 895	1	18,78	0,60	0,30	3,38			
	Murete PK 1049-1066	1	17,72	0,60	0,30	3,19			
	TRAMO B								
	Murete PK 127-144	1	18,70	0,60	0,30	3,37			
	Murete PK 231-238	1	18,71	0,60	0,30	3,37			
	Murete PK 300-317	1	18,55	0,60	0,30	3,34			
	Murete PK 386-403	1	16,50	0,60	0,30	2,97			
							46,12	17,94	827,39
03.02	m³ Carga mecánica, transporte de tierras interior obra.								
	Carga mecánica y transporte de tierras en interior de obra, con Dumper motovolquete de 1 m³								
	Zonas de difiicil acceso	1	46,12			46,12			
							46,12	4,08	188,17
03.03	m³ Horm. ciclópeo cimientos sin encof.HM-20/B/20/I.								
	Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm, incluso vertido y curado. s/ EHE-08.								
	Muro Pk 373	1	5,00	0,50	0,30	0,75			
	Cimentaciones Muretes apartaderos								
	TRAMO A								
	Muretes Pk 00-14	1	11,76	0,50	0,30	1,76			
	Murete PK 103-121	1	18,65	0,50	0,30	2,80			
	Murete PK 165	1	4,25	0,50	0,30	0,64			
	Muretes Pk 200-215	1	16,80	0,50	0,30	2,52			
	Murete PK 257-277	1	18,65	0,50	0,30	2,80			
	Murete PK 362-373	1	13,10	0,50	0,30	1,97			
	Murete PK 581-602	1	16,40	0,50	0,30	2,46			
	Murete PK 674-690	1	14,00	0,50	0,30	2,10			
	Murete PK 785-803	1	17,25	0,50	0,30	2,59			
	Murete PK 785-803	1	14,25	0,50	0,30	2,14			
	Murete PK 867- 895	1	18,78	0,50	0,30	2,82			
	Murete PK 1049-1066	1	17,72	0,50	0,30	2,66			
	TRAMO B								
	Murete PK 127-144	1	15,70	0,50	0,30	2,36			
	Murete PK 231-238	1	15,71	0,50	0,30	2,36			
	Murete PK 300-317	1	15,55	0,50	0,30	2,33			
	Murete PK 386-403	1	13,50	0,50	0,30	2,03			
							37,09	73,63	2.730,94
03.04	m³ Horm. ciclópeo muros con encof. 1 cara HM-20/B/20/I.								
	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.								
	Muro Pk 373	1	5,00	0,30	1,20	1,80			
	* P A	1	20,00	0,45	2,50	22,50			
							24,30	118,19	2.872,02
03.05	m² Mampost.piedra careada con mortero una cara vista.								
	Mampostería careada a una cara vista de piedra basáltica en fábrica de espesor 30 cm, colocada con mortero 1:6, incluso rejuntado y limpieza de la misma.								
	Muro Pk 373	1	5,00		1,20	6,00			
	* P A	1	20,00		2,50	50,00			
							56,00	76,02	4.257,12

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06	m² Mampost.piedra careada con mortero dos caras vistas.								
	Mampostería careada a dos caras vistas de piedra basáltica en fábrica de espesor 30 cm, colocada con mortero 1:6, incluso rejuntado y limpieza de la misma.								
	TRAMO A								
	Muretes Pk 00-14	1	11,76		0,50	5,88			
	Murete PK 103-121	1	18,65		0,50	9,33			
	Murete PK 165	1	4,25		0,50	2,13			
	Muretes Pk 200-215	1	16,80		0,50	8,40			
	Murete PK 257-277	1	18,65		0,50	9,33			
	Murete PK 362-373	1	13,10		0,75	9,83			
	Murete PK 581-602	1	16,40		0,75	12,30			
	Murete PK 674-690	1	14,00		0,50	7,00			
	Murete PK 785-803	1	17,25		0,75	12,94			
	Murete PK 867- 895	1	18,78		0,50	9,39			
	Murete PK 1049-1066	1	17,72		0,50	8,86			
	TRAMO B								
	Murete PK 127-144	1	18,70		0,50	9,35			
	Murete PK 231-238	1	18,71		0,50	9,36			
	Murete PK 300-317	1	18,55		0,50	9,28			
	Murete PK 386-403	1	16,50		0,75	12,38			
							135,76	134,25	18.225,78
	TOTAL CAPÍTULO 03 OBRAS DE FÁBRICA								29.101,42
	CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIÓN								
04.01	m2 Ref.explan.terr.baja cap.c/geot								
	Refuerzo de explanaciones en terreno a base de instalación de mantas de geotextil tejido no tejido de 210 g/m2 de polipropileno, incluso solapes, extendido y asentado. Medida la superficie ejecutada.								
	*Sup medida sobre plano Tramo A	1,25	3.810,00			4.762,50			
	Tramo B	1,25	1.490,00			1.862,50			
	entronque Pk 965	1,25	41,05			51,31			
							6.676,31	2,19	14.621,12
04.02	m³ Sub-base granular de zahorra artificial								
	Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador.								
	*Sup medida sobre plano Tramo A	1	3.810,00		0,20	762,00			
	Tramo B	1	1.490,00		0,20	298,00			
	entronque Pk 965	1	41,05		0,20	8,21			
							1.068,21	28,69	30.646,94
04.03	m3 Hormigón HM-15,paviment. pendientes de la rasante >20 %								
	Hormigón HM-15, elaborado con árido de machaqueo de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en central, para la construcción de pavimentos con pendientes de la rasante mayor del 20%, incluso extendido y vibrado con regla vibrante, (s/ D.F.), realización de junas de contracción, encofrado, remates laterales y curado.								
	*Sup medida sobre plano Tramo A	1	3.810,000		0,100	381,000			
	Tramo B	1	1.490,000		0,100	149,000			
	entronque Pk 965	1	41,050		0,100	4,105			
							534,11	133,05	71.063,34
04.04	m3 Hormigón HM-25/B/20/I,paviment. pendientes > 20% coloreado								
	Hormigón HM-25/B/20/I, elaborado en central con árido de machaqueo de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en central, para la construcción de pavimentos sobre rasante con pendiente comprendida mayor del 20%, coloreado con pigmentos inorgánicos tipo Bayferrox o similar, incluso extendido y vibrado con regla vibrante, fratasado y cepillado superficial o ruleteado (s/ D.F.), realización de junas de contracción cada 4 ml. y dilatación cada 30 ml, encofrados laterales y curado con productos filmógenos.								
	*Sup medida sobre plano Tramo A	1	3.810,000		0,080	304,800			
	Tramo B	1	1.490,000		0,080	119,200			
	entronque Pk 965	1	41,050		0,080	3,284			
	Entradas *L= Sup.	76	2,250		0,180	30,780			
							458,06	198,85	91.085,23
04.05	m3 Transporte hormigón en zonas de dificil acceso								
		1	530,00			530,00			
		1	454,78			454,78			
							984,78	25,89	25.495,95
04.06	kg. Producto filmógeno aplicado								
	Producto filmógeno tip "tx-cure" o equivalente aplicado en 0,25 kg/m3 de la capa de rodadura.								
	Dosificación 0.25 kg/m3								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		0,25	455,00			113,75			
							113,75	1,64	186,55
04.07	m2. Empedrado en borde de caminos								
	Tratamiento de borde de camino a base de piedra sobre solera de hormigón 15N/mm2, con distancia de la piedra superior a 3 Km.								
	Encintado *	2	100,00	0,50		100,00			
	TRAMO A								
	Apartaderos								
	Pk 00-14	1	15,00			15,00			
	PK 103-121	1	19,55			19,55			
	PK 165	1	15,56			15,56			
	Pk 200-215	1	17,58			17,58			
	PK 257-277	1	23,18			23,18			
	" desagüe	1	5,25			5,25			
	PK 362-373	1	18,20			18,20			
	" desagüe	1	5,78			5,78			
	PK 581-602	1	18,02			18,02			
	PK 674-690	1	19,90			19,90			
	"desagüe	1	5,35			5,35			
	PK 785-803	1	19,33			19,33			
	PK 867- 895	1	21,05			21,05			
	PK 1049-1066	1	41,87			41,87			
	TRAMO B								
	PK 127-144	1	18,10			18,10			
	PK 231-238	1	21,00			21,00			
	PK 300-317	1	20,50			20,50			
	PK 386-403	1	20,76			20,76			
	Sobre anchos								
	TRAMO A								
	PK 170	1	7,00			7,00			
	PK 345	1	8,26			8,26			
	PK 510 LI	1	19,76			19,76			
	" LD	1	6,03			6,03			
	Pk 1105	1	17,90			17,90			
	Tramo B								
	Pk 70	1	5,25			5,25			
							490,18	27,47	13.465,24
04.08	ml Junta de dilatación a base de cordón conform.								
	Junta de dilatación a base de cordón de betún conformado tipo Kuverjunt o equivalente sobre relleno de arena, en solera de hormigón.								
		57	3,20			182,40			
		25	3,20			80,00			
							262,40	4,02	1.054,85
	TOTAL CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIÓN								247.619,22
	CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN								
05.01	ud Señal vert. tráfico chapa acero, e=1,8 mm, D=60 cm, no reflexiva								
	Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.								
		2				2,00			
							2,00	69,25	138,50
05.02	ud Panel de obra Normalizado								
	Cartel de Obra siguiendo las indicaciones emitidas por el Cabildo Insular de Tenerife en Sesión celebrada el día 16 de julio de 2001, Incluye la entidad financiadora (Cabildo Insular) con el logotipo oficial de la corporación insertado entre la Institución y su localización geográfica, programa de actuación al que pertenece la obra, título del proyecto de obras, datos del contratista y especificaciones técnicas de la obra incluyendo: Comienzo, Plazo, Empresa constructora, Importe (presupuesto de adjudicación), Técnicos directores, Cierre de rogatoria de disculpas.								
		1				1,00			
							1,00	906,17	906,17
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN.....								1.044,67

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS								
06.01	m³ Transporte residuos a instalac. autorizada 20 km.								
	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.								
	LER 17 05 04								
	Trazado Principal Segun anejo	1,22	2.554,50			3.116,49			
	Partida de Alzada a Justificar	1	50,00			50,00			
							3.166,49	10,09	31.949,88
06.02	m³ Gestion de residuos LER 170504								
	Gestion de residuos tipo I (cod LER 170504), que comprenden tierras y piedras sueltas.								
	Trazado Principal Segun anejo	1,22	2.554,50			3.116,49			
	Partida de Alzada a Justificar	1	50,00			50,00			
							3.166,49	3,00	9.499,47
	TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								41.449,35
	CAPÍTULO 07 ENSAYOS Y OTROS								
07.01	ud Análisis granulométrico de un suelo por tamizado								
	Ensayo para análisis granulométrico de un suelo por tamizado, según UNE 103101.								
		6				6,00			
							6,00	60,00	360,00
07.02	ud Ensayo p/determinación densidad máxima y humedad óptima, Próctor								
	Ensayo para determinación de la densidad máxima y humedad óptima de compactación por el método de Próctor modificado, según UNE 103501.								
		6				6,00			
							6,00	78,00	468,00
07.03	ud Ensayo p/det. densidad y humedad "in situ" de un suelo. Método i								
	Ensayo para determinación de la densidad y humedad "in situ" de un suelo, por el método de los isótopos radioactivos, según ASTM D3017.								
	Via	16				16,00			
							16,00	25,10	401,60
07.04	ud Ensayo de carga con placa en carretera								
	Ensayo de carga con placa en carretera, tanto en infraestructura como en superestructura, según NLT 357/98.								
		6				6,00			
							6,00	109,00	654,00
07.05	ud Ensayo para hormigón fresco, fabric. en obra, transp. y rotura d								
	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.								
		25				25,00			
							25,00	60,00	1.500,00
	TOTAL CAPÍTULO 07 ENSAYOS Y OTROS.....								3.383,60

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 08.01 PROTECCIONES COLECTIVAS								
08.01.01	m2 Plancha metálica para zanjas								
	Plancha metálica de acero de 12 mm en protección de zanjas, pozos o huecos, en superficie horizontal, incluída colocación y desmontaje.								
							5,00	6,12	30,60
08.01.02	ud Valla contenc.tipo"ayuntamiento"								
	Valla de contención tipo "ayuntamiento", metálica de 2,5 m de largo y 1 m de altura, color amarillo, incluída colocación, mantenimiento y retirada (amortizable en 10 usos).								
							50,00	8,60	430,00
08.01.03	ud Valla obra reflectante								
	Valla de obra reflectante de 170x25 cm de poliéster reforzado, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas (amortizable en 10 usos), incluída colocación y desmontaje.								
							4,00	17,28	69,12
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.01 PROTECCIONES COLECTIVAS								529,72
	SUBCAPÍTULO 08.02 PROTECCIÓN INDIVIDUAL								
	APARTADO 08.02.01 PROTECCIÓN ANTICAÍDAS								
08.02.01.01	ud Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones								
	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado CE s/normativa vigente.								
							1,00	70,41	70,41
08.02.01.02	m Cuerda de seguridad								
	Suministro de cuerda de seguridad fabricada en fibras sintéticas, con características equivalentes a las fibras de poliamida o de poliéster, de 14 mm de diámetro para anclaje de los mosquetones de los cinturones de seguridad. Normativa aplicable R.D. 1407/92 y sus modificaciones EN 892-1.								
							100,00	1,76	176,00
	TOTAL APARTADO 08.02.01 PROTECCIÓN ANTICAÍDAS ...								246,41
	APARTADO 08.02.02 PROTECCIÓN OJOS Y CARA								
08.02.02.01	ud Gafas montura acetato								
	Suministro de gafas contra impactos en los ojos de partículas a gran velocidad y baja energía; montura universal de acetato; ocular de vidrio neutro. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 166, EN 167, EN 168.								
							25,00	10,43	260,75
	TOTAL APARTADO 08.02.02 PROTECCIÓN OJOS Y CARA.								260,75
	APARTADO 08.02.03 PROTECCIÓN MANOS Y BRAZOS								
08.02.03.01	ud Par guantes riesgos mecánicos								
	Suministro de par de guantes de protección contra riesgos mecánicos. Tallaje según necesidades. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388.								
							30,00	2,73	81,90
08.02.03.02	ud Par guantes goma o PVC								
	Suministro de par de guantes de protección fabricados en goma o PVC sobre soporte jersey algodón y puños elásticos. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388, EN 374-2.								
							20,00	2,93	58,60
	TOTAL APARTADO 08.02.03 PROTECCIÓN MANOS Y BRAZOS								140,50
	APARTADO 08.02.04 PROTECCIÓN OIDO								
08.02.04.01	ud Caja tapones espuma 1 uso								
	Suministro de caja de tapones auditivos fabricados en espuma plástica de un solo uso. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 352-2.								
							4,00	2,28	9,12
08.02.04.02	ud Orejeras c/arnés adaptab recamb.								
	Suministro de orejeras compuestas por dos casquetes que se ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, estando sujeto por arnés, adaptable y recambiables. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 352-1.								
							5,00	16,30	81,50
	TOTAL APARTADO 08.02.04 PROTECCIÓN OIDO								90,62

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 08.02.05 PROTECCIÓN PIES Y PIERNAS								
08.02.05.01	ud Par botas reforz antidesliz								
	Suministro de par de botas de seguridad de media caña, fabricadas en cuero, dotada de puntera reforzada y suela antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, EN 345.								
							30,00	21,50	645,00
08.02.05.02	ud Par botas resist al agua								
	Suministro de par de botas de seguridad de caña alta, fabricadas en material resistente al agua, con puntera reforzada y suela antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, EN 345.								
							15,00	14,34	215,10
	TOTAL APARTADO 08.02.05 PROTECCIÓN PIES Y PIERNAS								860,10
	APARTADO 08.02.06 PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS								
08.02.06.01	ud Mascarilla partículas FFP1								
	Suministro de mascarilla de un solo uso, autofiltrante para partículas clasificación FFP1. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 149.								
							50,00	1,63	81,50
	TOTAL APARTADO 08.02.06 PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS								81,50
	APARTADO 08.02.07 VESTUARIO PROTECCIÓN CUERPO								
08.02.07.01	ud Traje impermeable 2 piezas								
	Suministro de traje impermeable en dos piezas, chaquetón con capucha y pantalón fabricado en PVC. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 340, EN 343.								
							15,00	12,38	185,70
08.02.07.02	ud 2 piezas algodón								
	Suministro de ropa de trabajo en dos piezas, chaqueta y pantalón en tejido de algodón 100x100, con bolsillos y cierre a base de cremalleras. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones.								
							30,00	17,60	528,00
08.02.07.03	ud Chaleco alta visibilidad								
	Suministro de chaleco protección de alta visibilidad formado por peto y espaldera en tejido sintético. Normativa aplicable R.D. 1407/92 y sus modificaciones EN 340, EN 471.								
							15,00	15,31	229,65
	TOTAL APARTADO 08.02.07 VESTUARIO PROTECCIÓN CUERPO								943,35
	APARTADO 08.02.08 PROTECCIÓN CABEZA								
08.02.08.01	ud Casco PE-AD c/arnés y antisud.								
	Suministro de casco de polietileno de alta densidad dotado de arnés y antisudatorio frontal. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 397.								
							15,00	3,59	53,85
	TOTAL APARTADO 08.02.08 PROTECCIÓN CABEZA								53,85
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.02 PROTECCIÓN INDIVIDUAL								2.677,08
	SUBCAPÍTULO 08.03 MANO DE OBRA RELACIONADA								
08.03.01	h Informac/formac.prev.riesg.labor								
	Información y formación en prevención de riesgos laborales.								
							20,00	17,60	352,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.03 MANO DE OBRA RELACIONADA								352,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 08.04 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS								
08.04.01	ud Extintor de polvo 9kg								
	Extintor de polvo químico polivalente A.B.C. con eficacia extintora 27A/144B, de 9 kg de agente extintor, incluido soporte, manómetro y totalmente instalado. Normativa aplicable UNE 23110.								
							3,00	47,95	143,85
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.04 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS.....								143,85
	SUBCAPÍTULO 08.05 INSTALAC. HIGIENE Y BIENESTAR								
08.05.01	ms Alquil.barrac.pref.para oficina								
	Alquiler de barracón prefabricado para oficina en obra, de dimensiones 6x2,44x2,44 m, ocupando una superficie de 13,5 m2 y con un peso de 4 t, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, suelo contrachapado hidrófugo, ventana de aluminio con contraventana de chapa, dotado de aseo con inodoro y lavabo, sin incluir acometida eléctrica ni de agua, sin transporte.								
							8,00	211,84	1.694,72
08.05.02	Alq.barrac.pref.vest/comed.20 p.								
	Alquiler barracón prefabricado modelo vestuario o comedor, válido para 20 personas, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido, e interior con tablero melaminado y suelo de aglomerado y revestido con PVC, dos ventanas de corredera y contraventana de acero galvanizado, dotado de instalación eléctrica de 220 V, toma de tierra, automático, enchufes y tres fluorescentes de 40 W, sin incluir acometida eléctrica ni transporte.								
							8,00	143,58	1.148,64
08.05.03	ud Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.								
	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.								
							4,00	237,20	948,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.05 INSTALAC. HIGIENE Y BIENESTAR.....								3.792,16
	SUBCAPÍTULO 08.06 SEÑALIZACIÓN								
08.06.01	ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico								
	Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.								
							10,00	3,31	33,10
08.06.02	m Cinta de balizamiento bicolor								
	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.								
							500,00	0,80	400,00
08.06.03	m Cinta de balizamiento con banderolas reflectantes i/soporte								
	Cinta de balizamiento con banderolas reflectantes, incluso soporte metálico, (amortización = 100 %), colocación y desmontaje.								
							50,00	15,33	766,50
08.06.04	ud Lámpara para señalización de obras con soporte metálico								
	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.								
							5,00	29,54	147,70
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.06 SEÑALIZACIÓN.....								1.347,30
	SUBCAPÍTULO 08.07 VIGILANCIA SALUD Y 1º AUXILIOS								
08.07.01	ud Maletín botiquín primeros aux								
	Maletín botiquín portátil de primeros auxilios, conteniendo los específicos y accesorios según el R.D. 486/97 (Disposiciones curinarias de S y S en los lugares de trabajo).								
							3,00	27,58	82,74
08.07.02	ud Reposición material sanitario								
	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.								
							2,00	62,75	125,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.07 VIGILANCIA SALUD Y 1º AUXILIOS.....								208,24
	TOTAL CAPÍTULO 08 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD								9.050,35
	TOTAL.....								367.802,60

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Mejora y Acond. de la Pista Cho Rosendo (T.M.Los Realejos)

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES	51,07	0,01
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	36.102,92	9,82
03	OBRAS DE FÁBRICA	29.101,42	7,91
04	PAVIMENTACIÓN	247.619,22	67,32
05	SEÑALIZACIÓN	1.044,67	0,28
06	GESTIÓN DE RESIDUOS	41.449,35	11,27
07	ENSAYOS Y OTROS	3.383,60	0,92
08	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	9.050,35	2,46
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	367.802,60	
	16,00 % Gastos generales	58.848,42	
	6,00 % Beneficio industrial	22.068,16	
	SUMA DE G.G. y B.I.	80.916,58	
	7,00 % I.G.I.C.	31.410,34	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	480.129,52	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	480.129,52	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA MIL CIENTO VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

La Laguna, a diciembre 2016.

El Ingeniero Agrónomo

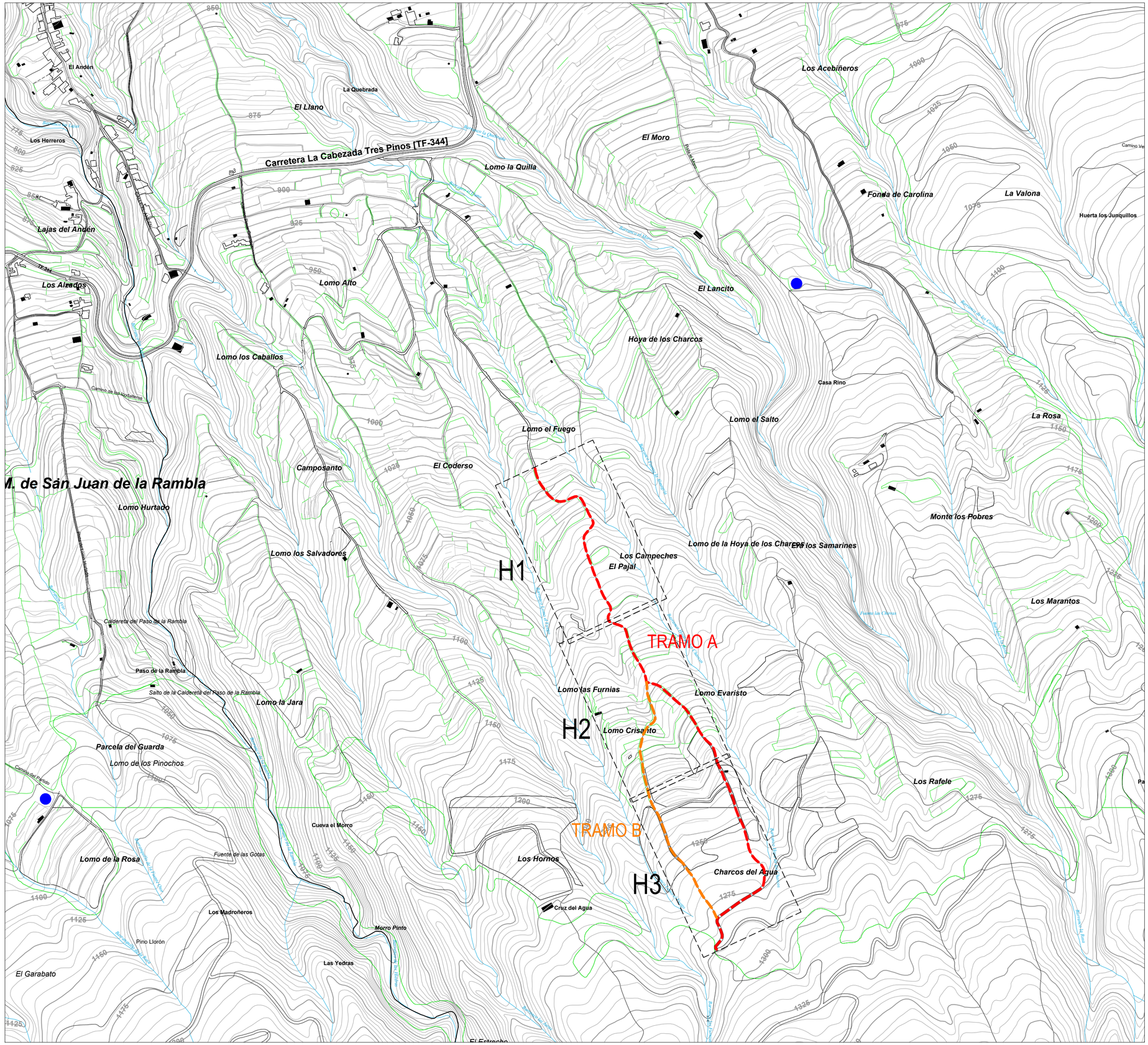
Colg.nº 3805

Pedro C. Armas Armas

PLANOS

EMPLAZAMIENTO DE LA PISTA

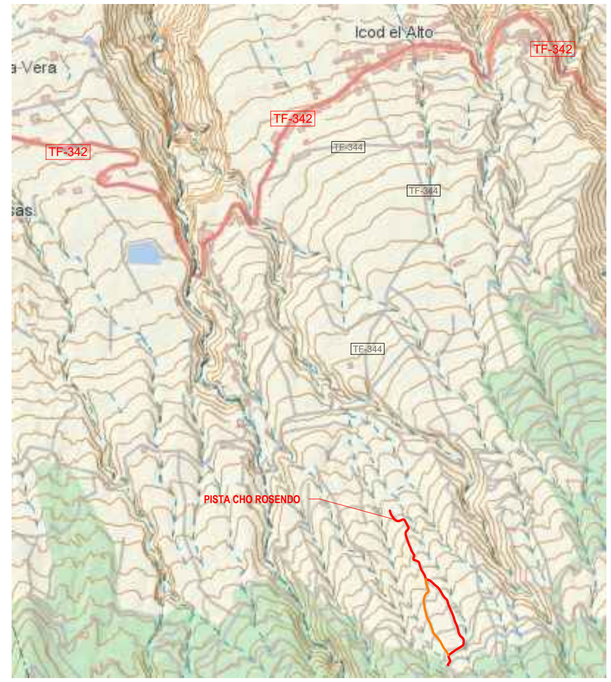
ESCALA 1:5.000



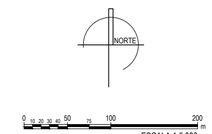


SITUACIÓN DE LA PISTA

ESCALA APROX. 1:25.000



TOPOGRÁFICO INTEGRADO



PISTA CHO ROSENDO	
Ubicación Inicio Obras	
X	341.986,10 m
Y	3.138.129,13 m
Huso HTM	28
Ámbito	
Los Realejos	
P.P. de Campeches, Tigaiga y Ruiz	

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

PLANO DE:

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

plantea ingeniería agronómica

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO Nº 2.903
N.I.F.: 43BE3261Z

Heraclio Sánchez nº 13 edic. 4
38206, La Laguna. Tenerife
tel / fax: 922 257 536 / mov: 696 643 224
www.plantesingenieria.com
info@plantesingenieria.com

El Ingeniero Agrónomo

Pedro C. Armas Armas

ESCALA:	HOJA Nº:
INDIC.	1/1
FECHA:	PLANO Nº:
DICIEMBRE 2016	1

DELINEACIÓN: JAVIER GARCÍA MARRERO | FECHA DE TRAZADO: DICIEMBRE 2016 | TAMAÑO DE HOJA: ISO A4 (210,00 x 297,00 MM) | NOMBRE DE ARCHIVO: PISTA CHO ROSENDO - Situación.dwg

FOTOGRAFÍAS TRAZADO


F1


F1


F1


F1


F1


F1


F1


F1


F1


F1

BASES TOPOGRAFICAS			
Base	Posición X	Posición Y	Cota Z
BASE 1	341.974,131	3.138.167,371	1.027,077
BASE 2	341.985,128	3.138.130,256	1.037,081
BASE 3	342.095,896	3.138.028,670	1.081,657
BASE 4	342.196,482	3.137.737,174	1.167,935
BASE 5	342.416,214	3.137.360,451	1.268,250
BASE 6	342.329,286	3.137.290,586	1.278,163
BASE 7	342.320,440	3.137.295,670	1.276,377
BASE 8	342.275,075	3.137.369,587	1.260,773
BASE 9	342.191,776	3.137.649,447	1.185,077
BASE 10	342.337,918	3.137.562,283	1.229,054
BASE 11	342.358,304	3.137.322,223	1.275,909

NOTA: La BASE 1 se encuentra situada fuera de la representación de los planos. Aún así se indican sus coordenadas UTM.

LEYENDA

INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

- Camino terreno natural
- Evacuación aguas
- Muro de mampostería
- Entrada de valla metálica
- Vallado de malla metálica
- Edificación

TOPOGRAFÍA

- Curvas de nivel cada 0,5 m
- Curvas de nivel cada 1 m
- Base topográfica
- P.K. XX.XX — Marca de PK

OTROS

- Punto de toma de fotografía

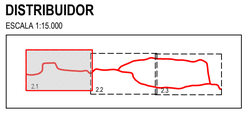
NORTE

0 2 4 6 8 10 15 20 25 30

ESCALA 1:400

DISTRIBUIDOR

ESCALA 1:15.000



CABILDO DE TENERIFE

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

plantea ingeniería agronómica

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COL.I.T.AGRÓN.TFE.Nº 1.907L
N.I.F.: 42852261Z

Marcelo Sánchez nº 13 edif. 4
38206, La Laguna, Tenerife
tel./ fax: 922 257 536 / mov: 696 643 274
www.plantea-ingenieros.com
cabildoplantea@gmail.com

PLANO DE: ESTADO ACTUAL Y TOPOGRAFÍA
(P.K. 0,000 - 375,000)

El Ingeniero Agrónomo

Pedro C. Armas Armas

ESCALA: 1:400

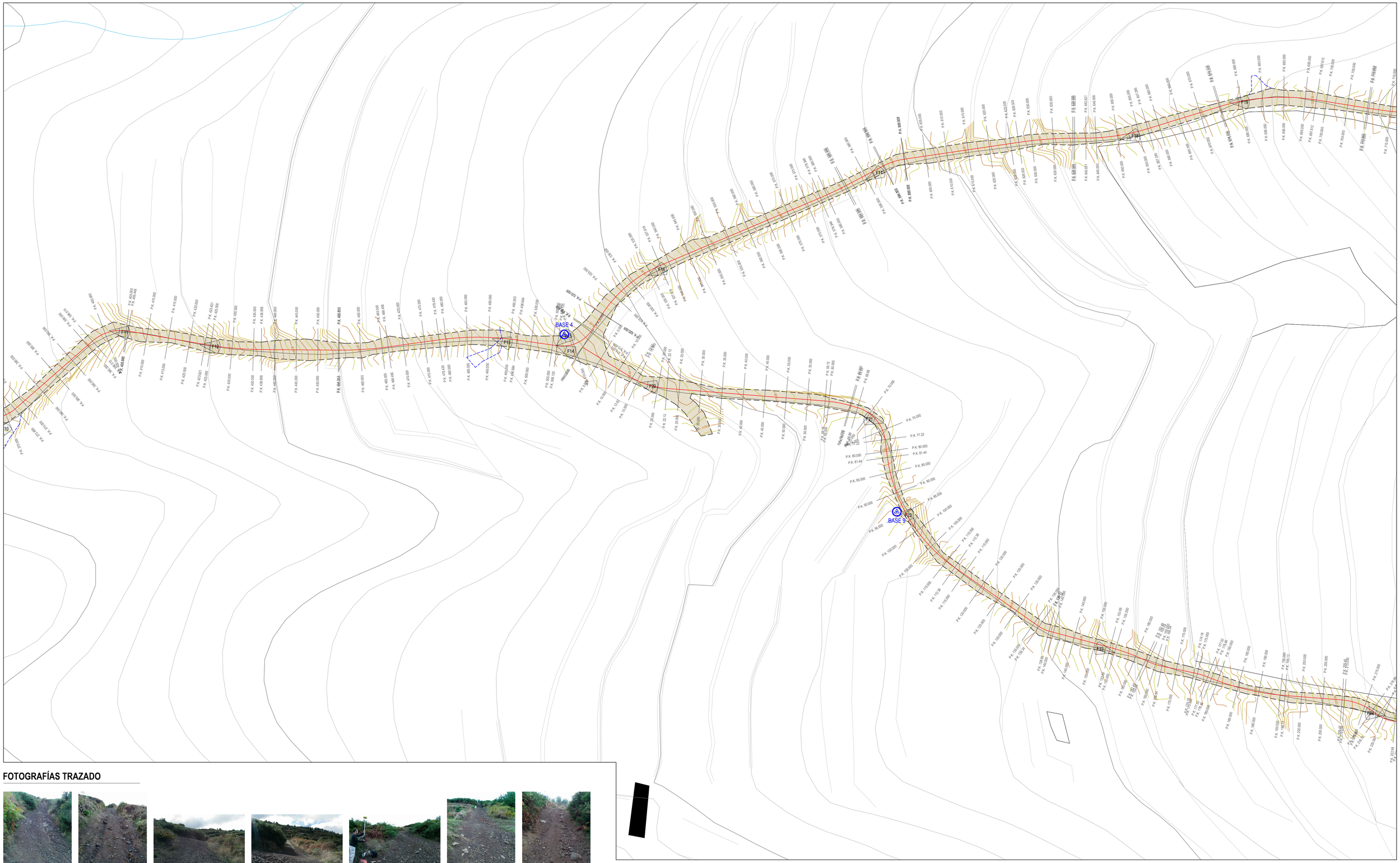
HOJA Nº: 1/1

PLANO Nº: 2.1

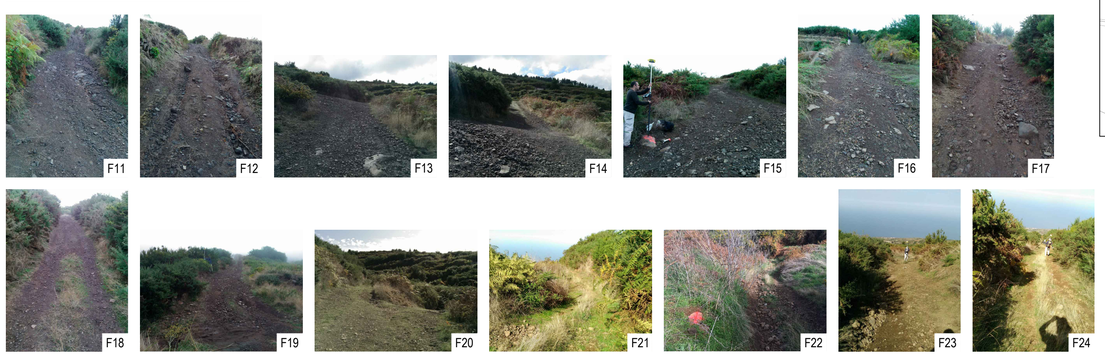
FECHA: DICIEMBRE 2016

DILIGENCIA: para hacer constar que el presente documento es el que corresponde a la Memoria del Proyecto de Mejora y Acondicionamiento de Pista Cho Rosendo, en el P.P. de Campeches, Tigaiga y Ruiz, en el término municipal de los Realejos, redactado por el Ingeniero Agrónomo Pedro C. Armas Armas, colegiado nº 1.907L del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Canarias. Fdo.: Pedro C. Armas Armas. Ingeniero Agrónomo. Colegiado nº 1.907L

FECHA DE TRABAJO: DICIEMBRE 2016 | HUSO: ETRS 89 | UTM 28N | DATUM DE ABSOLUTO: PISTA CHO ROSENDO - Tigaiga-Ruiz



FOTOGRAFÍAS TRAZADO



BASES TOPOGRAFICAS			
Base	Posición X	Posición Y	Cota Z
BASE 1	341.974,131	3.138.167,371	1.027,077
BASE 2	341.985,128	3.138.130,256	1.037,081
BASE 3	342.095,896	3.138.028,670	1.081,657
BASE 4	342.196,482	3.137.737,174	1.167,935
BASE 5	342.416,214	3.137.360,451	1.268,250
BASE 6	342.329,286	3.137.290,586	1.278,163
BASE 7	342.320,440	3.137.295,670	1.276,377
BASE 8	342.275,075	3.137.369,587	1.260,773
BASE 9	342.191,776	3.137.649,447	1.185,077
BASE 10	342.337,918	3.137.562,283	1.229,054
BASE 11	342.358,304	3.137.322,223	1.275,909

NOTA: La BASE 1 se encuentra situada fuera de la representación de los planos. Aún así se indican sus coordenadas UTM.

LEYENDA

INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

- Camino terreno natural
- Evacuación aguas
- Muro de mampostería
- Entrada de valla metálica
- Vallado de malla metálica
- Edificación

TOPOGRAFÍA

- Curvas de nivel cada 0,5 m
- Curvas de nivel cada 1 m
- Base topográfica
- P.K. XXX.XX — Marca de PK

OTROS

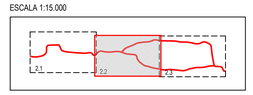
- Punto de toma de fotografía

NORTE

0 2 4 6 8 10 20 30 ESCALA 1:400

DISTRIBUIDOR

ESCALA 1:15.000



CABILDO DE TENERIFE

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

plantea ingeniería agronómica

PLANO DE: ESTADO ACTUAL Y TOPOGRAFÍA (P.K. 375,000 - 710,000)

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
Col.I.Ciag.Cr.1.005
N.I.F. 42852267Z

Horacio Sánchez nº 13 ofic. 4
38004, La Laguna, Tenerife
tel./ fax: 922 257 536 / mov: 696 643 274
www.plantea-ingenieros.com
info@plantea-ingenieros.com

El Ingeniero Agrónomo

Pedro C. Armas Armas

ESCALA: 1:400

HOJA Nº: 1/1

FECHA: DICIEMBRE 2016

PLANO Nº: 2.2

DELINEACIÓN JAVIER GARCÍA MARRERO | FECHA DE TRAZADO: DICIEMBRE 2016 | NUMERO DE ARCHIVO: POTA-CHO-ROSENDO - Topografia.dwg



FOTOGRAFÍAS TRAZADO

F25

F26

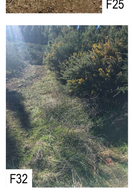
F27

F28

F29

F30

F31


F32


F33


F34


F35


F36


F37


F38


F39

BASES TOPOGRAFICAS			
Base	Posición X	Posición Y	Cota Z
BASE 1	341.974,131	3.138.167,371	1.027,077
BASE 2	341.985,128	3.138.130,256	1.037,081
BASE 3	342.095,896	3.138.028,670	1.081,657
BASE 4	342.196,482	3.137.737,174	1.167,935
BASE 5	342.416,214	3.137.360,451	1.268,250
BASE 6	342.329,286	3.137.290,586	1.278,163
BASE 7	342.320,440	3.137.295,670	1.276,377
BASE 8	342.275,075	3.137.369,587	1.260,773
BASE 9	342.191,776	3.137.649,447	1.185,077
BASE 10	342.337,918	3.137.562,283	1.229,054
BASE 11	342.358,304	3.137.322,223	1.275,909

NOTA: La BASE 1 se encuentra situada fuera de la representación de los planos. Aún así se indican sus coordenadas UTM.

LEYENDA

INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

- Camino terreno natural
- Evacuación aguas
- Muro de mampostería
- Entrada de valla metálica
- Vallado de malla metálica
- Edificación

TOPOGRAFÍA

- Curvas de nivel cada 0,5 m
- Curvas de nivel cada 1 m
- Base topográfica
- P.K. XXX.XX — Marca de PK

OTROS

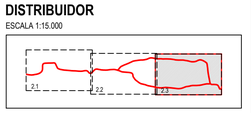
- Punto de toma de fotografía

NORTE

0 5 10 20 30 ESCALA 1:400

DISTRIBUIDOR

ESCALA 1:15.000



CABILDO DE TENERIFE

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

plantea ingeniería agronómica

PLANO DE: ESTADO ACTUAL Y TOPOGRAFÍA (P.K. 710,000 - 1131,757)

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COL.I.T.A.G.R.C. Nº 2.925
N.I.F. 42852261Z
Horacio Sánchez nº 13 ofic. 4
38004, La Laguna, Tenerife
tel./ fax: 922 257 536 / mov: 696 443 274
www.plantea-ingenieros.com
info@plantea-ingenieros.com

El Ingeniero Agrónomo

Pedro C. Armas Armas


ESCALA: 1:400

HOJA Nº: 1/1

FECHA: DICIEMBRE 2016

PLANO Nº: 2.3

DELINEACIÓN JARDÍN GARCÍA MARRERO | FICHA DE TRABAJO JOSÉ MARÍA | NOMBRE DE ARCHIVO: PISTA CHO ROSENDO - Hoja A4.dwg



REPLANTEO EJE TRAMO A

P.K.	ELEM.	TIPO	RADIO	LONG.	X INICIAL	Y INICIAL	X FINAL	Y FINAL	X CENTRO	Y CENTRO	AZIMUT
0,000	RECTA	FIJO		3,397	341.986,970	3.138.128,945	341.987,748	3.138.125,638			185,289
3,397	ARCO	ACOPLADO	-75,000	-23,916	341.987,748	3.138.125,638	341.996,814	3.138.103,616	342.060,754	3.138.142,816	164,988
27,313	RECTA	FIJO		19,905	341.996,814	3.138.103,616	342.007,218	3.138.086,646			164,988
47,218	ARCO	ACOPLADO	-35,000	-21,696	342.007,218	3.138.086,646	342.023,396	3.138.072,715	342.037,056	3.138.104,939	125,525
68,914	RECTA	FIJO		6,318	342.023,396	3.138.072,715	342.029,213	3.138.070,249			125,525
75,232	ARCO	ACOPLADO	-18,000	-14,821	342.029,213	3.138.070,249	342.043,618	3.138.070,404	342.036,238	3.138.086,821	73,106
90,053	RECTA	FIJO		15,589	342.043,618	3.138.070,404	342.057,837	3.138.076,795			73,106
105,642	ARCO	ACOPLADO	11,000	15,761	342.057,837	3.138.076,795	342.071,664	3.138.072,609	342.062,347	3.138.066,762	164,325
121,404	RECTA	FIJO		14,817	342.071,664	3.138.072,609	342.079,540	3.138.060,059			164,324
136,220	ARCO	ACOPLADO	60,000	7,881	342.079,540	3.138.060,059	342.083,279	3.138.053,127	342.028,717	3.138.028,167	172,687
144,101	RECTA	FIJO		23,348	342.083,279	3.138.053,127	342.092,992	3.138.031,895			172,686
167,450	ARCO	ACOPLADO	8,035	9,568	342.092,992	3.138.031,895	342.091,487	3.138.023,009	342.085,680	3.138.028,563	248,579
177,018	RECTA	FIJO		9,976	342.091,487	3.138.023,009	342.084,583	3.138.015,808			248,664
186,994	ARCO	ACOPLADO	-28,000	-30,066	342.084,583	3.138.015,808	342.078,122	3.137.987,904	342.104,793	3.137.996,429	180,304
217,060	RECTA	FIJO		28,164	342.078,122	3.137.987,904	342.086,697	3.137.961,077			180,304
245,224	ARCO	ACOPLADO	-25,000	-4,816	342.086,697	3.137.961,077	342.088,595	3.137.956,659	342.110,510	3.137.968,689	168,040
250,040	RECTA	FIJO		2,171	342.088,595	3.137.956,659	342.089,640	3.137.954,756			168,040
252,211	ARCO	ACOPLADO	35,000	11,615	342.089,640	3.137.954,756	342.093,453	3.137.943,841	342.058,958	3.137.937,914	189,166
263,826	RECTA	FIJO		2,672	342.093,453	3.137.943,841	342.093,905	3.137.941,207			189,166
266,498	ARCO	ACOPLADO	-40,000	-13,248	342.093,905	3.137.941,207	342.098,251	3.137.928,756	342.133,328	3.137.947,981	168,082
279,746	RECTA	FIJO		6,089	342.098,251	3.137.928,756	342.101,177	3.137.923,416			168,082
285,836	ARCO	ACOPLADO	110,000	18,729	342.101,177	3.137.923,416	342.108,741	3.137.906,307	342.004,716	3.137.870,547	178,921
304,565	RECTA	FIJO		1,946	342.108,741	3.137.906,307	342.109,374	3.137.904,467			178,921
306,511	ARCO	ACOPLADO	-90,000	-26,255	342.109,374	3.137.904,467	342.121,384	3.137.881,225	342.194,485	3.137.933,725	160,349
332,766	RECTA	FIJO		7,460	342.121,384	3.137.881,225	342.125,736	3.137.875,166			160,349
340,225	ARCO	ACOPLADO	8,250	7,884	342.125,736	3.137.875,166	342.126,832	3.137.867,658	342.119,035	3.137.870,353	221,190
348,110	RECTA	FIJO		13,206	342.126,832	3.137.867,658	342.122,517	3.137.855,177			221,190
361,316	ARCO	ACOPLADO	-7,500	-11,173	342.122,517	3.137.855,177	342.126,589	3.137.845,859	342.129,605	3.137.852,726	126,349
372,489	RECTA	FIJO		24,026	342.126,589	3.137.845,859	342.148,586	3.137.836,197			126,350

BASES TOPOGRAFICAS

Base	Posición X	Posición Y	Cota Z
BASE 1	341.974,131	3.138.167,371	1.027,077
BASE 2	341.985,128	3.138.130,256	1.037,081
BASE 3	342.095,896	3.138.028,670	1.081,657
BASE 4	342.196,482	3.137.737,174	1.167,935
BASE 5	342.416,214	3.137.360,451	1.268,250
BASE 6	342.329,286	3.137.290,586	1.278,163
BASE 7	342.320,440	3.137.295,670	1.276,377
BASE 8	342.275,075	3.137.369,587	1.260,773
BASE 9	342.191,776	3.137.649,447	1.185,077
BASE 10	342.337,918	3.137.562,283	1.229,054
BASE 11	342.358,304	3.137.322,223	1.275,909

NOTA: La BASE 1 se encuentra situada fuera de la representación de los planos. Aún así se indican sus coordenadas UTM.

LEYENDA

INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

- Camino terreno natural
- Evacuación aguas
- Muro de mampostería
- Entrada de valla metálica
- Vallado de malla metálica
- Edificación

OBRA NUEVA EJECUCIÓN

- Pavimento hormigón
- Entronque
- Sobreancho de pav. empedrado
- Apartadero de pav. empedrado
- Entrada de hormigón
- Reconstrucción de muro
- Murete de mampostería hormig.
- Desagüe empedrado
- Ruleteado en espina de pez
- Ruleteado lateral

TOPOGRAFÍA

- Curvas de nivel cada 0,5 m
- Curvas de nivel cada 1 m
- P.K. XX.XX Marca de PK
- Base topográfica

COORDENADAS REPLANTEO

COORDENADAS X, Y EN FORMATO UTM

?? XXXXX.XXX YYYYY.YYY

B?? = BASE TOPOGRÁFICA
TE = TANGENTE DE ENTRADA
TS = TANGENTE DE SALIDA
MU = RECONSTRUCCION MURO

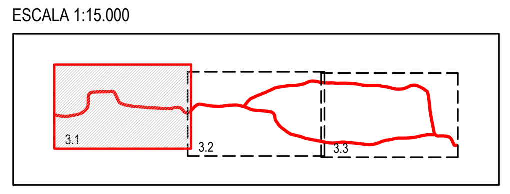
AP = APARTADERO
SA = SOBREANCHO
EN = ENTRADA
EQ = ENTRONQUE

XXXXX.XXX YYYYY.YYY — COORDENADAS X, Y, EN FORMATO UTM VERTICES EJE DE TRAZADO

ESCALA 1:400

DISTRIBUIDOR

ESCALA 1:15.000



AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

PLANO DE: REPLANTEO (P.K. 0,000 - 375,000)

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO Nº 3.805
N.I.F. 43803261Z
Heraclio Sánchez nº 13 ofic. 4
38204. La Laguna. Tenerife
tel / fax : 922 257 536 / mov: 696 643 224
www.planteaingenieria.com
info@planteaingenieria.com

El Ingeniero Agrónomo
Pedro C. Armas Armas

ESCALA: 1:400

FECHA: DICIEMBRE 2016

HOJA Nº: 1/1

PLANO Nº: 3.1

DELINEACIÓN: JAVIER GARCÍA MARRERO | FECHA DE TRAZADO: DICIEMBRE 2016 | TAMAÑO DE HOJA: ISO A4 (210.00 x 297.00 MM) | NOMBRE DE ARCHIVO: PISTA CHO ROSENDO - Replanteo + E.F..dwg

REPLANTEO EJE TRAMO A

P.K.	ELEM.	TIPO	RADIO	LONG.	X INICIAL	Y INICIAL	X FINAL	Y FINAL	X CENTRO	Y CENTRO	AZIMUT
396,515	ARCO	ACOPLADO	10,000	8,934	342.148,586	3.137.836,197	342.154,219	3.137.829,645	342.144,564	3.137.827,041	183,227
405,449	RECTA	FIJO		18,172	342.154,219	3.137.829,645	342.158,952	3.137.812,100			183,227
423,621	ARCO	ACOPLADO	-80,000	-13,237	342.158,952	3.137.812,100	342.163,439	3.137.799,663	342.236,191	3.137.832,935	172,693
436,858	RECTA	FIJO		17,953	342.163,439	3.137.799,663	342.170,905	3.137.783,336			172,693
454,811	ARCO	ACOPLADO	-80,000	-11,645	342.170,905	3.137.783,336	342.176,500	3.137.773,136	342.243,658	3.137.816,608	163,427
466,456	RECTA	FIJO		11,974	342.176,500	3.137.773,136	342.183,007	3.137.763,084			163,427
478,430	ARCO	ACOPLADO	65,000	18,254	342.183,007	3.137.763,084	342.190,659	3.137.746,577	342.128,442	3.137.727,762	181,305
496,684	RECTA	FIJO		9,441	342.190,659	3.137.746,577	342.193,392	3.137.737,540			181,305
506,125	ARCO	ACOPLADO	-8,250	-9,374	342.193,392	3.137.737,540	342.200,130	3.137.731,760	342.201,289	3.137.739,928	108,968
515,499	RECTA	FIJO		4,522	342.200,130	3.137.731,760	342.204,607	3.137.731,125			108,969
520,021	ARCO	ACOPLADO	30,000	17,798	342.204,607	3.137.731,125	342.220,494	3.137.723,694	342.200,395	3.137.701,422	146,738
537,819	RECTA	FIJO		40,527	342.220,494	3.137.723,694	342.250,581	3.137.696,543			146,738
578,346	ARCO	ACOPLADO	-75,000	-6,243	342.250,581	3.137.696,543	342.255,385	3.137.692,557	342.300,829	3.137.752,222	141,439
584,590	RECTA	FIJO		10,212	342.255,385	3.137.692,557	342.263,509	3.137.686,370			141,439
594,802	ARCO	ACOPLADO	15,000	5,106	342.263,509	3.137.686,370	342.266,971	3.137.682,651	342.254,420	3.137.674,437	163,107
599,907	RECTA	FIJO		27,026	342.266,971	3.137.682,651	342.281,842	3.137.660,084			162,907
626,933	ARCO	ACOPLADO	90,000	12,662	342.281,842	3.137.660,084	342.288,041	3.137.649,055	342.206,678	3.137.610,583	171,881
639,595	RECTA	FIJO		3,036	342.288,041	3.137.649,055	342.289,338	3.137.646,311			171,881
642,631	ARCO	ACOPLADO	-50,000	-14,654	342.289,338	3.137.646,311	342.297,441	3.137.634,163	342.334,540	3.137.667,684	153,223
657,285	RECTA	FIJO		17,425	342.297,441	3.137.634,163	342.309,123	3.137.621,234			153,223
674,710	ARCO	ACOPLADO	50,000	22,902	342.309,123	3.137.621,234	342.320,121	3.137.601,374	342.272,024	3.137.587,714	182,383
697,612	RECTA	FIJO		12,047	342.320,121	3.137.601,374	342.323,413	3.137.589,785			182,383
709,660	ARCO	ACOPLADO	-120,000	-20,034	342.323,413	3.137.589,785	342.330,466	3.137.571,058	342.438,847	3.137.622,570	171,755

REPLANTEO EJE TRAMO B

P.K.	ELEM.	TIPO	RADIO	LONG.	X INICIAL	Y INICIAL	X FINAL	Y FINAL	X CENTRO	Y CENTRO	AZIMUT
0,000	RECTA	FIJO		13,618	342.195,566	3.137.732,034	342.193,959	3.137.718,512			207,529
13,618	ARCO	ACOPLADO	-20,000	-8,503	342.193,969	3.137.718,512	342.195,173	3.137.710,160	342.213,913	3.137.717,147	177,282
22,121	RECTA	FIJO		37,003	342.195,173	3.137.710,160	342.208,099	3.137.675,488			177,282
59,124	ARCO	ACOPLADO	30,000	6,129	342.208,099	3.137.675,488	342.209,641	3.137.669,567	342.179,989	3.137.665,008	190,287
65,253	RECTA	FIJO		1,604	342.209,641	3.137.669,567	342.209,884	3.137.667,982			190,287
66,857	ARCO	ACOPLADO	9,000	10,361	342.209,884	3.137.667,982	342.205,862	3.137.659,048	342.200,989	3.137.666,614	263,577
77,218	RECTA	FIJO		4,224	342.205,862	3.137.659,048	342.202,311	3.137.656,761			263,576
81,442	ARCO	ACOPLADO	-37,500	-30,935	342.202,311	3.137.656,761	342.185,679	3.137.631,714	342.222,615	3.137.625,233	211,059
112,377	RECTA	FIJO		23,963	342.185,679	3.137.631,714	342.181,537	3.137.608,112			211,059
136,340	ARCO	ACOPLADO	-7,500	-2,614	342.181,537	3.137.608,112	342.181,539	3.137.605,511	342.188,924	3.137.606,816	188,872
138,954	RECTA	FIJO		14,741	342.181,539	3.137.605,511	342.184,102	3.137.590,995			188,872
153,695	ARCO	ACOPLADO	50,000	8,795	342.184,102	3.137.590,995	342.184,864	3.137.582,244	342.134,864	3.137.582,299	200,071
162,490	RECTA	FIJO		0,597	342.184,864	3.137.582,244	342.184,864	3.137.581,647			200,071
163,087	ARCO	ACOPLADO	-15,000	-3,452	342.184,864	3.137.581,647	342.185,255	3.137.578,225	342.199,864	3.137.581,630	185,422
166,539	RECTA	FIJO		7,640	342.185,255	3.137.578,225	342.186,989	3.137.570,784			185,422
174,179	ARCO	ACOPLADO	20,000	3,345	342.186,989	3.137.570,784	342.187,473	3.137.567,479	342.167,511	3.137.566,245	196,069
177,524	RECTA	FIJO		0,939	342.187,473	3.137.567,479	342.187,531	3.137.566,542			196,069
178,462	ARCO	ACOPLADO	-60,000	-17,667	342.187,531	3.137.566,542	342.191,183	3.137.549,322	342.247,417	3.137.570,244	177,324
196,129	RECTA	FIJO		13,324	342.191,183	3.137.549,322	342.195,858	3.137.536,845			177,177
209,453	ARCO	ACOPLADO	14,000	7,540	342.195,858	3.137.536,845	342.196,515	3.137.529,425	342.182,744	3.137.531,945	211,521
216,993	RECTA	FIJO		1,762	342.196,515	3.137.529,425	342.196,198	3.137.527,692			211,521
218,755	ARCO	ACOPLADO	-8,000	-4,227	342.196,198	3.137.527,692	342.196,545	3.137.523,528	342.204,067	3.137.526,252	177,881
222,983	RECTA	FIJO		8,132	342.196,545	3.137.523,528	342.199,314	3.137.515,882			177,881

BASES TOPOGRAFICAS

Base	Posición X	Posición Y	Cota Z
BASE 1	341.974,131	3.138.167,371	1.027,077
BASE 2	341.985,128	3.138.130,256	1.037,081
BASE 3	342.095,896	3.138.028,670	1.081,657
BASE 4	342.196,482	3.137.737,174	1.167,935
BASE 5	342.416,214	3.137.360,451	1.268,250
BASE 6	342.329,286	3.137.290,586	1.278,163
BASE 7	342.320,440	3.137.295,670	1.276,377
BASE 8	342.275,075	3.137.369,587	1.260,773
BASE 9	342.191,776	3.137.649,447	1.185,077
BASE 10	342.337,918	3.137.562,283	1.229,054
BASE 11	342.358,304	3.137.322,223	1.275,909

NOTA: La BASE 1 se encuentra situada fuera de la representación de los planos. Aún así se indican sus coordenadas UTM.

LEYENDA

INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

- Camino terreno natural
- Evacuación aguas
- Muro de mampostería
- Entrada de valla metálica
- Vallado de malla metálica
- Edificación

OBRA NUEVA EJECUCIÓN

- Pavimento hormigón
- Entronque
- Sobreancho de pav. empedrado
- Apartadero de pav. empedrado
- Entrada de hormigón
- Reconstrucción de muro
- Murete de mampostería hormig.
- Desagüe empedrado
- Ruleteado en espina de pez
- Ruleteado lateral

TOPOGRAFÍA

- Curvas de nivel cada 0,5 m
- Curvas de nivel cada 1 m
- P.K. XX.XX — Marca de PK
- Base topográfica

COORDENADAS REPLANTEO

COORDENADAS X, Y EN FORMATO UTM

?? XXXXX.XXX YYYYY.YYY

B?? = BASE TOPOGRÁFICA
TE = TANGENTE DE ENTRADA
TS = TANGENTE DE SALIDA
MU = RECONSTRUCCION MURO

AP = APARTADERO
SA = SOBREANCHO
EN = ENTRADA
EQ = ENTRONQUE

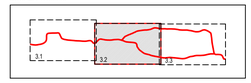
XXXXX.XXX YYYYY.YYY — COORDENADAS X, Y, EN FORMATO UTM VERTICES EJE DE TRAZADO

NORTE

0 1 2 3 5 10 20 30 ESCALA 1:400

DISTRIBUIDOR

ESCALA 1:15.000



CABILDO DE TENERIFE

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

PLANO DE: REPLANTEO
(P.K. 375,000 - 710,000)

plantea ingeniería agronómica
PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
Col. I.Canarias 1.815
N.I.F. 42832312-L
Rosalía Sánchez nº 13 ofic. 6
38206, La Laguna, Tenerife
tel./ fax: 922 257 536 / mov: 696 443 274
www.plantea-ingenieros.com
colegiado@plantea-ingenieros.com

El Ingeniero Agrónomo

Pedro C. Armas Armas

ESCALA: 1:400
HOJA Nº: 1/1
PLANO Nº: 3.2
FECHA: DICIEMBRE 2016

[MARCA DE AGUA] [FECHA Y TRAMO: DICIEMBRE 2016] [MARCO DE RIEGO: 6,5 m x 3,5 m (22,75 m²/ud)] [SUBZONA: JARDÍN AMARILLO] Replanteo 1.2.dwg

REPLANTEO EJE TRAMO A

P.K.	ELEM.	TIPO	RADIO	LONG.	X INICIAL	Y INICIAL	X FINAL	Y FINAL	X CENTRO	Y CENTRO	AZIMUT
709,660	ARCO	ACOPLADO	-120,000	-20,034	342.323,413	3.137.589,785	342.330,466	3.137.571,058	342.438,847	3.137.622,570	171,755
729,693	RECTA	FIJO		10,098	342.330,466	3.137.571,058	342.334,800	3.137.561,938			171,755
739,791	ARCO	ACOPLADO	120,000	7,311	342.334,800	3.137.561,938	342.337,735	3.137.555,244	342.226,419	3.137.510,427	175,633
747,102	RECTA	FIJO		23,825	342.337,735	3.137.555,244	342.346,634	3.137.533,143			175,633
770,927	ARCO	ACOPLADO	300,000	25,728	342.346,634	3.137.533,143	342.355,208	3.137.508,894	342.068,343	3.137.421,098	181,092
796,655	RECTA	FIJO		19,379	342.355,208	3.137.508,894	342.360,879	3.137.490,364			181,092
816,034	ARCO	ACOPLADO	-39,999	-7,491	342.360,879	3.137.490,364	342.363,728	3.137.483,447	342.399,128	3.137.502,070	169,170
823,525	RECTA	FIJO		1,724	342.363,728	3.137.483,447	342.364,531	3.137.481,921			169,170
825,249	ARCO	ACOPLADO	207,577	13,198	342.364,531	3.137.481,921	342.369,850	3.137.469,844	342.177,319	3.137.392,255	175,612
838,448	RECTA	FIJO		19,373	342.369,850	3.137.469,844	342.376,778	3.137.451,753			176,716
857,820	ARCO	ACOPLADO	35,000	6,476	342.376,778	3.137.451,753	342.378,523	3.137.445,526	342.344,093	3.137.439,235	188,495
864,297	RECTA	FIJO		18,114	342.378,523	3.137.445,526	342.381,779	3.137.427,707			188,495
882,410	ARCO	ACOPLADO	-40,000	-18,336	342.381,779	3.137.427,707	342.389,022	3.137.411,037	342.421,127	3.137.434,897	159,313
900,746	RECTA	FIJO		24,245	342.389,022	3.137.411,037	342.405,595	3.137.393,341			152,086
924,991	ARCO	ACOPLADO	22,500	19,941	342.405,595	3.137.393,341	342.412,023	3.137.375,148	342.389,643	3.137.377,473	206,593
944,933	RECTA	FIJO		16,543	342.412,023	3.137.375,148	342.410,313	3.137.358,693			206,593
961,475	ARCO	ACOPLADO	17,000	15,911	342.410,313	3.137.358,693	342.402,017	3.137.345,794	342.393,404	3.137.360,451	266,176
977,386	RECTA	FIJO		35,802	342.402,017	3.137.345,794	342.371,151	3.137.327,655			266,176
1.013,188	ARCO	ACOPLADO	-300,000	-15,318	342.371,151	3.137.327,655	342.358,148	3.137.319,560	342.523,150	3.137.069,012	262,925
1.028,506	RECTA	FIJO		34,915	342.358,148	3.137.319,560	342.328,989	3.137.300,357			262,925
1.063,420	ARCO	ACOPLADO	-10,000	-13,832	342.328,989	3.137.300,357	342.325,258	3.137.288,160	342.334,489	3.137.292,005	174,870
1.077,252	RECTA	FIJO		23,323	342.325,258	3.137.288,160	342.334,227	3.137.266,630			174,870
1.100,575	ARCO	ACOPLADO	15,000	18,468	342.334,227	3.137.266,630	342.330,432	3.137.249,728	342.320,381	3.137.260,862	253,252
1.119,043	RECTA	FIJO		12,714	342.330,432	3.137.249,728	342.320,995	3.137.241,208			253,251

REPLANTEO EJE TRAMO B

P.K.	ELEM.	TIPO	RADIO	LONG.	X INICIAL	Y INICIAL	X FINAL	Y FINAL	X CENTRO	Y CENTRO	AZIMUT
216,993	RECTA	FIJO		1,762	342.196,515	3.137.529,425	342.196,198	3.137.527,692			211,521
218,755	ARCO	ACOPLADO	-8,000	-4,227	342.196,198	3.137.527,692	342.196,545	3.137.523,528	342.204,067	3.137.526,252	177,881
222,983	RECTA	FIJO		8,132	342.196,545	3.137.523,528	342.199,314	3.137.515,882			177,881
231,114	ARCO	ACOPLADO	-50,000	-14,200	342.199,314	3.137.515,882	342.205,967	3.137.503,391	342.246,326	3.137.532,907	159,801
245,314	RECTA	FIJO		14,662	342.205,967	3.137.503,391	342.214,518	3.137.491,481			160,362
259,976	ARCO	ACOPLADO	24,000	9,392	342.214,518	3.137.491,481	342.218,361	3.137.482,976	342.194,987	3.137.477,534	185,437
269,369	RECTA	FIJO		5,704	342.218,361	3.137.482,976	342.219,655	3.137.477,420			185,437
275,073	ARCO	ACOPLADO	-40,000	-10,520	342.219,655	3.137.477,420	342.223,338	3.137.467,599	342.258,625	3.137.486,436	168,785
285,592	RECTA	FIJO		2,715	342.223,338	3.137.467,599	342.224,622	3.137.465,207			168,632
288,307	ARCO	ACOPLADO	24,419	5,760	342.224,622	3.137.465,207	342.226,730	3.137.459,861	342.203,116	3.137.453,642	183,607
294,068	RECTA	FIJO		29,030	342.226,730	3.137.459,861	342.234,162	3.137.431,798			183,519
323,098	ARCO	ACOPLADO	-15,000	-3,847	342.234,162	3.137.431,798	342.235,610	3.137.428,246	342.248,662	3.137.435,638	167,193
326,944	RECTA	FIJO		16,490	342.235,610	3.137.428,246	342.243,736	3.137.413,897			167,194
343,434	ARCO	ACOPLADO	-15,000	-4,047	342.243,736	3.137.413,897	342.246,178	3.137.410,686	342.256,788	3.137.421,289	150,020
347,481	RECTA	FIJO		16,892	342.246,178	3.137.410,686	342.258,119	3.137.398,738			150,021
364,373	ARCO	ACOPLADO	105,000	31,900	342.258,119	3.137.398,738	342.276,930	3.137.373,126	342.183,873	3.137.324,492	169,342
396,273	RECTA	FIJO		38,411	342.276,930	3.137.373,126	342.294,765	3.137.339,106			169,260
434,684	ARCO	ACOPLADO	-35,000	-7,882	342.294,765	3.137.339,106	342.299,177	3.137.332,595	342.325,764	3.137.355,357	154,924
442,566	RECTA	FIJO		7,740	342.299,177	3.137.332,595	342.304,210	3.137.326,715			154,925
450,306	ARCO	ACOPLADO	100,000	13,913	342.304,210	3.137.326,715	342.312,495	3.137.315,552	342.228,247	3.137.261,680	163,782
464,219	RECTA	FIJO		21,763	342.312,495	3.137.315,552	342.324,246	3.137.297,234			163,689

BASES TOPOGRAFICAS

Base	Posición X	Posición Y	Cota Z
BASE 1	341.974,131	3.138.167,371	1.027,077
BASE 2	341.985,128	3.138.130,256	1.037,081
BASE 3	342.095,896	3.138.028,670	1.081,657
BASE 4	342.196,482	3.137.737,174	1.167,935
BASE 5	342.416,214	3.137.360,451	1.268,250
BASE 6	342.329,286	3.137.290,586	1.278,163
BASE 7	342.320,440	3.137.295,670	1.276,377
BASE 8	342.275,075	3.137.369,587	1.260,773
BASE 9	342.191,776	3.137.649,447	1.185,077
BASE 10	342.337,918	3.137.562,283	1.229,054
BASE 11	342.358,304	3.137.322,223	1.275,909

NOTA: La BASE 1 se encuentra situada fuera de la representación de los planos. Aún así se indican sus coordenadas UTM.

LEYENDA

INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

- Camino terreno natural
- Evacuación aguas
- Muro de mamposteria
- Entrada de valla metálica
- Vallado de malla metálica
- Edificación

OBRA NUEVA EJECUCIÓN

- Pavimento hormigón
- Entronque
- Sobreancho de pav. empedrado
- Apartadero de pav. empedrado
- Entrada de hormigón
- Reconstrucción de muro
- Murete de mamposteria hormig.
- Desagüe empedrado
- Ruleteado en espina de pez
- Ruleteado lateral

TOPOGRAFÍA

- Curvas de nivel cada 0,5 m
- Curvas de nivel cada 1 m
- P.K. XX.XX — Marca de PK
- Base topográfica

COORDENADAS REPLANTEO

COORDENADAS X, Y EN FORMATO UTM

?? XXXXX.XXX YYYYY.YYY

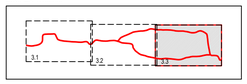
B?? = BASE TOPOGRÁFICA
TE = TANGENTE DE ENTRADA
TS = TANGENTE DE SALIDA
MU = RECONSTRUCCION MURO

AP = APARTADERO
SA = SOBREANCHO
EN = ENTRADA
EQ = ENTRONQUE

XXXXX.XXX YYYYY.YYY — COORDENADAS X, Y, EN FORMATO UTM VERTICES EJE DE TRAZADO

DISTRIBUIDOR

ESCALA 1:15.000



NORTE

ESCALA 1:400

CABILDO DE TENERIFE

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

plantea ingeniería agronómica

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COL.EGIADO Nº 3.905
N.I.F. 43.853.012

Horacio Sánchez nº 13 - Bj. 6
38354, La Laguna, Tenerife
tel./ fax: 922 250 526 // mov. 676 643 270
www.plantaingenieria.com
info@plantaingenieria.com

PLANO DE: REPLANTEO
(P.K. 710,000 - 1131,757)

El Ingeniero Agrónomo

Pedro C. Armas Armas

ESCALA: 1:400

HOJA Nº: 1/1

FECHA: DICIEMBRE 2016

PLANO Nº: 3.3

SOMBREADO PISTA CHO ROSENDO. Relieve + 5 T. Avg

Transcripción de cota: 60.4+210 = 270.4 Mts

FECHA DE RODEO: DICIEMBRE 2016

SITUACIÓN: JAVIER GARCÍA MARRERO



LEYENDA

INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

- Camino terreno natural
- Evacuación aguas
- Muro de mampostería
- Entrada de valla metálica
- Vallado de malla metálica
- Edificación

OBRA NUEVA EJECUCIÓN

- Pavimento hormigón
- Entronque
- Sobreancho de pav. empedrado
- Apartadero de pav. empedrado
- Entrada de hormigón
- Reconstrucción de muro
- Murete de mampostería hormig.
- Desagüe empedrado
- Ruleteado en espina de pez
- Ruleteado lateral

TOPOGRAFÍA

- Curvas de nivel cada 0,5 m
- Curvas de nivel cada 1 m
- P.K. XX.XX — Marca de PK
- Base topográfica

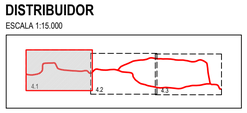
NORTE

0 5 10 15 20 25 30

ESCALA 1:400

DISTRIBUIDOR

ESCALA 1:15.000



CABILDO DE TENERIFE

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

plantea ingeniería agronómica

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COL.I.T.G.A.E.C.M.T. Nº 1.825
N.I.F.: 42852261Z

Marcelo Sanchez nº 13 ofic. 6
38206, La Laguna. Tenerife
tel./ fax: 922 257 536 / movil: 696 643 274
www.plantea-ingenieria.com
cabo@plantea-ingenieria.com

PLANO DE: ESTADO FINAL Y ACABADOS
(P.K. 0,000 - 375,000)

El Ingeniero Agrónomo

Pedro C. Armas Armas

ESCALA: 1:400

HOJA Nº: 1/1

FECHA: DICIEMBRE 2016

PLANO Nº: 4.1

DILIGENCIA: para dar cuenta que el presente documento, compuesto de 1 hoja(s) en formato DIN A-1 (59,40 x 84,10 cm), que lleva el sello de este Servicio, es el que corresponde al Proyecto de Mejora y Acondicionamiento de Pista Cho Rosendo, en el P.P. de Campeches, Tigaiga y Ruiz, en el T.M. de los Realejos, redactado por el Ingeniero Agrónomo Pedro Carlos Armas Armas, con fecha de diciembre de 2016. Realejos, a 1 de Agosto de 2017

LEYENDA

INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

- Camino terreno natural
- Evacuación aguas
- Muro de mampostería
- Entrada de valla metálica
- Vallado de malla metálica
- Edificación

OBRA NUEVA EJECUCIÓN

- Pavimento hormigón
- Entronque
- Sobreancho de pav. empedrado
- Apartadero de pav. empedrado
- Entrada de hormigón
- Reconstrucción de muro
- Murete de mampostería hormig.
- Desagüe empedrado
- Ruleteado en espina de pez
- Ruleteado lateral

TOPOGRAFÍA

- Curvas de nivel cada 0,5 m
- Curvas de nivel cada 1 m
- P.K. XX.XX — Marca de PK
- Base topográfica

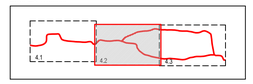
NORTE

0 5 10 15 20 30 40 50 m

ESCALA 1:400

DISTRIBUIDOR

ESCALA 1:15.000



CABILDO DE TENERIFE

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

plantea ingeniería agronómica

PLANO DE:

ESTADO FINAL Y ACABADOS
(P.K. 375,000 - 710,000)

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO Nº 3.905
N.I.F. 42852247Z

Vereda El Cerrillo nº 12 dpto. 4
38314, La Laguna. Tenerife
tel./fax. 922 257 536 / mov. 696 643 224
www.plantaeingenieria.com
info@plantaeingenieria.com

El Ingeniero Agrónomo

Pedro C. Armas Armas

ESCALA:	HOJA Nº:
1:400	1/1
FECHA:	PLANO Nº:
DICIEMBRE 2016	4.2

DIBUJADA JAVIER GARCÍA MARRERO | FECHA DE TRAZADO DICIEMBRE 2016 | Usuario:JGM-2018-PC-2017.MAY | NOMBRE DE ARCHIVO: PISTA CHO ROSENDO_Replano + LT.dwg



LEYENDA

INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

- Camino terreno natural
- Evacuación aguas
- Muro de mampostería
- Entrada de valla metálica
- Vallado de malla metálica
- Edificación

OBRA NUEVA EJECUCIÓN

- Pavimento hormigón
- Entronque
- Sobreancho de pav. empedrado
- Apartadero de pav. empedrado
- Entrada de hormigón
- Reconstrucción de muro
- Murete de mampostería hormig.
- Desagüe empedrado
- Ruleteado en espina de pez
- Ruleteado lateral

TOPOGRAFÍA

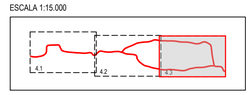
- Curvas de nivel cada 0,5 m
- Curvas de nivel cada 1 m
- P.K. XX.XX — Marca de PK
- Base topográfica

NORTE

0 5 10 20 30 m
ESCALA 1:400

DISTRIBUIDOR

ESCALA 1:15.000



CABILDO DE TENERIFE

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

plantea ingeniería agronómica

PLANO DE:

ESTADO FINAL Y ACABADOS
(P.K. 710,000 - 1131,757)

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO Nº.2.803
N.I.F.: 43853415Z
Retacia Ránchez, nº 3 ofic. 4
38.710, La Laguna - Tenerife
tel.+fax:(+34) 922 25 63 84 / movil: 696 643 254
www.plantea-ingenieria.com
info@plantea-ingenieria.com

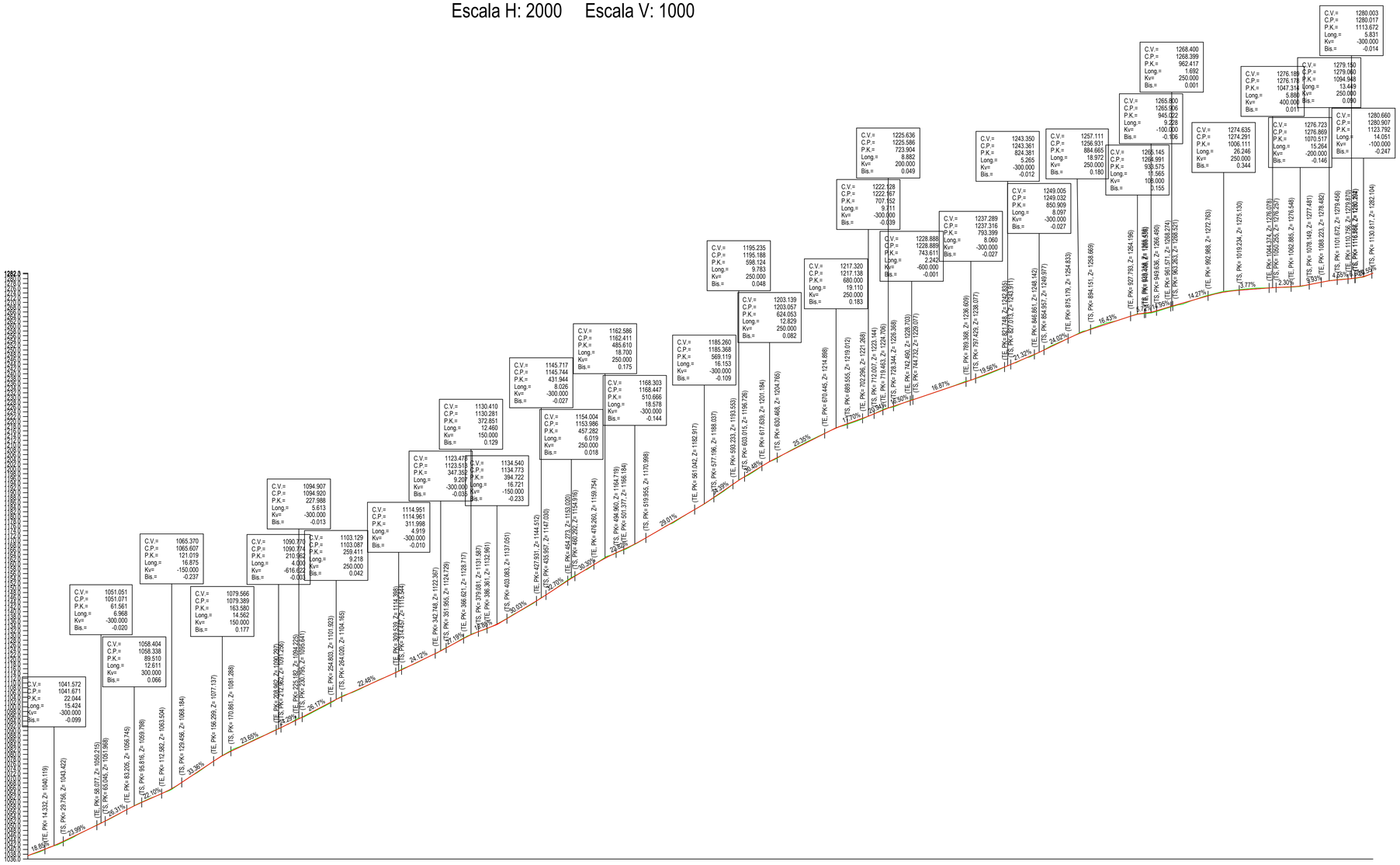
El Ingeniero Agrónomo

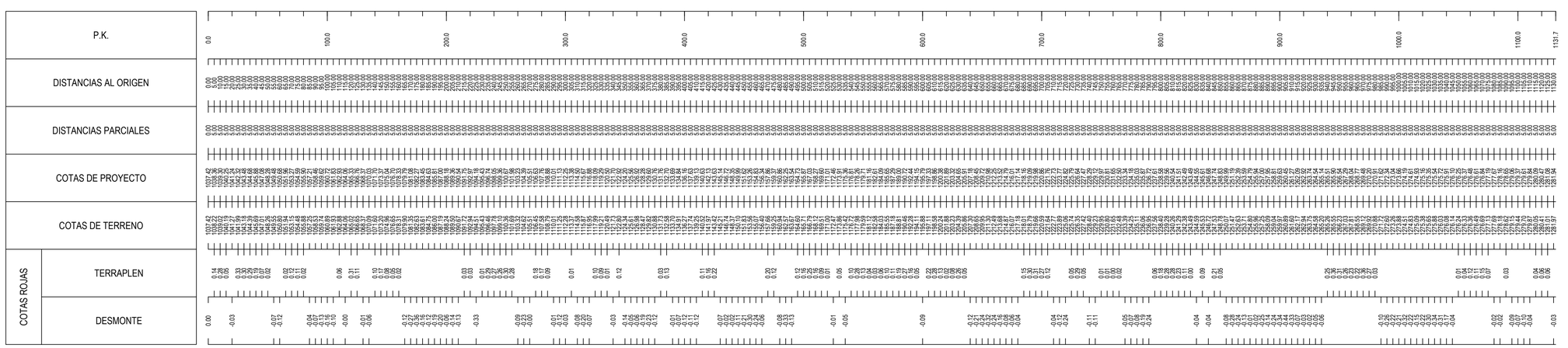
Pedro C. Armas Armas

ESCALA:	HOJA Nº:
1:400	1/1
FECHA:	PLANO Nº:
DICIEMBRE 2016	4.3

DELINEACIÓN: JAVIER GARCÍA RAMIREZ | FICHA DE RAUDAL: DICIEMBRE 2016 | NOMBRE DE ARCHIVO: PISTA CHO ROSENDO - Hoja plano 4.3 | TAMAÑO DE HOJA: ISO A3 (210 X 297 mm)

Escala H: 2000 Escala V: 1000





DATOS PERFIL LONGITUDINAL TRAMO A

Nº	P.K.	TE	Cota TE	pE(%)	Longi	Kv
	Cota	TS	Cota TS	pS(%)	Flecha	Theta(%)
1	0,000					
	1.037,418	0,000	1.037,418	18,845		
2	22,044	14,332	1.040,119	18,845	15,424	300,000
	1.041,572	29,756	1.043,422	23,987	0,099	5,141
3	61,561	58,077	1.050,215	23,987	6,968	300,000
	1.051,051	65,045	1.051,968	26,309	0,020	2,323
4	89,510	83,205	1.056,745	26,309	12,611	-300,000
	1.058,404	95,816	1.059,788	22,104	-0,066	-4,204
5	121,019	112,582	1.063,604	22,104	16,875	150,000
	1.065,370	129,456	1.068,184	33,355	0,237	11,250
6	163,580	156,299	1.077,137	33,355	14,562	-150,000
	1.079,566	170,861	1.081,288	23,647	-0,177	-9,708
7	210,962	208,962	1.090,297	23,647	4,000	616,622
	1.090,770	212,962	1.091,256	24,294	0,003	0,649
8	227,988	225,182	1.094,225	24,294	5,613	300,000
	1.094,907	230,795	1.095,641	26,167	0,013	1,871
9	259,411	254,803	1.101,923	26,167	9,218	-250,000
	1.103,129	264,020	1.104,165	22,480	-0,042	-3,687
10	311,998	309,539	1.114,398	22,480	4,919	300,000
	1.114,951	314,457	1.115,544	24,119	0,010	1,640
11	347,362	342,748	1.122,367	24,119	9,207	300,000
	1.123,478	351,955	1.124,729	27,188	0,035	3,069
12	372,851	366,621	1.128,717	27,188	12,460	-150,000
	1.130,410	379,081	1.131,587	18,881	-0,129	-8,307
13	394,722	386,361	1.132,961	18,881	16,721	150,000
	1.134,540	403,083	1.137,051	30,029	0,233	11,148
14	431,944	427,931	1.144,512	30,029	8,026	300,000
	1.145,717	435,957	1.147,030	32,704	0,027	2,675
15	457,282	454,273	1.153,020	32,704	6,019	-250,000
	1.154,004	460,282	1.154,916	30,296	-0,018	-2,408
16	485,610	476,260	1.159,754	30,296	18,700	-250,000
	1.162,586	494,960	1.164,719	22,816	-0,175	-7,480
17	510,666	501,377	1.166,184	22,816	18,578	300,000
	1.168,303	519,955	1.170,998	29,009	0,144	6,193
18	569,119	561,042	1.182,917	29,009	16,153	300,000
	1.185,260	577,196	1.188,037	34,393	0,109	5,384
19	598,124	593,233	1.193,553	34,393	9,783	-250,000
	1.195,235	603,015	1.196,726	30,480	-0,048	-3,913
20	624,053	617,639	1.201,184	30,480	12,829	-250,000
	1.203,139	630,468	1.204,765	25,349	-0,082	-5,132
21	680,000	670,445	1.214,898	25,349	19,110	-250,000
	1.217,320	689,555	1.219,012	17,705	-0,183	-7,644
22	707,152	702,296	1.221,268	17,705	9,711	300,000
	1.222,128	712,007	1.223,144	20,942	0,039	3,237
23	723,904	719,463	1.224,706	20,942	8,882	-200,000
	1.225,636	728,344	1.226,368	16,501	-0,049	-4,441
24	743,611	742,490	1.228,703	16,501	2,242	600,000
	1.228,888	744,732	1.229,077	16,875	0,001	0,374
25	793,399	789,368	1.236,609	16,875	8,060	300,000
	1.237,289	797,429	1.238,077	19,561	0,027	2,687
26	824,381	821,748	1.242,835	19,561	5,265	300,000
	1.243,350	827,013	1.243,911	21,316	0,012	1,755
27	850,909	846,861	1.248,142	21,316	8,097	300,000
	1.249,005	854,957	1.249,977	24,015	0,027	2,699
28	884,665	875,179	1.254,833	24,015	18,972	-250,000
	1.257,111	894,151	1.258,669	16,427	-0,180	-7,589
29	933,575	927,793	1.264,196	16,427	11,565	-108,000
	1.265,145	939,358	1.265,476	5,719	-0,155	-10,708
30	945,022	940,408	1.265,536	5,719	9,228	100,000
	1.265,800	949,636	1.266,490	14,947	0,106	9,228
31	962,417	961,571	1.268,274	14,947	1,692	-250,000
	1.268,400	963,263	1.268,521	14,270	-0,001	-0,677
32	1.006,111	992,988	1.272,763	14,270	26,246	-250,000
	1.274,635	1.019,234	1.275,130	3,772	-0,344	-10,499
33	1.047,314	1.044,374	1.276,078	3,772	5,880	-400,000
	1.276,189	1.050,255	1.276,257	2,302	-0,011	-1,470
34	1.070,517	1.062,885	1.276,548	2,302	15,264	200,000
	1.276,723	1.078,149	1.277,481	9,933	0,146	7,632
35	1.094,948	1.088,223	1.278,482	9,933	13,449	-250,000
	1.279,150	1.101,672	1.279,456	4,554	-0,090	-5,380
36	1.113,672	1.110,756	1.279,870	4,554	5,831	300,000
	1.280,003	1.116,587	1.280,192	6,497	0,014	1,944
37	1.123,792	1.116,766	1.280,204	6,497	14,051	100,000
	1.280,660	1.130,817	1.282,104	20,548	0,247	14,051
38	1.131,750	1.131,750	1.282,295	20,548		
	1.282,295					

CABILDO DE TENERIFE
AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

plantea ingeniería agronómica

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COL.I.T.G.A.E.(Nº 1.187)
N.I.F.: 42802321Z

Marcelo Sánchez nº 13 ofic. 4
38006, La Laguna, Tenerife
tel./ fax: 922 257 536 / mov: 676 443 274
www.plantea-ingenieros.com
info@plantea-ingenieros.com

PLANO DE: PERFIL LONGITUDINAL TRAMO A

El Ingeniero Agrónomo

Pedro C. Armas Armas

ESCALA: 1:2.000

HOJA Nº: 1/1

PLANO Nº: 5.1

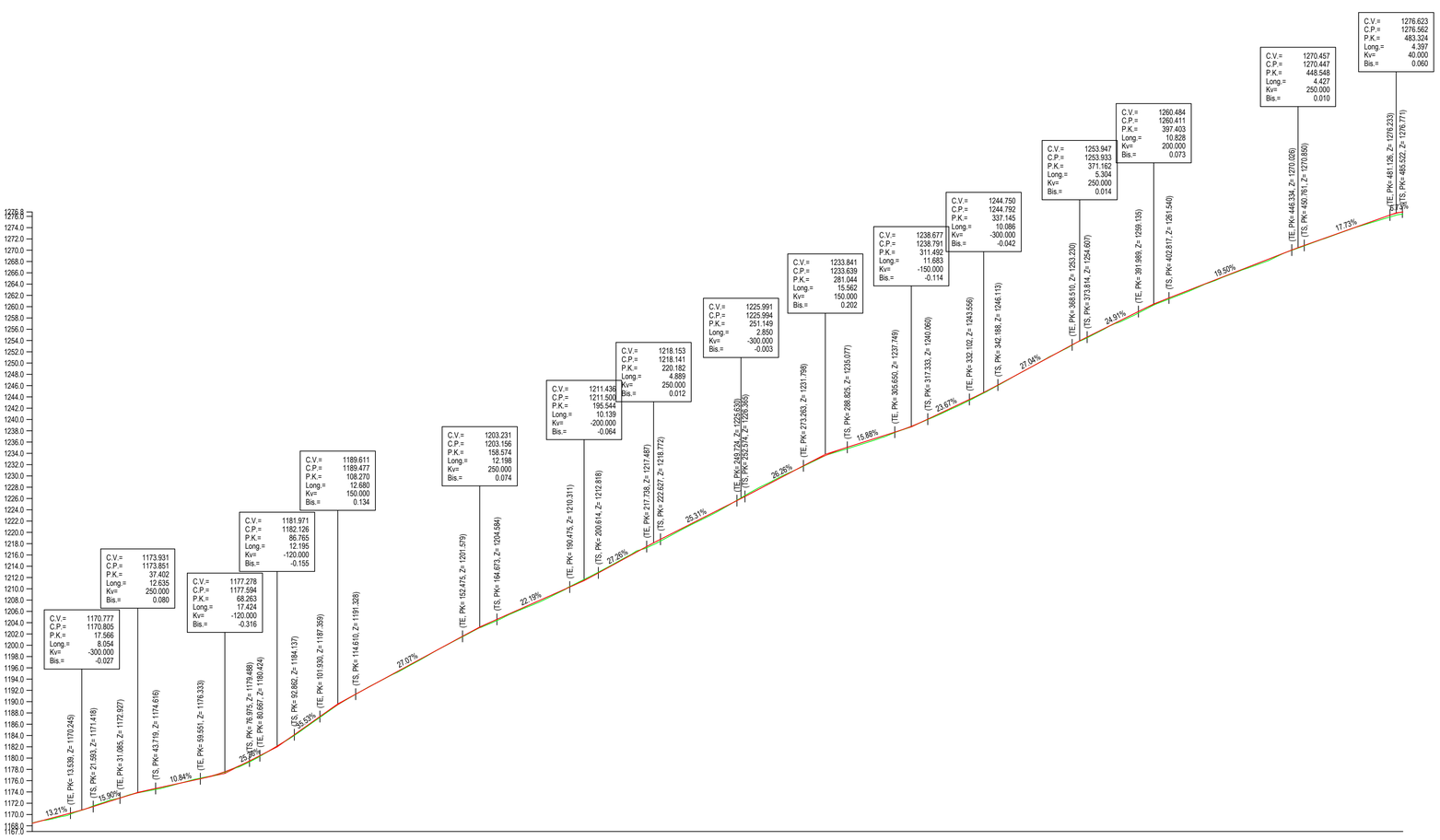
FECHA: DICIEMBRE 2016

0 40 80 100 200 m

ESCALA 1:2.000

DILIGENCIA: para hacer constar que el presente documento es copia del original que obra en el Servicio Técnico de Gestión Ambiental (U.O.G.T. Norte) del Cabildo de Tenerife. Puerto de la Cruz, a 20 de diciembre de 2016

Escala H: 1000 Escala V: 500



DATOS PERFIL LONGITUDINAL TRAMO B

Nº	P.K.	TE	Cota TE	pE(%)	Longi.	Kv
	Cota	TS	Cota TS	pS(%)	Flecha	Theta(%)
1	0,000					
	1.168,456	0,000	1.168,456	13,214		
2	17,566	13,539	1.170,245	13,214	8,054	300,000
	1.170,777	21,593	1.171,418	15,899	0,027	2,685
3	37,402	31,085	1.172,927	15,899	12,635	-250,000
	1.173,931	43,719	1.174,616	10,845	-0,080	-5,054
4	68,263	59,551	1.176,333	10,845	17,424	120,000
	1.177,278	76,975	1.179,488	25,365	0,316	14,520
5	86,765	80,667	1.180,424	25,365	12,195	120,000
	1.181,971	92,862	1.184,137	35,527	0,155	10,162
6	108,270	101,930	1.187,359	35,527	12,680	-150,000
	1.189,611	114,610	1.191,328	27,074	-0,134	-8,453
7	158,574	152,475	1.201,579	27,074	12,198	-250,000
	1.203,231	164,673	1.204,584	22,195	-0,074	-4,879
8	195,544	190,475	1.210,311	22,195	10,139	200,000
	1.211,436	200,614	1.212,818	27,264	0,064	5,070
9	220,182	217,738	1.217,487	27,264	4,889	-250,000
	1.218,153	222,627	1.218,772	25,309	-0,012	-1,956
10	251,149	249,724	1.225,630	25,309	2,850	300,000
	1.225,991	252,574	1.226,365	26,259	0,003	0,950
11	281,044	273,263	1.231,798	26,259	15,562	-150,000
	1.233,841	288,825	1.235,077	15,884	-0,202	-10,375
12	311,492	305,650	1.237,749	15,884	11,683	150,000
	1.238,677	317,333	1.240,060	23,673	0,114	7,789
13	337,145	332,102	1.243,556	23,673	10,086	300,000
	1.244,750	342,188	1.246,113	27,035	0,042	3,362
14	371,162	368,510	1.253,230	27,035	5,304	-250,000
	1.253,947	373,814	1.254,607	24,914	-0,014	-2,121
15	397,403	391,989	1.259,135	24,914	10,828	-200,000
	1.260,484	402,817	1.261,540	19,500	-0,073	-5,414
16	448,548	446,334	1.270,026	19,500	4,427	-250,000
	1.270,457	450,761	1.270,850	17,729	-0,010	-1,771
17	483,324	481,126	1.276,233	17,729	4,397	-40,000
	1.276,623	485,522	1.276,771	6,735	-0,060	-10,994
18	485,729	485,729	1.276,785	6,735		
	1.276,785					

0 5 10 20 30 40 50 m
ESCALA 1:1.000

CABILDO DE TENERIFE

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

plantea ingeniería agronómica

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
ICIA I.Canarias Nº 3.905
N.I.F.: 43823231Z
Horacio Sánchez nº 13 ático, 4
38314, La Laguna, Tenerife
Tel.: 922 25 71 58 / movc. 616 423 224
pedro@plantea-agronomia.com

PLANO DE: PERFIL LONGITUDINAL TRAMO B

El Ingeniero Agrónomo

Pedro C. Armas Armas

ESCALA: 1:1.000

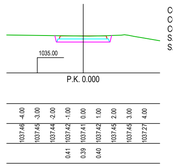
HOJA Nº: 1/1

FECHA: DICIEMBRE 2016

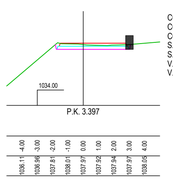
PLANO Nº: 5.2

DESIGNACIÓN: JAVIER GARCÍA MARRERO | FICHA DE TRAZADO: DICIEMBRE 2016 | NOMBRE DE ARCHIVO: PISTA CHO ROSENDO - Perfil.dwg

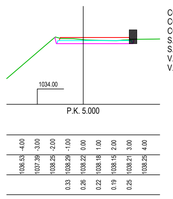
Escala H: 200 Escala V: 200



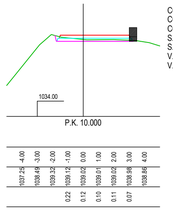
COTA PAVIM.= 1037.42
COTA TERR.= 1037.41
COTA EXPL.= 1037.02
S.D.= 1.45
S.T.= 0.00



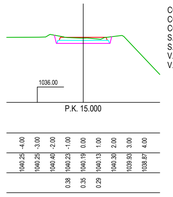
COTA PAVIM.= 1038.06
COTA TERR.= 1037.97
COTA EXPL.= 1037.66
S.D.= 1.49
S.T.= 0.00
V.D.= 5.00
V.T.= 0.00



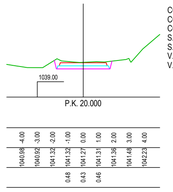
COTA PAVIM.= 1038.36
COTA TERR.= 1038.22
COTA EXPL.= 1037.96
S.D.= 1.32
S.T.= 0.00
V.D.= 2.25
V.T.= 0.00



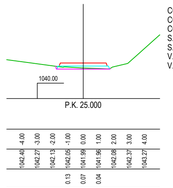
COTA PAVIM.= 1039.30
COTA TERR.= 1039.02
COTA EXPL.= 1038.90
S.D.= 0.71
S.T.= 0.00
V.D.= 5.07
V.T.= 0.00



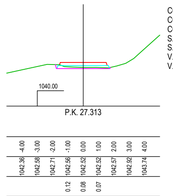
COTA PAVIM.= 1040.25
COTA TERR.= 1040.19
COTA EXPL.= 1039.85
S.D.= 1.35
S.T.= 0.00
V.D.= 5.15
V.T.= 0.00



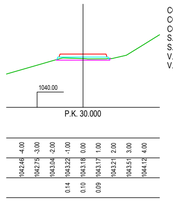
COTA PAVIM.= 1041.24
COTA TERR.= 1041.27
COTA EXPL.= 1040.84
S.D.= 1.72
S.T.= 0.00
V.D.= 7.67
V.T.= 0.00



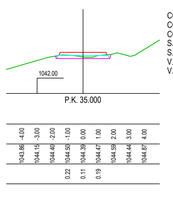
COTA PAVIM.= 1042.32
COTA TERR.= 1041.99
COTA EXPL.= 1041.92
S.D.= 0.29
S.T.= 0.00
V.D.= 5.03
V.T.= 0.00



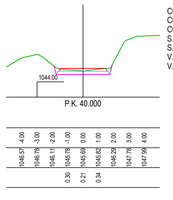
COTA PAVIM.= 1042.85
COTA TERR.= 1042.52
COTA EXPL.= 1042.45
S.D.= 0.36
S.T.= 0.00
V.D.= 0.75
V.T.= 0.00



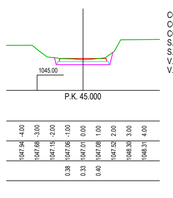
COTA PAVIM.= 1043.48
COTA TERR.= 1043.18
COTA EXPL.= 1043.08
S.D.= 0.36
S.T.= 0.00
V.D.= 0.98
V.T.= 0.00



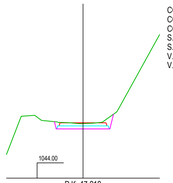
COTA PAVIM.= 1044.68
COTA TERR.= 1044.39
COTA EXPL.= 1044.28
S.D.= 0.63
S.T.= 0.00
V.D.= 2.48
V.T.= 0.00



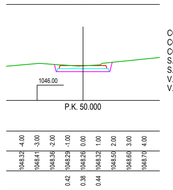
COTA PAVIM.= 1045.88
COTA TERR.= 1045.69
COTA EXPL.= 1045.48
S.D.= 1.15
S.T.= 0.00
V.D.= 4.43
V.T.= 0.00



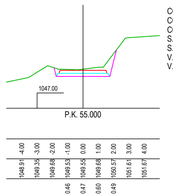
COTA PAVIM.= 1047.08
COTA TERR.= 1047.01
COTA EXPL.= 1046.68
S.D.= 1.45
S.T.= 0.00
V.D.= 6.50
V.T.= 0.00



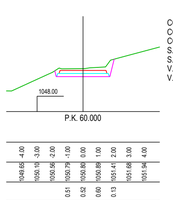
COTA PAVIM.= 1047.61
COTA TERR.= 1047.56
COTA EXPL.= 1047.21
S.D.= 1.60
S.T.= 0.00
V.D.= 3.39
V.T.= 0.00



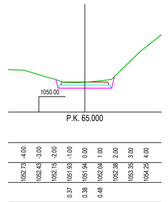
COTA PAVIM.= 1048.28
COTA TERR.= 1048.26
COTA EXPL.= 1047.88
S.D.= 1.60
S.T.= 0.00
V.D.= 4.45
V.T.= 0.00



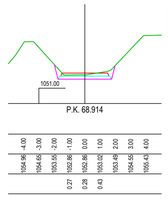
COTA PAVIM.= 1049.48
COTA TERR.= 1049.55
COTA EXPL.= 1049.08
S.D.= 2.20
S.T.= 0.00
V.D.= 9.49
V.T.= 0.00



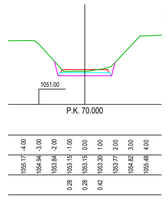
COTA PAVIM.= 1050.68
COTA TERR.= 1050.80
COTA EXPL.= 1050.28
S.D.= 2.15
S.T.= 0.00
V.D.= 10.88
V.T.= 0.00



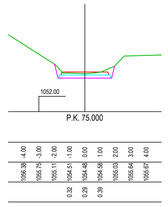
COTA PAVIM.= 1051.96
COTA TERR.= 1051.94
COTA EXPL.= 1051.56
S.D.= 1.59
S.T.= 0.00
V.D.= 9.36
V.T.= 0.00



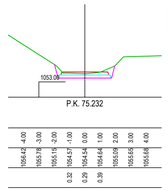
COTA PAVIM.= 1052.99
COTA TERR.= 1052.86
COTA EXPL.= 1052.59
S.D.= 1.44
S.T.= 0.00
V.D.= 5.93
V.T.= 0.00



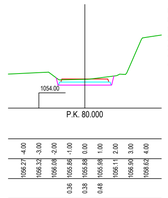
COTA PAVIM.= 1053.27
COTA TERR.= 1053.15
COTA EXPL.= 1052.87
S.D.= 1.44
S.T.= 0.00
V.D.= 1.57
V.T.= 0.00



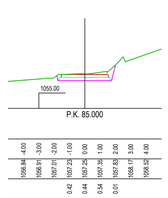
COTA PAVIM.= 1054.59
COTA TERR.= 1054.48
COTA EXPL.= 1054.19
S.D.= 1.49
S.T.= 0.00
V.D.= 7.33
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1054.65
COTA TERR.= 1054.54
COTA EXPL.= 1054.25
S.D.= 1.49
S.T.= 0.00
V.D.= 0.35
V.T.= 0.00

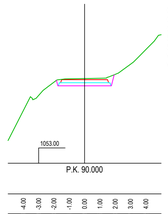


COTA PAVIM.= 1055.90
COTA TERR.= 1055.88
COTA EXPL.= 1055.50
S.D.= 1.51
S.T.= 0.00
V.D.= 7.16
V.T.= 0.00

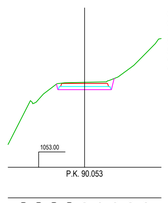


COTA PAVIM.= 1057.21
COTA TERR.= 1057.25
COTA EXPL.= 1056.81
S.D.= 1.78
S.T.= 0.00
V.D.= 8.24
V.T.= 0.00

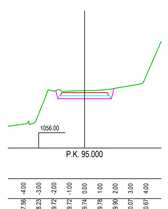
COTA PAVIM.= 1058.46
COTA TERR.= 1058.53
COTA EXPL.= 1058.06
S.D.= 1.75
S.T.= 0.00
V.D.= 8.83
V.T.= 0.00



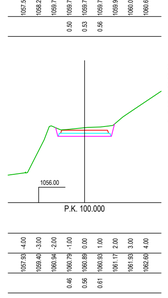
COTA PAVIM.= 1058.47
COTA TERR.= 1058.54
COTA EXPL.= 1058.07
S.D.= 1.76
S.T.= 0.00
V.D.= 0.09
V.T.= 0.00



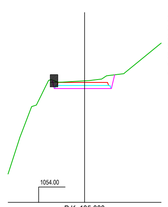
COTA PAVIM.= 1059.62
COTA TERR.= 1059.74
COTA EXPL.= 1059.22
S.D.= 1.98
S.T.= 0.00
V.D.= 9.24
V.T.= 0.00



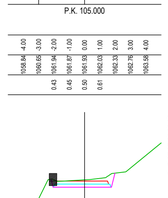
COTA PAVIM.= 1060.72
COTA TERR.= 1060.89
COTA EXPL.= 1060.32
S.D.= 2.03
S.T.= 0.00
V.D.= 10.03
V.T.= 0.00



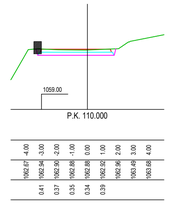
COTA PAVIM.= 1061.83
COTA TERR.= 1061.93
COTA EXPL.= 1061.43
S.D.= 2.15
S.T.= 0.00
V.D.= 10.46
V.T.= 0.00



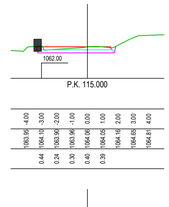
COTA PAVIM.= 1061.97
COTA TERR.= 1062.05
COTA EXPL.= 1061.57
S.D.= 2.04
S.T.= 0.00
V.D.= 1.35
V.T.= 0.00



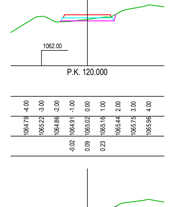
COTA PAVIM.= 1062.93
COTA TERR.= 1062.88
COTA EXPL.= 1062.53
S.D.= 1.91
S.T.= 0.00
V.D.= 8.62
V.T.= 0.00



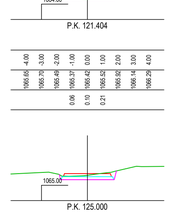
COTA PAVIM.= 1064.06
COTA TERR.= 1064.06
COTA EXPL.= 1063.66
S.D.= 1.67
S.T.= 0.00
V.D.= 8.96
V.T.= 0.00



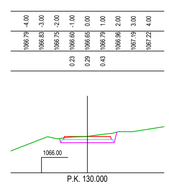
COTA PAVIM.= 1065.33
COTA TERR.= 1065.02
COTA EXPL.= 1064.93
S.D.= 0.42
S.T.= 0.04
V.D.= 5.25
V.T.= 0.10



COTA PAVIM.= 1065.71
COTA TERR.= 1065.42
COTA EXPL.= 1065.31
S.D.= 0.52
S.T.= 0.00
V.D.= 0.66
V.T.= 0.03

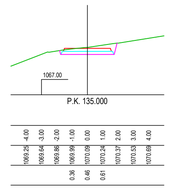


COTA PAVIM.= 1066.76
COTA TERR.= 1066.65
COTA EXPL.= 1066.36
S.D.= 1.19
S.T.= 0.00
V.D.= 3.07
V.T.= 0.00

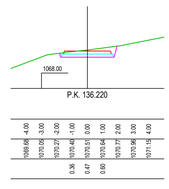


COTA PAVIM.= 1068.37
COTA TERR.= 1068.37
COTA EXPL.= 1067.97
S.D.= 1.61
S.T.= 0.00
V.D.= 7.00
V.T.= 0.00

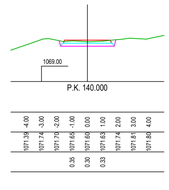
COTA PAVIM.= 1070.03
COTA TERR.= 1070.09
COTA EXPL.= 1069.63
S.D.= 1.76
S.T.= 0.00
V.D.= 8.41
V.T.= 0.00



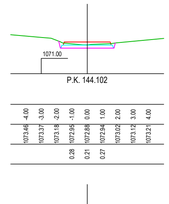
COTA PAVIM.= 1070.44
COTA TERR.= 1070.51
COTA EXPL.= 1070.04
S.D.= 1.74
S.T.= 0.00
V.D.= 2.13
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1071.70
COTA TERR.= 1071.60
COTA EXPL.= 1071.30
S.D.= 1.20
S.T.= 0.00
V.D.= 5.55
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1073.07
COTA TERR.= 1072.88
COTA EXPL.= 1072.67
S.D.= 0.98
S.T.= 0.00
V.D.= 4.48
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1073.37
COTA TERR.= 1073.20
COTA EXPL.= 1072.97
S.D.= 1.05
S.T.= 0.00
V.D.= 0.91
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1075.04
COTA TERR.= 1074.96
COTA EXPL.= 1074.64
S.D.= 1.41
S.T.= 0.00
V.D.= 6.14
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1076.70
COTA TERR.= 1076.65
COTA EXPL.= 1076.30
S.D.= 1.44
S.T.= 0.00
V.D.= 7.12
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1078.33
COTA TERR.= 1078.31
COTA EXPL.= 1077.93
S.D.= 1.49
S.T.= 0.00
V.D.= 7.32
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1079.79
COTA TERR.= 1079.90
COTA EXPL.= 1079.39
S.D.= 2.39
S.T.= 0.00
V.D.= 9.70
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1080.44
COTA TERR.= 1080.61
COTA EXPL.= 1080.04
S.D.= 2.15
S.T.= 0.00
V.D.= 5.56
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1081.08
COTA TERR.= 1081.35
COTA EXPL.= 1080.88
S.D.= 3.44
S.T.= 0.00
V.D.= 7.13
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1082.27
COTA TERR.= 1082.63
COTA EXPL.= 1081.87
S.D.= 3.44
S.T.= 0.00
V.D.= 17.20
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1082.74
COTA TERR.= 1082.99
COTA EXPL.= 1082.34
S.D.= 2.61
S.T.= 0.00
V.D.= 6.10
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1083.45
COTA TERR.= 1083.61
COTA EXPL.= 1083.05
S.D.= 2.10
S.T.= 0.00
V.D.= 7.01
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1084.63
COTA TERR.= 1084.75
COTA EXPL.= 1084.23
S.D.= 1.91
S.T.= 0.00
V.D.= 10.02
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1085.10
COTA TERR.= 1085.23
COTA EXPL.= 1084.70
S.D.= 1.99
S.T.= 0.00
V.D.= 3.88
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1085.81
COTA TERR.= 1086.00
COTA EXPL.= 1085.41
S.D.= 2.18
S.T.= 0.00
V.D.= 6.26
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1087.00
COTA TERR.= 1087.19
COTA EXPL.= 1086.60
S.D.= 2.29
S.T.= 0.00
V.D.= 11.18
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1088.18
COTA TERR.= 1088.24
COTA EXPL.= 1087.78
S.D.= 1.72
S.T.= 0.00
V.D.= 10.03
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1089.36
COTA TERR.= 1089.50
COTA EXPL.= 1088.96
S.D.= 2.96
S.T.= 0.00
V.D.= 11.70
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1090.54
COTA TERR.= 1090.67
COTA EXPL.= 1090.14
S.D.= 3.05
S.T.= 0.00
V.D.= 15.03
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1091.75
COTA TERR.= 1091.72
COTA EXPL.= 1091.35
S.D.= 1.51
S.T.= 0.00
V.D.= 11.40
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1092.25
COTA TERR.= 1092.29
COTA EXPL.= 1091.85
S.D.= 1.65
S.T.= 0.00
V.D.= 3.26
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1092.97
COTA TERR.= 1092.94
COTA EXPL.= 1092.57
S.D.= 1.90
S.T.= 0.00
V.D.= 5.23
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1094.18
COTA TERR.= 1094.51
COTA EXPL.= 1093.78
S.D.= 3.02
S.T.= 0.00
V.D.= 12.32
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1095.43
COTA TERR.= 1095.43
COTA EXPL.= 1095.03
S.D.= 1.45
S.T.= 0.00
V.D.= 11.19
V.T.= 0.00

NOTA:
En la parte inferior de la guitarra de cada perfil, se indica la diferencia de cota entre el terreno y la explanada. Un número positivo indica desmonte y un número negativo indica relleno.

PAVIMENTO
SUBBASE
EXPLANADA
TERRENO

ESCALA 1:200

CABILDO DE TENERIFE

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

plantea ingeniería agronómica

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
Col. ICIAGTE nº 2.925
N.I.F. 42852321Z

Marcelo Sánchez nº 13 ptc. 4
38004, La Laguna, Tenerife
tel./ fax: 922 257 536 / mov. 696 443 274
www.plantea-ingenieria.com
cabo@plantea-ingenieria.com

PLANO DE: PERFILES TRANSVERSALES
TRAMO A

El Ingeniero Agrónomo

Pedro C. Armas Armas

ESCALA: 1:200

HOJA Nº: 1/1

FECHA: DICIEMBRE 2016

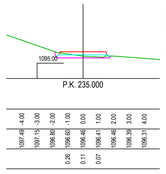
PLANO Nº: 6.1

DILIGENCIA PARA HACER CONSTAR QUE EL PRESENTE PLANO SE CORRESPONDE CON EL PROYECTO DE REFERENCIA. Fecha y firma

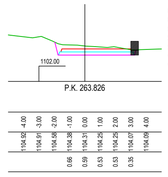
FIRMADO DE ACUERDO CON EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO. FECHA Y FIRMA DICIEMBRE 2016

FECHA Y FIRMADO DICIEMBRE 2016

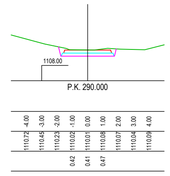
Escala H: 200 Escala V: 200



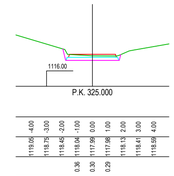
COTA PAVIM.= 1096.74
COTA TERR.= 1096.46
COTA EXPL.= 1096.34
S.D.= 0.59
S.T.= 0.00
V.D.= 5.11
V.T.= 0.00



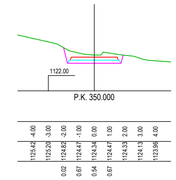
COTA PAVIM.= 1104.12
COTA TERR.= 1104.31
COTA EXPL.= 1103.72
S.D.= 2.84
S.T.= 0.00
V.D.= 9.83
V.T.= 0.00



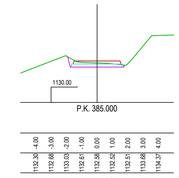
COTA PAVIM.= 1110.01
COTA TERR.= 1110.01
COTA EXPL.= 1109.61
S.D.= 1.65
S.T.= 0.00
V.D.= 6.41
V.T.= 0.00



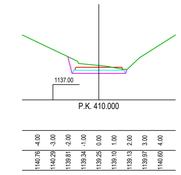
COTA PAVIM.= 1118.09
COTA TERR.= 1117.99
COTA EXPL.= 1117.69
S.D.= 1.22
S.T.= 0.00
V.D.= 7.50
V.T.= 0.00



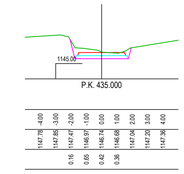
COTA PAVIM.= 1124.20
COTA TERR.= 1124.34
COTA EXPL.= 1123.80
S.D.= 2.37
S.T.= 0.00
V.D.= 4.96
V.T.= 0.00



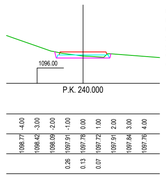
COTA PAVIM.= 1132.70
COTA TERR.= 1132.58
COTA EXPL.= 1132.30
S.D.= 1.03
S.T.= 0.00
V.D.= 6.30
V.T.= 0.00



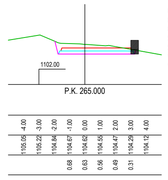
COTA PAVIM.= 1139.13
COTA TERR.= 1139.25
COTA EXPL.= 1138.73
S.D.= 1.96
S.T.= 0.00
V.D.= 8.99
V.T.= 0.00



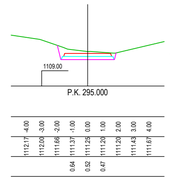
COTA PAVIM.= 1146.72
COTA TERR.= 1146.74
COTA EXPL.= 1146.32
S.D.= 2.00
S.T.= 0.00
V.D.= 9.66
V.T.= 0.00



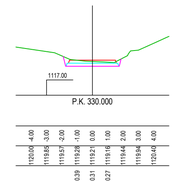
COTA PAVIM.= 1098.05
COTA TERR.= 1097.78
COTA EXPL.= 1097.65
S.D.= 0.68
S.T.= 0.00
V.D.= 3.17
V.T.= 0.00



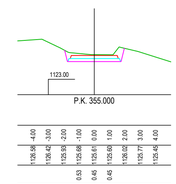
COTA PAVIM.= 1104.39
COTA TERR.= 1104.62
COTA EXPL.= 1103.99
S.D.= 2.88
S.T.= 0.00
V.D.= 3.36
V.T.= 0.00



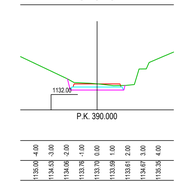
COTA PAVIM.= 1111.13
COTA TERR.= 1111.25
COTA EXPL.= 1110.73
S.D.= 2.08
S.T.= 0.00
V.D.= 9.32
V.T.= 0.00



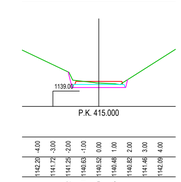
COTA PAVIM.= 1119.29
COTA TERR.= 1119.21
COTA EXPL.= 1118.89
S.D.= 1.27
S.T.= 0.00
V.D.= 6.22
V.T.= 0.00



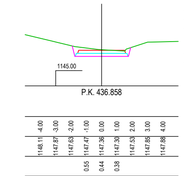
COTA PAVIM.= 1125.56
COTA TERR.= 1125.61
COTA EXPL.= 1125.16
S.D.= 2.01
S.T.= 0.00
V.D.= 10.96
V.T.= 0.00



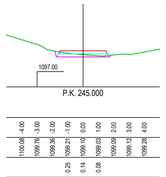
COTA PAVIM.= 1133.69
COTA TERR.= 1133.70
COTA EXPL.= 1133.29
S.D.= 1.47
S.T.= 0.00
V.D.= 6.24
V.T.= 0.00



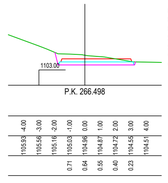
COTA PAVIM.= 1140.63
COTA TERR.= 1140.52
COTA EXPL.= 1140.23
S.D.= 1.27
S.T.= 0.00
V.D.= 8.09
V.T.= 0.00



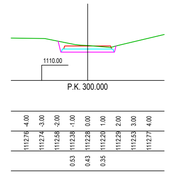
COTA PAVIM.= 1147.32
COTA TERR.= 1147.36
COTA EXPL.= 1146.92
S.D.= 1.73
S.T.= 0.00
V.D.= 3.46
V.T.= 0.00



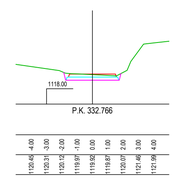
COTA PAVIM.= 1099.36
COTA TERR.= 1099.10
COTA EXPL.= 1098.96
S.D.= 0.60
S.T.= 0.00
V.D.= 3.18
V.T.= 0.00



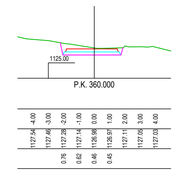
COTA PAVIM.= 1104.72
COTA TERR.= 1104.96
COTA EXPL.= 1104.32
S.D.= 2.74
S.T.= 0.00
V.D.= 4.21
V.T.= 0.00



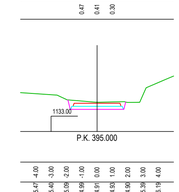
COTA PAVIM.= 1112.25
COTA TERR.= 1112.28
COTA EXPL.= 1111.85
S.D.= 1.64
S.T.= 0.00
V.D.= 9.29
V.T.= 0.00



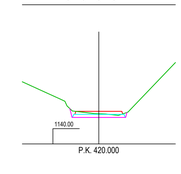
COTA PAVIM.= 1119.96
COTA TERR.= 1119.92
COTA EXPL.= 1119.56
S.D.= 1.32
S.T.= 0.00
V.D.= 3.58
V.T.= 0.00



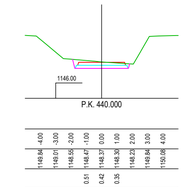
COTA PAVIM.= 1126.92
COTA TERR.= 1126.98
COTA EXPL.= 1126.52
S.D.= 2.15
S.T.= 0.00
V.D.= 10.41
V.T.= 0.00



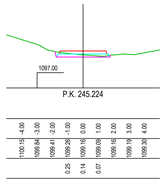
COTA PAVIM.= 1134.84
COTA TERR.= 1134.91
COTA EXPL.= 1134.44
S.D.= 1.86
S.T.= 0.00
V.D.= 8.32
V.T.= 0.00



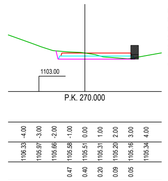
COTA PAVIM.= 1142.13
COTA TERR.= 1141.97
COTA EXPL.= 1141.73
S.D.= 0.97
S.T.= 0.00
V.D.= 5.59
V.T.= 0.00



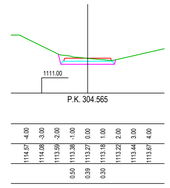
COTA PAVIM.= 1148.35
COTA TERR.= 1148.37
COTA EXPL.= 1147.95
S.D.= 1.56
S.T.= 0.00
V.D.= 5.17
V.T.= 0.00



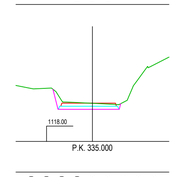
COTA PAVIM.= 1099.42
COTA TERR.= 1099.16
COTA EXPL.= 1099.02
S.D.= 0.59
S.T.= 0.00
V.D.= 0.13
V.T.= 0.00



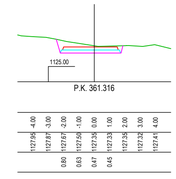
COTA PAVIM.= 1105.51
COTA TERR.= 1105.51
COTA EXPL.= 1105.11
S.D.= 1.37
S.T.= 0.00
V.D.= 7.20
V.T.= 0.00



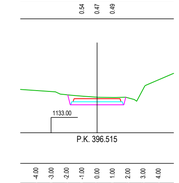
COTA PAVIM.= 1113.28
COTA TERR.= 1113.27
COTA EXPL.= 1112.88
S.D.= 1.47
S.T.= 0.00
V.D.= 7.09
V.T.= 0.00



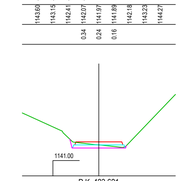
COTA PAVIM.= 1120.50
COTA TERR.= 1120.49
COTA EXPL.= 1120.10
S.D.= 1.86
S.T.= 0.00
V.D.= 3.55
V.T.= 0.00



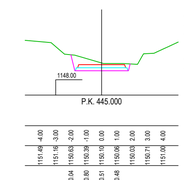
COTA PAVIM.= 1127.27
COTA TERR.= 1127.35
COTA EXPL.= 1126.87
S.D.= 2.38
S.T.= 0.00
V.D.= 2.98
V.T.= 0.00



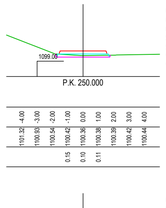
COTA PAVIM.= 1135.22
COTA TERR.= 1135.32
COTA EXPL.= 1134.62
S.D.= 1.92
S.T.= 0.00
V.D.= 2.86
V.T.= 0.00



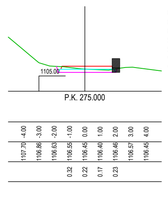
COTA PAVIM.= 1143.22
COTA TERR.= 1143.03
COTA EXPL.= 1142.82
S.D.= 0.75
S.T.= 0.00
V.D.= 3.11
V.T.= 0.00



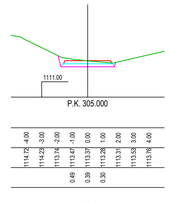
COTA PAVIM.= 1149.99
COTA TERR.= 1150.10
COTA EXPL.= 1149.59
S.D.= 2.32
S.T.= 0.00
V.D.= 9.72
V.T.= 0.00



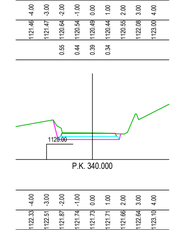
COTA PAVIM.= 1100.67
COTA TERR.= 1100.36
COTA EXPL.= 1100.27
S.D.= 0.45
S.T.= 0.00
V.D.= 2.47
V.T.= 0.00



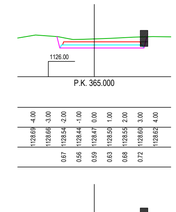
COTA PAVIM.= 1106.63
COTA TERR.= 1106.45
COTA EXPL.= 1106.23
S.D.= 0.92
S.T.= 0.00
V.D.= 5.73
V.T.= 0.00



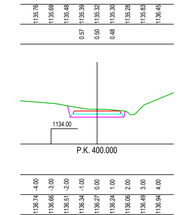
COTA PAVIM.= 1113.38
COTA TERR.= 1113.37
COTA EXPL.= 1112.98
S.D.= 1.48
S.T.= 0.00
V.D.= 0.64
V.T.= 0.00



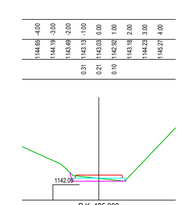
COTA PAVIM.= 1121.70
COTA TERR.= 1121.73
COTA EXPL.= 1121.30
S.D.= 1.92
S.T.= 0.00
V.D.= 9.43
V.T.= 0.00



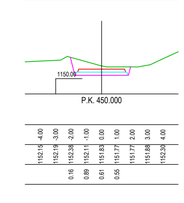
COTA PAVIM.= 1128.28
COTA TERR.= 1128.47
COTA EXPL.= 1127.88
S.D.= 3.61
S.T.= 0.00
V.D.= 11.03
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1136.16
COTA TERR.= 1136.27
COTA EXPL.= 1135.76
S.D.= 1.94
S.T.= 0.00
V.D.= 6.72
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1143.63
COTA TERR.= 1143.42
COTA EXPL.= 1143.23
S.D.= 0.69
S.T.= 0.00
V.D.= 0.99
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1151.62
COTA TERR.= 1151.83
COTA EXPL.= 1151.22
S.D.= 2.65
S.T.= 0.00
V.D.= 12.44
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1100.68
COTA TERR.= 1100.37
COTA EXPL.= 1100.28
S.D.= 0.45
S.T.= 0.00
V.D.= 0.02
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1107.70
COTA TERR.= 1107.52
COTA EXPL.= 1107.30
S.D.= 0.95
S.T.= 0.00
V.D.= 4.45
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1113.72
COTA TERR.= 1113.71
COTA EXPL.= 1113.32
S.D.= 1.60
S.T.= 0.00
V.D.= 2.33
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1121.76
COTA TERR.= 1121.78
COTA EXPL.= 1121.36
S.D.= 1.92
S.T.= 0.00
V.D.= 0.43
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1129.60
COTA TERR.= 1129.82
COTA EXPL.= 1129.20
S.D.= 3.46
S.T.= 0.00
V.D.= 17.68
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1137.63
COTA TERR.= 1137.74
COTA EXPL.= 1137.23
S.D.= 1.97
S.T.= 0.00
V.D.= 9.76
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1145.14
COTA TERR.= 1145.21
COTA EXPL.= 1144.74
S.D.= 1.87
S.T.= 0.00
V.D.= 6.38
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1153.20
COTA TERR.= 1153.49
COTA EXPL.= 1152.80
S.D.= 2.87
S.T.= 0.00
V.D.= 13.28
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1101.25
COTA TERR.= 1100.95
COTA EXPL.= 1100.85
S.D.= 0.47
S.T.= 0.00
V.D.= 1.00
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1107.76
COTA TERR.= 1107.58
COTA EXPL.= 1107.36
S.D.= 0.97
S.T.= 0.00
V.D.= 0.24
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1114.50
COTA TERR.= 1114.58
COTA EXPL.= 1114.10
S.D.= 1.78
S.T.= 0.00
V.D.= 5.89
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1122.92
COTA TERR.= 1122.80
COTA EXPL.= 1122.52
S.D.= 1.54
S.T.= 0.00
V.D.= 8.24
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1130.20
COTA TERR.= 1130.29
COTA EXPL.= 1129.80
S.D.= 2.29
S.T.= 0.00
V.D.= 7.15
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1137.76
COTA TERR.= 1137.87
COTA EXPL.= 1137.36
S.D.= 1.99
S.T.= 0.00
V.D.= 0.89
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1153.26
COTA TERR.= 1153.56
COTA EXPL.= 1152.86
S.D.= 2.88
S.T.= 0.00
V.D.= 0.54
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1101.98
COTA TERR.= 1101.69
COTA EXPL.= 1101.58
S.D.= 0.54
S.T.= 0.00
V.D.= 1.41
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1108.88
COTA TERR.= 1108.79
COTA EXPL.= 1108.48
S.D.= 1.40
S.T.= 0.00
V.D.= 5.94
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1115.67
COTA TERR.= 1115.87
COTA EXPL.= 1115.27
S.D.= 2.16
S.T.= 0.00
V.D.= 9.84
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1123.71
COTA TERR.= 1123.86
COTA EXPL.= 1123.31
S.D.= 2.88
S.T.= 0.00
V.D.= 6.86
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1131.76
COTA TERR.= 1131.73
COTA EXPL.= 1131.36
S.D.= 1.49
S.T.= 0.00
V.D.= 8.25
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1103.23
COTA TERR.= 1103.32
COTA EXPL.= 1102.83
S.D.= 2.30
S.T.= 0.00
V.D.= 7.10
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1109.07
COTA TERR.= 1108.98
COTA EXPL.= 1108.67
S.D.= 1.43
S.T.= 0.00
V.D.= 1.18
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1116.88
COTA TERR.= 1116.95
COTA EXPL.= 1116.48
S.D.= 1.78
S.T.= 0.00
V.D.= 9.84
V.T.= 0.00

NOTA:
En la parte inferior de la guitarra de cada perfil, se indica la diferencia de cota entre el terreno y la explanada. Un número positivo indica desmonte y un número negativo indica relleno.

PAVIMENTO
SUBBASE
EXPLANADA
TERRENO

0 5 10
ESCALA 1:200

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

PLANO DE: PERFILES TRANSVERSALES TRAMO A

plantea ingeniería agronómica
PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO Nº.3.805
N.I.F.: 43802431Z
Navarro Sánchez nº 3 alto, 4
38204, La Laguna, Tenerife
tel / fax: 922 252 724 / mov: 696 643 224
www.plantaeingenieria.com
info@plantaeingenieria.com

El Ingeniero Agrónomo

Pedro C. Armas Armas

ESCALA: 1:200

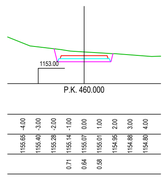
HOJA Nº: 1/1

FECHA: DICIEMBRE 2016

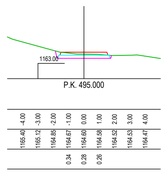
PLANO Nº: 6.2

DELINEACIÓN: JAVIER GARCÍA BARRERO FECHA DE TRAZADO: DICIEMBRE 2016 Fuentes.dwt Hoja1 Layout1 Modelo A3 (420.00 x 297.00 mm)

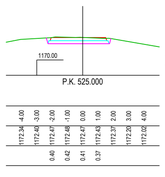
Escala H: 200 Escala V: 200



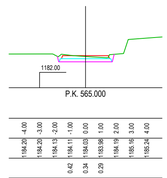
COTA PAVIM.= 1154.83
COTA TERR.= 1155.07
COTA EXPL.= 1154.43
S.D.= 2.40
S.T.= 0.00
V.D.= 13.21
V.T.= 0.00



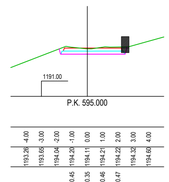
COTA PAVIM.= 1164.73
COTA TERR.= 1164.60
COTA EXPL.= 1164.33
S.D.= 1.05
S.T.= 0.00
V.D.= 7.64
V.T.= 0.00



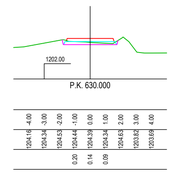
COTA PAVIM.= 1172.46
COTA TERR.= 1172.47
COTA EXPL.= 1172.06
S.D.= 1.64
S.T.= 0.00
V.D.= 8.94
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1184.09
COTA TERR.= 1184.03
COTA EXPL.= 1183.69
S.D.= 1.32
S.T.= 0.00
V.D.= 6.85
V.T.= 0.00



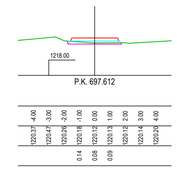
COTA PAVIM.= 1194.15
COTA TERR.= 1194.11
COTA EXPL.= 1193.75
S.D.= 1.86
S.T.= 0.00
V.D.= 0.37
V.T.= 0.00



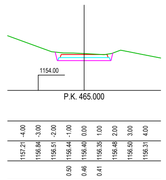
COTA PAVIM.= 1204.65
COTA TERR.= 1204.39
COTA EXPL.= 1204.25
S.D.= 0.57
S.T.= 0.00
V.D.= 1.99
V.T.= 0.00



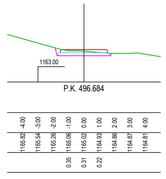
COTA PAVIM.= 1212.25
COTA TERR.= 1212.49
COTA EXPL.= 1211.85
S.D.= 2.36
S.T.= 0.00
V.D.= 6.58
V.T.= 0.00



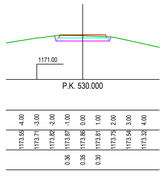
COTA PAVIM.= 1220.44
COTA TERR.= 1220.12
COTA EXPL.= 1220.04
S.D.= 0.39
S.T.= 0.00
V.D.= 1.00
V.T.= 0.00



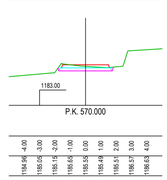
COTA PAVIM.= 1156.34
COTA TERR.= 1156.40
COTA EXPL.= 1155.94
S.D.= 1.68
S.T.= 0.00
V.D.= 10.21
V.T.= 0.00



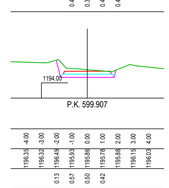
COTA PAVIM.= 1165.11
COTA TERR.= 1165.02
COTA EXPL.= 1164.71
S.D.= 1.06
S.T.= 0.00
V.D.= 1.78
V.T.= 0.00



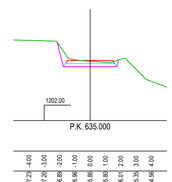
COTA PAVIM.= 1173.91
COTA TERR.= 1173.86
COTA EXPL.= 1173.51
S.D.= 1.18
S.T.= 0.00
V.D.= 7.04
V.T.= 0.00



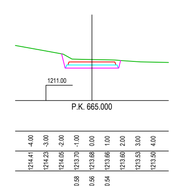
COTA PAVIM.= 1185.65
COTA TERR.= 1185.55
COTA EXPL.= 1185.25
S.D.= 1.11
S.T.= 0.00
V.D.= 6.08
V.T.= 0.00



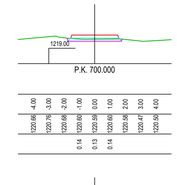
COTA PAVIM.= 1195.76
COTA TERR.= 1195.86
COTA EXPL.= 1195.36
S.D.= 1.99
S.T.= 0.00
V.D.= 9.46
V.T.= 0.00



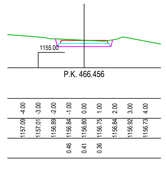
COTA PAVIM.= 1205.91
COTA TERR.= 1205.86
COTA EXPL.= 1205.51
S.D.= 1.63
S.T.= 0.00
V.D.= 5.49
V.T.= 0.00



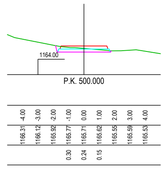
COTA PAVIM.= 1213.52
COTA TERR.= 1213.68
COTA EXPL.= 1213.12
S.D.= 2.14
S.T.= 0.00
V.D.= 11.24
V.T.= 0.00



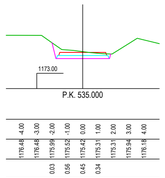
COTA PAVIM.= 1220.86
COTA TERR.= 1220.59
COTA EXPL.= 1220.46
S.D.= 0.49
S.T.= 0.00
V.D.= 1.06
V.T.= 0.00



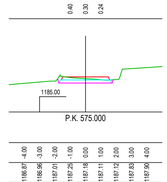
COTA PAVIM.= 1156.78
COTA TERR.= 1156.80
COTA EXPL.= 1156.38
S.D.= 1.52
S.T.= 0.00
V.D.= 2.33
V.T.= 0.00



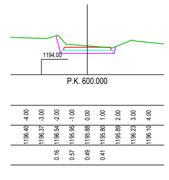
COTA PAVIM.= 1165.87
COTA TERR.= 1165.71
COTA EXPL.= 1165.47
S.D.= 0.85
S.T.= 0.00
V.D.= 3.17
V.T.= 0.00



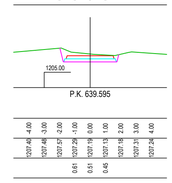
COTA PAVIM.= 1175.36
COTA TERR.= 1175.42
COTA EXPL.= 1174.96
S.D.= 1.75
S.T.= 0.00
V.D.= 7.33
V.T.= 0.00



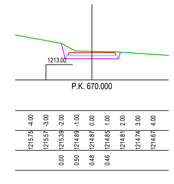
COTA PAVIM.= 1187.29
COTA TERR.= 1187.18
COTA EXPL.= 1186.89
S.D.= 1.04
S.T.= 0.00
V.D.= 5.39
V.T.= 0.00



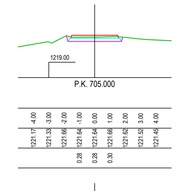
COTA PAVIM.= 1195.79
COTA TERR.= 1195.88
COTA EXPL.= 1195.39
S.D.= 1.97
S.T.= 0.00
V.D.= 0.18
V.T.= 0.00



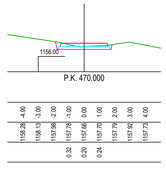
COTA PAVIM.= 1207.08
COTA TERR.= 1207.19
COTA EXPL.= 1206.68
S.D.= 2.02
S.T.= 0.00
V.D.= 8.38
V.T.= 0.00



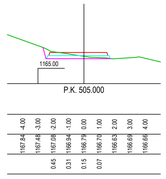
COTA PAVIM.= 1214.79
COTA TERR.= 1214.87
COTA EXPL.= 1214.39
S.D.= 1.93
S.T.= 0.00
V.D.= 10.18
V.T.= 0.00



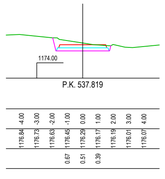
COTA PAVIM.= 1221.76
COTA TERR.= 1221.64
COTA EXPL.= 1221.36
S.D.= 1.05
S.T.= 0.00
V.D.= 3.86
V.T.= 0.00



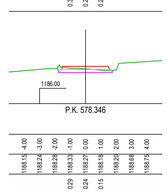
COTA PAVIM.= 1157.86
COTA TERR.= 1157.66
COTA EXPL.= 1157.46
S.D.= 0.98
S.T.= 0.00
V.D.= 4.43
V.T.= 0.00



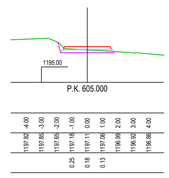
COTA PAVIM.= 1167.03
COTA TERR.= 1166.79
COTA EXPL.= 1166.63
S.D.= 1.06
S.T.= 0.00
V.D.= 4.77
V.T.= 0.00



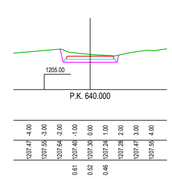
COTA PAVIM.= 1176.18
COTA TERR.= 1176.29
COTA EXPL.= 1175.78
S.D.= 1.96
S.T.= 0.00
V.D.= 5.24
V.T.= 0.00



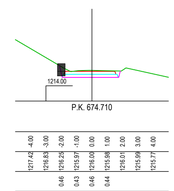
COTA PAVIM.= 1188.43
COTA TERR.= 1188.27
COTA EXPL.= 1188.03
S.D.= 0.84
S.T.= 0.00
V.D.= 3.15
V.T.= 0.00



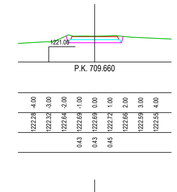
COTA PAVIM.= 1197.33
COTA TERR.= 1197.11
COTA EXPL.= 1196.93
S.D.= 0.72
S.T.= 0.00
V.D.= 6.72
V.T.= 0.00



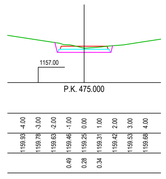
COTA PAVIM.= 1207.18
COTA TERR.= 1207.30
COTA EXPL.= 1206.78
S.D.= 2.00
S.T.= 0.00
V.D.= 0.81
V.T.= 0.00



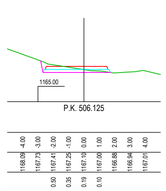
COTA PAVIM.= 1215.94
COTA TERR.= 1216.00
COTA EXPL.= 1215.54
S.D.= 1.75
S.T.= 0.00
V.D.= 8.67
V.T.= 0.00



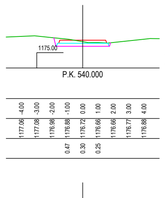
COTA PAVIM.= 1222.66
COTA TERR.= 1222.69
COTA EXPL.= 1222.25
S.D.= 1.60
S.T.= 0.00
V.D.= 6.18
V.T.= 0.00



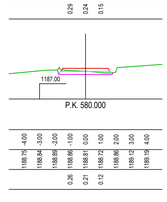
COTA PAVIM.= 1159.37
COTA TERR.= 1159.25
COTA EXPL.= 1158.97
S.D.= 1.46
S.T.= 0.00
V.D.= 6.11
V.T.= 0.00



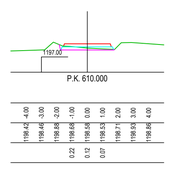
COTA PAVIM.= 1167.30
COTA TERR.= 1167.10
COTA EXPL.= 1166.90
S.D.= 1.31
S.T.= 0.00
V.D.= 5.33
V.T.= 0.00



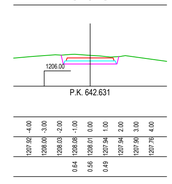
COTA PAVIM.= 1176.81
COTA TERR.= 1176.72
COTA EXPL.= 1176.41
S.D.= 1.24
S.T.= 0.00
V.D.= 3.49
V.T.= 0.00



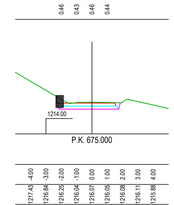
COTA PAVIM.= 1189.00
COTA TERR.= 1188.81
COTA EXPL.= 1188.60
S.D.= 0.72
S.T.= 0.00
V.D.= 1.29
V.T.= 0.00



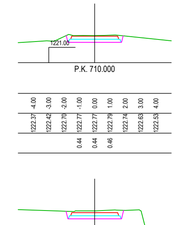
COTA PAVIM.= 1198.86
COTA TERR.= 1198.58
COTA EXPL.= 1198.46
S.D.= 0.51
S.T.= 0.00
V.D.= 3.08
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1207.85
COTA TERR.= 1208.01
COTA EXPL.= 1207.45
S.D.= 2.02
S.T.= 0.00
V.D.= 5.29
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1216.01
COTA TERR.= 1216.07
COTA EXPL.= 1215.61
S.D.= 1.86
S.T.= 0.00
V.D.= 0.52
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1222.73
COTA TERR.= 1222.77
COTA EXPL.= 1222.33
S.D.= 1.63
S.T.= 0.00
V.D.= 0.55
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1160.40
COTA TERR.= 1160.41
COTA EXPL.= 1160.00
S.D.= 1.86
S.T.= 0.00
V.D.= 5.71
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1168.27
COTA TERR.= 1168.12
COTA EXPL.= 1167.87
S.D.= 1.69
S.T.= 0.00
V.D.= 5.80
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1178.26
COTA TERR.= 1177.98
COTA EXPL.= 1177.86
S.D.= 0.64
S.T.= 0.00
V.D.= 4.70
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1190.58
COTA TERR.= 1190.32
COTA EXPL.= 1190.18
S.D.= 0.83
S.T.= 0.00
V.D.= 3.55
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1200.38
COTA TERR.= 1200.24
COTA EXPL.= 1199.98
S.D.= 0.93
S.T.= 0.00
V.D.= 3.61
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1208.45
COTA TERR.= 1208.65
COTA EXPL.= 1208.05
S.D.= 2.26
S.T.= 0.00
V.D.= 5.07
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1217.14
COTA TERR.= 1217.18
COTA EXPL.= 1216.74
S.D.= 1.98
S.T.= 0.00
V.D.= 9.62
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1223.77
COTA TERR.= 1223.89
COTA EXPL.= 1223.37
S.D.= 1.93
S.T.= 0.00
V.D.= 8.89
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1160.86
COTA TERR.= 1160.94
COTA EXPL.= 1160.46
S.D.= 2.09
S.T.= 0.00
V.D.= 3.10
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1169.60
COTA TERR.= 1169.51
COTA EXPL.= 1169.20
S.D.= 2.17
S.T.= 0.00
V.D.= 9.64
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1179.71
COTA TERR.= 1179.59
COTA EXPL.= 1179.31
S.D.= 1.27
S.T.= 0.00
V.D.= 4.77
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1190.72
COTA TERR.= 1190.46
COTA EXPL.= 1190.32
S.D.= 0.81
S.T.= 0.00
V.D.= 0.34
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1201.89
COTA TERR.= 1201.88
COTA EXPL.= 1201.49
S.D.= 1.37
S.T.= 0.00
V.D.= 5.74
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1209.72
COTA TERR.= 1209.95
COTA EXPL.= 1209.32
S.D.= 2.31
S.T.= 0.00
V.D.= 11.42
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1218.16
COTA TERR.= 1218.01
COTA EXPL.= 1217.76
S.D.= 0.94
S.T.= 0.02
V.D.= 7.32
V.T.= 0.05

COTA PAVIM.= 1224.82
COTA TERR.= 1225.06
COTA EXPL.= 1224.42
S.D.= 2.38
S.T.= 0.00
V.D.= 10.77
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1162.25
COTA TERR.= 1162.57
COTA EXPL.= 1161.85
S.D.= 3.03
S.T.= 0.00
V.D.= 12.81
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1169.74
COTA TERR.= 1169.66
COTA EXPL.= 1169.34
S.D.= 1.76
S.T.= 0.00
V.D.= 0.98
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1181.16
COTA TERR.= 1181.12
COTA EXPL.= 1180.76
S.D.= 1.26
S.T.= 0.00
V.D.= 6.32
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1192.44
COTA TERR.= 1192.28
COTA EXPL.= 1192.04
S.D.= 1.58
S.T.= 0.00
V.D.= 5.96
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1203.32
COTA TERR.= 1203.23
COTA EXPL.= 1202.92
S.D.= 1.14
S.T.= 0.00
V.D.= 6.27
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1210.98
COTA TERR.= 1211.30
COTA EXPL.= 1210.58
S.D.= 2.62
S.T.= 0.00
V.D.= 12.31
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1219.09
COTA TERR.= 1218.79
COTA EXPL.= 1218.69
S.D.= 0.41
S.T.= 0.00
V.D.= 3.37
V.T.= 0.05

COTA PAVIM.= 1163.54
COTA TERR.= 1163.67
COTA EXPL.= 1163.14
S.D.= 2.00
S.T.= 0.00
V.D.= 12.59
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1171.01
COTA TERR.= 1171.00
COTA EXPL.= 1170.61
S.D.= 1.94
S.T.= 0.00
V.D.= 8.31
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1182.61
COTA TERR.= 1182.58
COTA EXPL.= 1182.21
S.D.= 1.42
S.T.= 0.00
V.D.= 6.70
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1194.09
COTA TERR.= 1194.04
COTA EXPL.= 1193.69
S.D.= 1.88
S.T.= 0.00
V.D.= 8.30
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1203.84
COTA TERR.= 1203.66
COTA EXPL.= 1203.44
S.D.= 0.73
S.T.= 0.00
V.D.= 1.81
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1211.56
COTA TERR.= 1211.84
COTA EXPL.= 1211.16
S.D.= 2.49
S.T.= 0.00
V.D.= 5.83
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1219.98
COTA TERR.= 1219.66
COTA EXPL.= 1219.58
S.D.= 0.37
S.T.= 0.00
V.D.= 1.94
V.T.= 0.00

NOTA:
En la parte inferior de la guitarra de cada perfil, se indica la diferencia de cota entre el terreno y la explanada. Un número positivo indica desmonte y un número negativo indica relleno.

0 1 2 3 5 7 10
ESCALA 1:200

CABILDO DE TENERIFE

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

PLANO DE: PERFILES TRANSVERSALES
TRAMO A

plantea ingeniería agronómica
PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COL.I.ESAGTAC Nº 1.973
N.I.F.: 42852521Z
Ricardo Sánchez nº 13 ofic. 4
38500, La Laguna, Tenerife
tel./fax: 922 257 536 / movil: 616 643 224
www.plantea-ingenieria.com
plantea@ingenieriaplantea.com

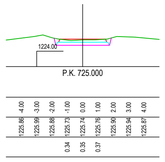
El Ingeniero Agrónomo
Pedro C. Armas Armas

ESCALA: 1:200
HOJA Nº: 1/1
PLANO Nº: 6.3
FECHA: DICIEMBRE 2016

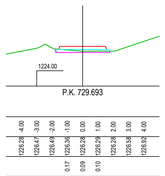
DILIGENCIA PARA HACER CONSTAR QUE ESTE PROYECTO ES EL QUE SE REFIERE EL ACUERDO DEL CONSEJO DE GOBIERNO DE FECHA 29/12/2016
EL SECRETARIO DEL CONSEJO DE GOBIERNO
Fdo. Juan Jesús Bermúdez Ramírez

PROYECTO TRAMO: DICIEMBRE 2016

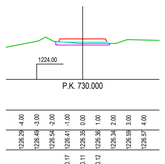
Escala H: 200 Escala V: 200



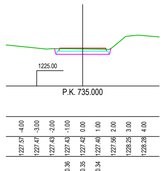
COTA PAVIM.= 1225.79
COTA TERR.= 1225.74
COTA EXPL.= 1225.39
S.D.= 1.32
S.T.= 0.00
V.D.= 9.25
V.T.= 0.00



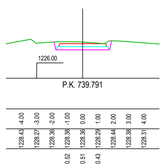
COTA PAVIM.= 1226.59
COTA TERR.= 1226.29
COTA EXPL.= 1226.19
S.D.= 0.44
S.T.= 0.00
V.D.= 4.14
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1226.64
COTA TERR.= 1226.35
COTA EXPL.= 1226.24
S.D.= 0.49
S.T.= 0.00
V.D.= 0.14
V.T.= 0.00

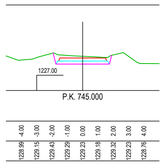


COTA PAVIM.= 1227.47
COTA TERR.= 1227.42
COTA EXPL.= 1227.07
S.D.= 1.25
S.T.= 0.00
V.D.= 4.35
V.T.= 0.00

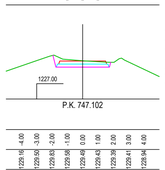


COTA PAVIM.= 1228.26
COTA TERR.= 1228.36
COTA EXPL.= 1227.86
S.D.= 1.80
S.T.= 0.00
V.D.= 7.30
V.T.= 0.00

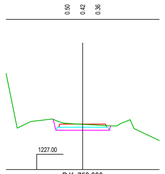
COTA PAVIM.= 1228.29
COTA TERR.= 1228.40
COTA EXPL.= 1227.89
S.D.= 1.81
S.T.= 0.00
V.D.= 0.38
V.T.= 0.00



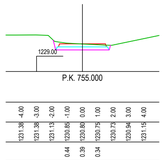
COTA PAVIM.= 1229.12
COTA TERR.= 1229.23
COTA EXPL.= 1228.72
S.D.= 1.91
S.T.= 0.00
V.D.= 9.29
V.T.= 0.00



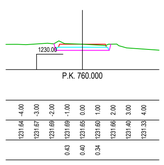
COTA PAVIM.= 1229.48
COTA TERR.= 1229.49
COTA EXPL.= 1229.08
S.D.= 1.62
S.T.= 0.00
V.D.= 3.71
V.T.= 0.00



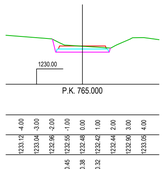
COTA PAVIM.= 1229.97
COTA TERR.= 1229.95
COTA EXPL.= 1229.57
S.D.= 1.47
S.T.= 0.00
V.D.= 4.47
V.T.= 0.00



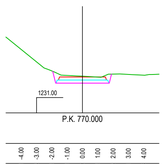
COTA PAVIM.= 1230.81
COTA TERR.= 1230.80
COTA EXPL.= 1230.41
S.D.= 1.44
S.T.= 0.00
V.D.= 7.25
V.T.= 0.00



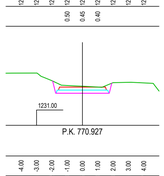
COTA PAVIM.= 1231.65
COTA TERR.= 1231.65
COTA EXPL.= 1231.25
S.D.= 1.48
S.T.= 0.00
V.D.= 7.29
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1232.50
COTA TERR.= 1232.48
COTA EXPL.= 1232.10
S.D.= 1.50
S.T.= 0.00
V.D.= 7.44
V.T.= 0.00

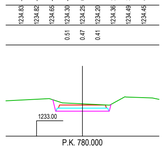


COTA PAVIM.= 1233.34
COTA TERR.= 1233.39
COTA EXPL.= 1232.94
S.D.= 1.77
S.T.= 0.00
V.D.= 8.18
V.T.= 0.00

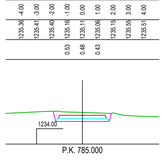


COTA PAVIM.= 1233.50
COTA TERR.= 1233.55
COTA EXPL.= 1233.10
S.D.= 1.78
S.T.= 0.00
V.D.= 1.65
V.T.= 0.00

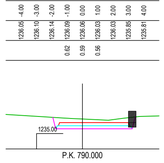
COTA PAVIM.= 1234.18
COTA TERR.= 1234.25
COTA EXPL.= 1233.78
S.D.= 1.78
S.T.= 0.00
V.D.= 7.26
V.T.= 0.00



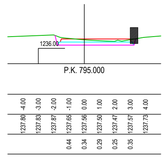
COTA PAVIM.= 1235.03
COTA TERR.= 1235.11
COTA EXPL.= 1234.63
S.D.= 1.79
S.T.= 0.00
V.D.= 8.94
V.T.= 0.00



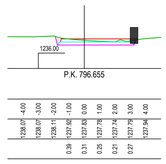
COTA PAVIM.= 1235.87
COTA TERR.= 1236.06
COTA EXPL.= 1235.47
S.D.= 2.16
S.T.= 0.00
V.D.= 9.87
V.T.= 0.00



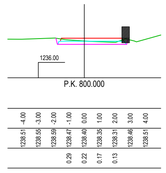
COTA PAVIM.= 1236.72
COTA TERR.= 1236.95
COTA EXPL.= 1236.32
S.D.= 3.37
S.T.= 0.00
V.D.= 13.81
V.T.= 0.00



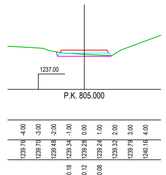
COTA PAVIM.= 1237.61
COTA TERR.= 1237.56
COTA EXPL.= 1237.21
S.D.= 1.79
S.T.= 0.00
V.D.= 12.88
V.T.= 0.00



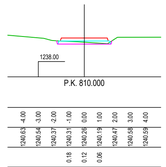
COTA PAVIM.= 1237.93
COTA TERR.= 1237.83
COTA EXPL.= 1237.53
S.D.= 1.58
S.T.= 0.00
V.D.= 2.78
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1238.58
COTA TERR.= 1238.40
COTA EXPL.= 1238.18
S.D.= 1.06
S.T.= 0.00
V.D.= 4.41
V.T.= 0.00

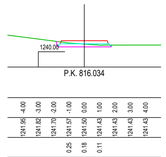


COTA PAVIM.= 1239.56
COTA TERR.= 1239.28
COTA EXPL.= 1239.16
S.D.= 0.48
S.T.= 0.00
V.D.= 3.84
V.T.= 0.00

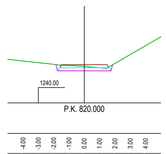


COTA PAVIM.= 1240.54
COTA TERR.= 1240.26
COTA EXPL.= 1240.14
S.D.= 0.44
S.T.= 0.00
V.D.= 2.29
V.T.= 0.00

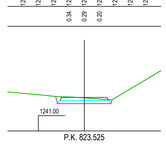
COTA PAVIM.= 1241.51
COTA TERR.= 1241.29
COTA EXPL.= 1241.11
S.D.= 0.66
S.T.= 0.00
V.D.= 2.74
V.T.= 0.00



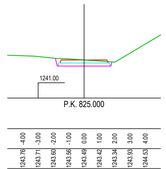
COTA PAVIM.= 1241.72
COTA TERR.= 1241.50
COTA EXPL.= 1241.32
S.D.= 0.69
S.T.= 0.00
V.D.= 0.70
V.T.= 0.00



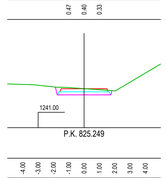
COTA PAVIM.= 1242.49
COTA TERR.= 1242.38
COTA EXPL.= 1242.09
S.D.= 1.02
S.T.= 0.00
V.D.= 3.39
V.T.= 0.00



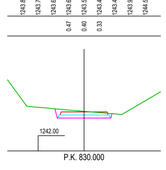
COTA PAVIM.= 1243.19
COTA TERR.= 1243.16
COTA EXPL.= 1242.79
S.D.= 1.31
S.T.= 0.00
V.D.= 4.11
V.T.= 0.00



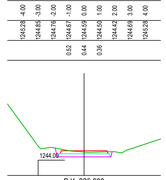
COTA PAVIM.= 1243.49
COTA TERR.= 1243.49
COTA EXPL.= 1243.09
S.D.= 1.43
S.T.= 0.00
V.D.= 2.02
V.T.= 0.00



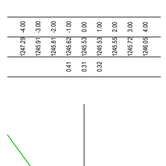
COTA PAVIM.= 1243.54
COTA TERR.= 1243.54
COTA EXPL.= 1243.14
S.D.= 1.44
S.T.= 0.00
V.D.= 0.36
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1244.55
COTA TERR.= 1244.59
COTA EXPL.= 1244.15
S.D.= 1.60
S.T.= 0.00
V.D.= 7.22
V.T.= 0.00

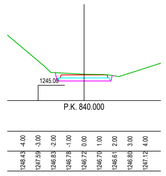


COTA PAVIM.= 1245.61
COTA TERR.= 1245.53
COTA EXPL.= 1245.21
S.D.= 1.32
S.T.= 0.00
V.D.= 7.28
V.T.= 0.00

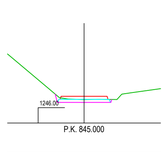


COTA PAVIM.= 1246.35
COTA TERR.= 1246.36
COTA EXPL.= 1245.95
S.D.= 1.63
S.T.= 0.00
V.D.= 5.07
V.T.= 0.00

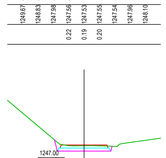
COTA PAVIM.= 1246.68
COTA TERR.= 1246.72
COTA EXPL.= 1246.28
S.D.= 1.65
S.T.= 0.00
V.D.= 2.54
V.T.= 0.00



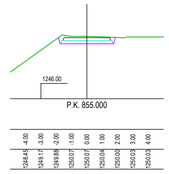
COTA PAVIM.= 1247.74
COTA TERR.= 1247.53
COTA EXPL.= 1247.34
S.D.= 0.79
S.T.= 0.00
V.D.= 6.10
V.T.= 0.00

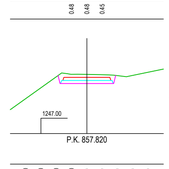


COTA PAVIM.= 1248.83
COTA TERR.= 1248.78
COTA EXPL.= 1248.43
S.D.= 1.33
S.T.= 0.00
V.D.= 5.30
V.T.= 0.00

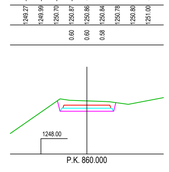


COTA PAVIM.= 1249.99
COTA TERR.= 1250.07
COTA EXPL.= 1249.59
S.D.= 1.73
S.T.= 0.00
V.D.= 7.65
V.T.= 0.00

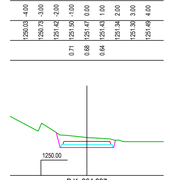




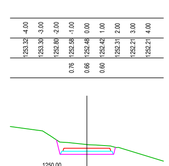
COTA PAVIM.= 1250.66
COTA TERR.= 1250.86
COTA EXPL.= 1250.26
S.D.= 2.17
S.T.= 0.00
V.D.= 5.50
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1251.19
COTA TERR.= 1251.47
COTA EXPL.= 1250.79
S.D.= 2.50
S.T.= 0.00
V.D.= 5.09
V.T.= 0.00

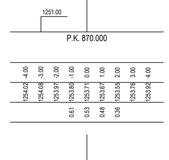


COTA PAVIM.= 1252.22
COTA TERR.= 1252.48
COTA EXPL.= 1251.82
S.D.= 2.49
S.T.= 0.00
V.D.= 10.71
V.T.= 0.00

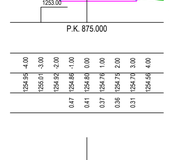


COTA PAVIM.= 1252.39
COTA TERR.= 1252.63
COTA EXPL.= 1251.99
S.D.= 2.42
S.T.= 0.00
V.D.= 1.73
V.T.= 0.00

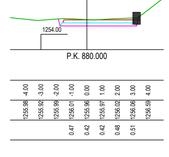
COTA PAVIM.= 1253.59
COTA TERR.= 1253.71
COTA EXPL.= 1253.19
S.D.= 2.40
S.T.= 0.00
V.D.= 12.07
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1254.79
COTA TERR.= 1254.80
COTA EXPL.= 1254.39
S.D.= 2.02
S.T.= 0.00
V.D.= 11.06
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1255.94
COTA TERR.= 1255.96
COTA EXPL.= 1255.54
S.D.= 2.35
S.T.= 0.00
V.D.= 10.92
V.T.= 0.00



COTA PAVIM.= 1256.46
COTA TERR.= 1256.56
COTA EXPL.= 1256.06
S.D.= 2.48
S.T.= 0.00
V.D.= 5.81
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1257.00
COTA TERR.= 1257.25
COTA EXPL.= 1256.60
S.D.= 2.21
S.T.= 0.00
V.D.= 6.08
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1257.95
COTA TERR.= 1258.09
COTA EXPL.= 1257.55
S.D.= 2.01
S.T.= 0.00
V.D.= 10.55
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1258.81
COTA TERR.= 1259.04
COTA EXPL.= 1258.41
S.D.= 2.40
S.T.= 0.00
V.D.= 11.01
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1259.63
COTA TERR.= 1259.97
COTA EXPL.= 1259.23
S.D.= 2.87
S.T.= 0.00
V.D.= 13.17
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1259.75
COTA TERR.= 1260.11
COTA EXPL.= 1259.35
S.D.= 2.93
S.T.= 0.00
V.D.= 2.16
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1260.45
COTA TERR.= 1260.89
COTA EXPL.= 1260.05
S.D.= 3.15
S.T.= 0.00
V.D.= 12.93
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1261.27
COTA TERR.= 1261.60
COTA EXPL.= 1260.87
S.D.= 2.83
S.T.= 0.00
V.D.= 14.96
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1262.09
COTA TERR.= 1262.17
COTA EXPL.= 1261.69
S.D.= 1.83
S.T.= 0.00
V.D.= 11.66
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1262.92
COTA TERR.= 1262.94
COTA EXPL.= 1262.52
S.D.= 1.69
S.T.= 0.00
V.D.= 8.79
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1263.74
COTA TERR.= 1263.75
COTA EXPL.= 1263.34
S.D.= 1.76
S.T.= 0.00
V.D.= 8.61
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1263.74
COTA TERR.= 1263.75
COTA EXPL.= 1263.34
S.D.= 1.76
S.T.= 0.00
V.D.= 0.02
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1264.54
COTA TERR.= 1264.58
COTA EXPL.= 1264.14
S.D.= 1.86
S.T.= 0.00
V.D.= 9.06
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1265.14
COTA TERR.= 1265.20
COTA EXPL.= 1264.74
S.D.= 1.80
S.T.= 0.00
V.D.= 9.14
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1265.51
COTA TERR.= 1265.26
COTA EXPL.= 1265.11
S.D.= 0.63
S.T.= 0.00
V.D.= 6.07
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1265.90
COTA TERR.= 1265.90
COTA EXPL.= 1265.50
S.D.= 0.20
S.T.= 0.00
V.D.= 0.01
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1266.54
COTA TERR.= 1266.23
COTA EXPL.= 1266.14
S.D.= 0.33
S.T.= 0.00
V.D.= 1.30
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1267.29
COTA TERR.= 1267.03
COTA EXPL.= 1266.89
S.D.= 0.58
S.T.= 0.00
V.D.= 2.05
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1268.04
COTA TERR.= 1267.81
COTA EXPL.= 1267.64
S.D.= 0.91
S.T.= 0.00
V.D.= 3.73
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1268.26
COTA TERR.= 1268.01
COTA EXPL.= 1267.86
S.D.= 3.27
S.T.= 0.00
V.D.= 3.08
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1268.77
COTA TERR.= 1268.55
COTA EXPL.= 1268.37
S.D.= 0.63
S.T.= 0.00
V.D.= 6.86
V.T.= 0.00

COTA PAVIM.= 1269.48
COTA TERR.= 1269.12
COTA EXPL.= 1269.08
S.D.= 0.28
S.T.= 0.00
V.D.= 2.26
V.T.= 0.00

NOTA:
En la parte inferior de la guitarra de cada perfil, se indica la diferencia de cota entre el terreno y la explanada. Un número positivo indica desmonte y un número negativo indica relleno.

PAVIMENTO
SUBBASE
EXPLANADA
TERRENO

ESCALA 1:200

CABILDO DE TENERIFE

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

plantea ingeniería agronómica

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO Nº 2.805
N.I.F. - 43852431Z

Horacio Ramírez nº 3 edific. 4
38206, La Laguna, Tenerife
tel / fax 922 252 594 / móv 696 643 224
www.plantaingenieria.com
pedro@plantaingenieria.com

PLANO DE: PERFILES TRANSVERSALES
TRAMO A

El Ingeniero Agrónomo

Pedro C. Armas Armas

ESCALA: 1:200

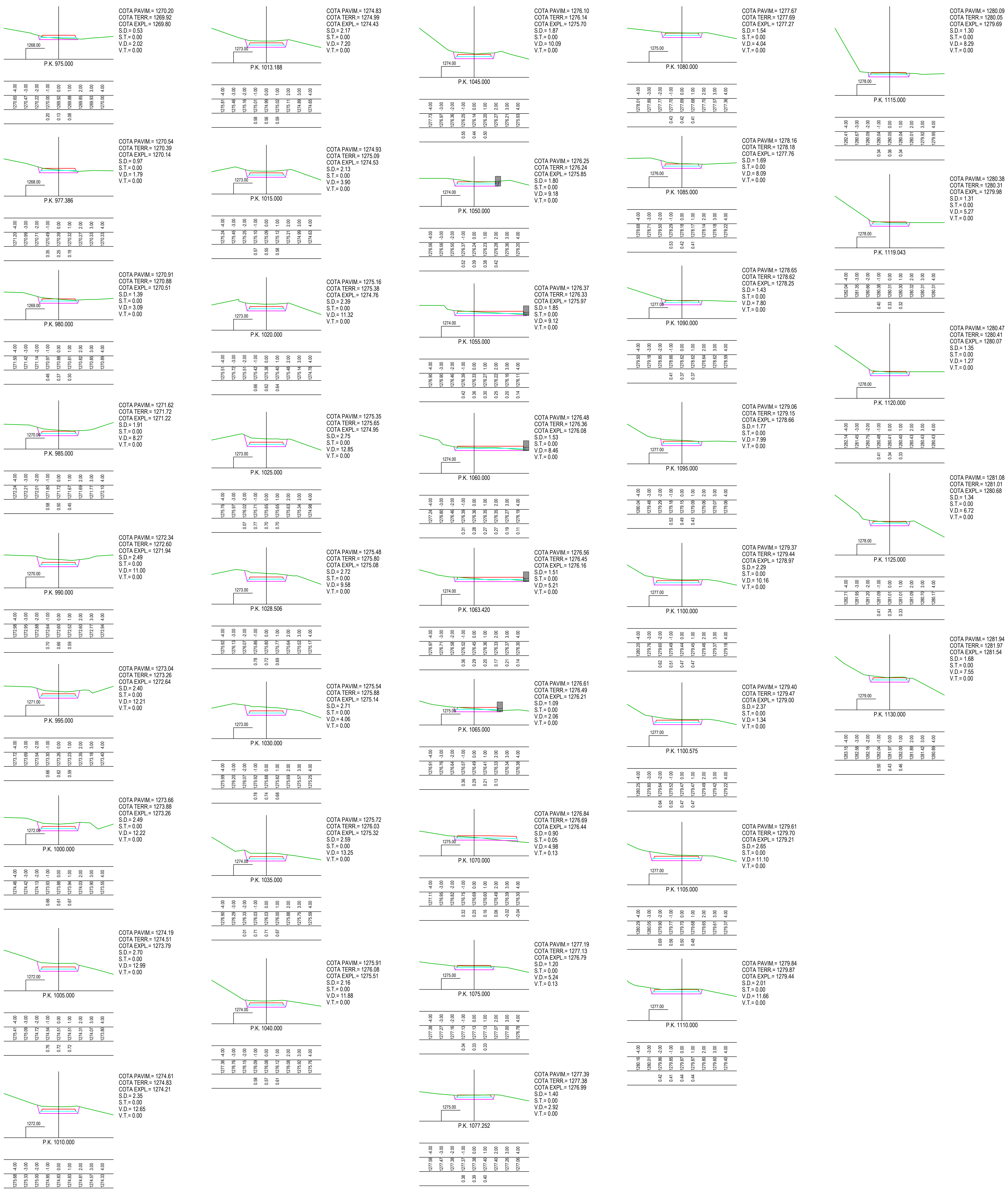
HOJA Nº: 1/1

PLANO Nº: 6.4

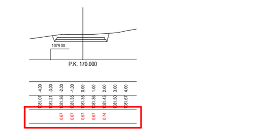
FECHA: DICIEMBRE 2016

DILIGENCIA PARA HACER CONSTAR QUE ESTE PLANO FORMA PARTE DEL PROYECTO DE "MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)" | FECHA DE FIRMADO: DICIEMBRE 2016 | FIRMADO: JOSÉ ANTONIO PÉREZ-CAÑADO PEÑATE

Escala H: 200   Escala V: 200



NOTA:
En la parte inferior de la guitarra de cada perfil, se indica la diferencia de cota entre el terreno y la explanada. Un número positivo indica desmonte y un número negativo indica relleno.


- PAVIMENTO
- SUBBASE
- EXPLANADA
- TERRENO

ESCALA 1:200

CABILDO DE TENERIFE	AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)
	PROYECTO: *MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)*
plantea ingeniería agronómica	PLANO DE: PERFILES TRANSVERSALES TRAMO A
PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS INGENIERO AGRÓNOMO COLEGIADO Nº 3.805 N.I.F. 43803261Z Heraclio Sánchez nº 13 ofic. 4 38204. La Laguna. Tenerife tel / fax : 922 257 536 / mov: 696 643 224 www.planteaingenieria.com info@planteaingenieria.com	El Ingeniero Agrónomo Pedro C. Armas Armas
ESCALA: 1:200	HOJA Nº: 1/1
FECHA: DICIEMBRE 2016	PLANO Nº: 6.5

Escala H: 200   Escala V: 200



NOTA:
En la parte inferior de la guitarra de cada perfil, se indica la diferencia de cota entre el terreno y la explanada. Un número positivo indica desmonte y un número negativo indica relleno.

PAVIMENTO
SUBBASE
EXPLANADA
TERRENO

ESCALA 1:200

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

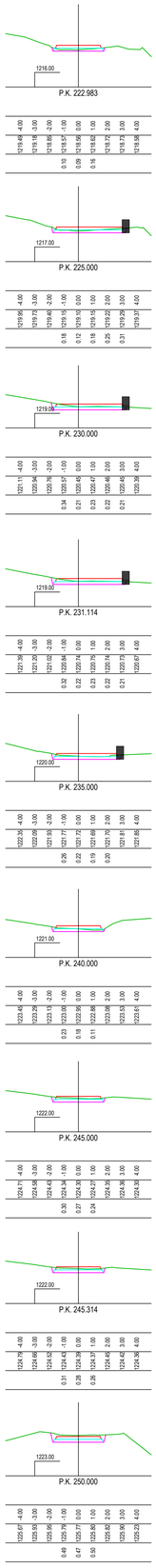
PLANO DE: PERFILES TRANSVERSALES TRAMO B

plantea ingeniería agronómica
PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO Nº 3.805
N.I.F. 43803261Z
Heraclio Sánchez nº 13 ofic. 4
38204. La Laguna. Tenerife
tel / fax : 922 257 536 / mov: 696 643 224
www.planteaingenieria.com
info@planteaingenieria.com

El Ingeniero Agrónomo
Pedro C. Armas Armas

ESCALA:	1:200	HOJA Nº:	1/1
FECHA:	DICIEMBRE 2016	PLANO Nº:	6.6

Escala H: 200 Escala V: 200



NOTA:
En la parte inferior de la guitarra de cada perfil, se indica la diferencia de cota entre el terreno y la explanada. Un número positivo indica desmonte y un número negativo indica relleno.



PAVIMENTO
SUBBASE
EXPLANADA
TERRENO

ESCALA 1:200

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

plantea Ingeniería Agronómica

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO Nº 2.803
N.I.F.: 42822437Z

Rosario Sánchez nº 3 ofic. 4
38500, La Laguna, Tenerife
tel / fax: 922 257 536 / mov: 616 643 274
www.plantea-ingenieros.com
info@plantea-ingenieros.com

El Ingeniero Agrónomo

Pedro C. Armas Armas

PLANO DE: PERFILES TRANSVERSALES TRAMO B

ESCALA: 1:200

HOJA Nº: 1/1

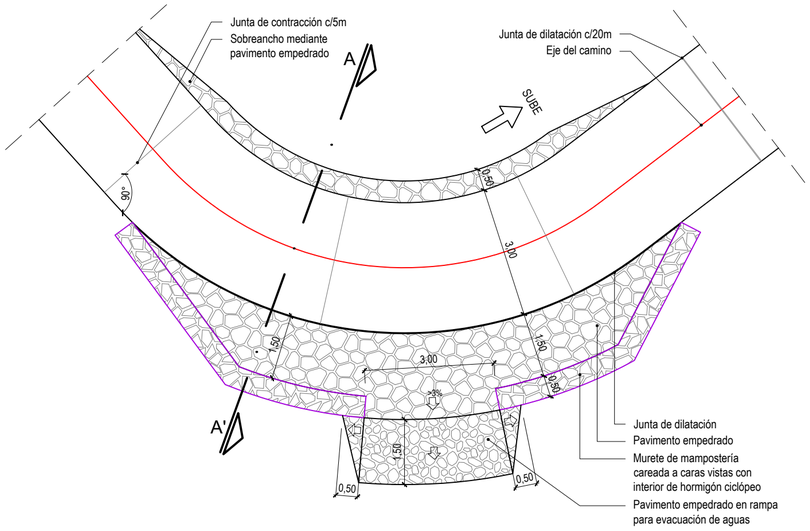
PLANO Nº: 6.7

FECHA: DICIEMBRE 2016

GRABACIÓN, JAVIER GARCÍA BARRERO | FICHA DE RIVADO, DORIANNE 2014 | HUMBRE DE ARCHEO, PEDRO CHO ROSENDO | Perfiles.dwg

APARTADERO TIPO PROTEGIDO CON MURETE (PK 365,00 TRAMO A)

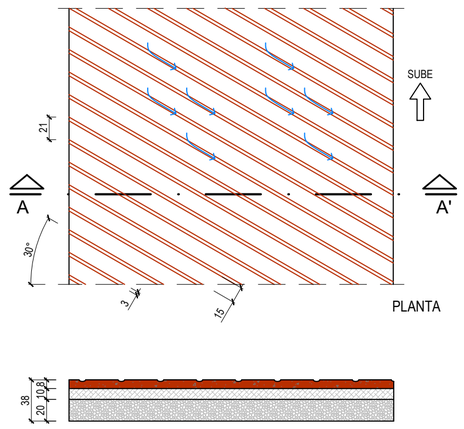
ESCALA 1:100



COTAS EN METROS

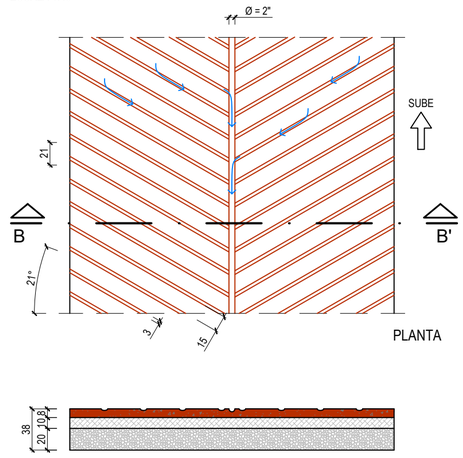
RULETEADO DE SUPERFICIE CON DESAGÜE LATERAL

ESCALA 1:40



RULETEADO DE SUPERFICIE CON DESAGÜE CENTRAL

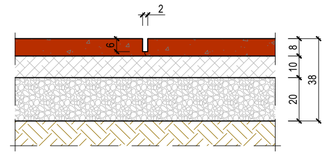
ESCALA 1:40



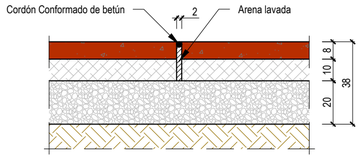
ESCALA = 1:40
COTAS EN CENTIMETROS

EJECUCIÓN DE JUNTAS DE CONTRACCIÓN Y DILATACIÓN

ESCALA 1:20



JUNTAS DE CONTRACCIÓN
1 cada 4 metros

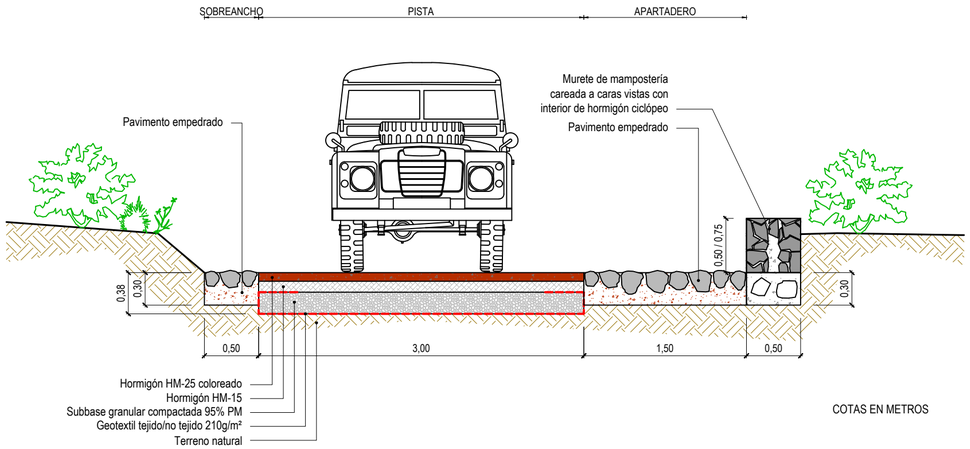


JUNTAS DE DILATACIÓN
1 cada 20 metros

COTAS EN METROS

SECCIÓN A-A' TIPO DE PISTA (SOBREANCHO - PISTA - APARTADERO)

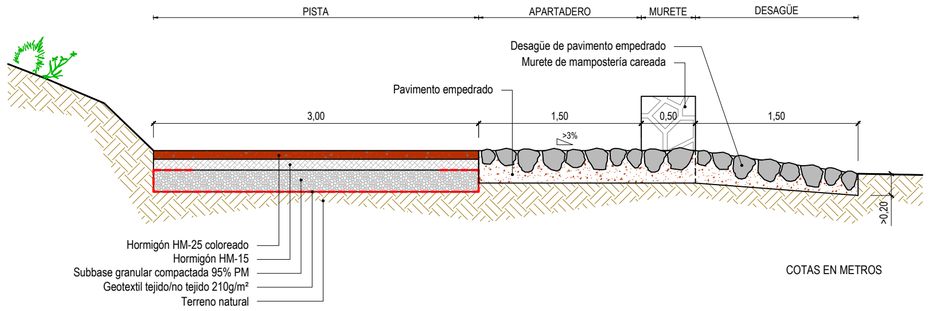
ESCALA 1:40



COTAS EN METROS

SECCIÓN TIPO DE PISTA + APARTADERO + DESAGÜE (PK 266,49)

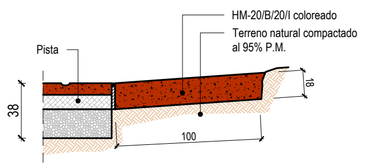
ESCALA 1:40



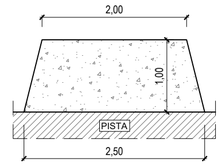
COTAS EN METROS

SECCIÓN TIPO ENTRADA DE HORMIGÓN

ESCALA 1:30



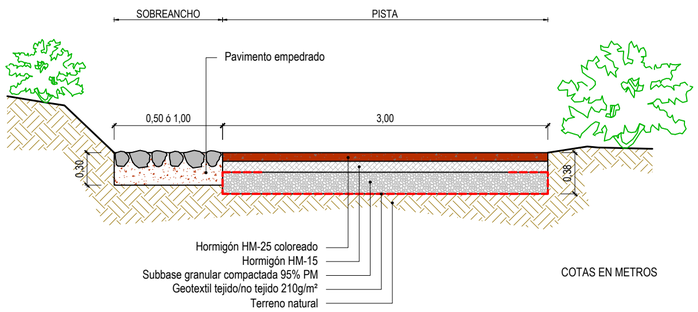
ESQUEMA PLANTA TIPO ENTRADA DE HORMIGÓN



COTAS EN METROS

SECCIÓN TIPO DE PISTA + SOBREANCHO (PK 1105,.00)

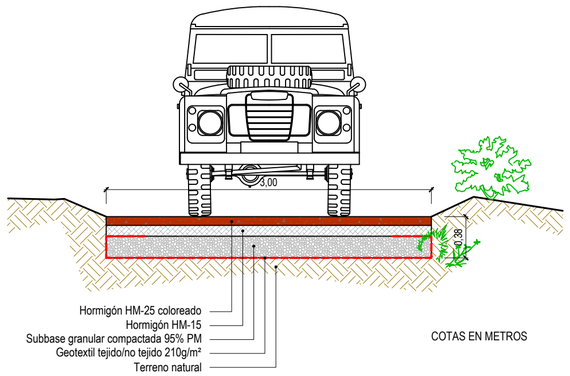
ESCALA 1:40



COTAS EN METROS

SECCIÓN TIPO DE PISTA (PK 885,00)

ESCALA 1:40

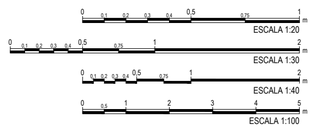


COTAS EN METROS

NOTA:

- El ancho nominal de los sobreanchos será de 0,50 m ó 1,00 m, según planos.
- El ancho nominal de los apartaderos será de 1,50 m, excepto el situado en el PK 1060,00, que será de 3,00 m, según planos.

Estas dimensiones serán susceptibles de variarse según prescripción de la Dirección Facultativa.



AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

PLANO DE:

DETALLES

plantea ingeniería agronómica

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO Nº.3.865
N.I.F.: 42853241Z

Heraclio Sánchez nº 13 ofic. 4
38204, La Laguna, Tenerife
tel / fax : 922 257 536 / mov. 696 643 224
www.plantaingeniería.com
info@plantaingeniería.com

El Ingeniero Agrónomo

Pedro C. Armas Armas

ESCALA: INDIC.

HOJA Nº: 1/1

PLANO Nº: 7

FECHA: DICIEMBRE 2016

DELINEACIÓN: JAVIER GARCÍA MARRERO | FECHA DE TRAZADO: DICIEMBRE 2016 | TAMAÑO DE HOJA: ISO A4 (210,00 x 297,00 MM) | NOMBRE DE ARCHIVO: PISTA CHO ROSENDO - Detalles.dwg

¡PELIGRO! OBRAS
PROHIBIDO EL PASO

ALMACENAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS

¡PELIGRO! OBRAS
PROHIBIDO EL PASO

ALMACENAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS

ALMACENAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS

¡PELIGRO! OBRAS
PROHIBIDO EL PASO

SITUACIÓN DE LA PISTA



LEYENDA

SEGURIDAD Y SALUD

- Riesgo de caída a distinto nivel
- Riesgo de derrumbe
- Valla para desvío de tráfico
- Cartel obras y prohibición paso
- Zona para acopios
- Caseta de obra
- Cinta reflectante

NORTE

0 5 10 15 20 30 40 50 75 100 m

ESCALA 1:1.250

CABILDO DE TENERIFE

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

plantea ingeniería agronómica

PLANO DE:
SEGURIDAD Y SALUD

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COL.ESAGCN Nº 3.905
N.I.F.: 42852247Z

Pedro C. Armas Armas
El Ingeniero Agrónomo

Pedro C. Armas Armas
Plantea C.B. C/ Tajinaste, 1 - 2º Izq. - La Laguna - Tenerife
tel./ fax: 922 252 536 / móvil: 676 443 224
www.plantea-ingenieria.com
info@plantea-ingenieria.com

ESCALA: 1:1.250

HOJA Nº: 1/1

FECHA: DICIEMBRE 2016

PLANO Nº: S.1

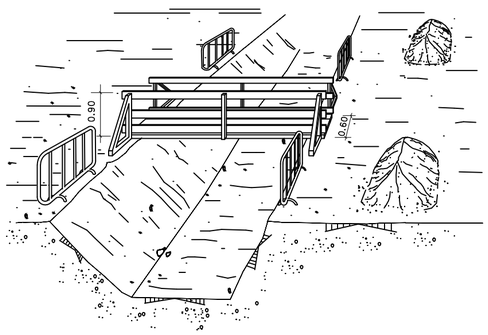
SITUACIÓN: AVDA GARCÍA BARROSO

FICHA DE TRAZADO DICIEMBRE 2016

I:\MAPAS\Pista AVDA GARCÍA BARROSO - Seguridad y Salud.dwg

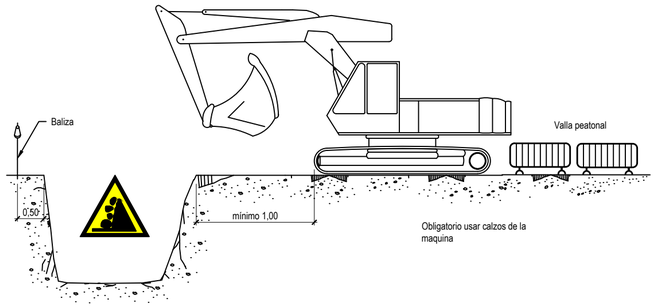
PROTECCIONES EN ZANJAS

ESCALA 1:150



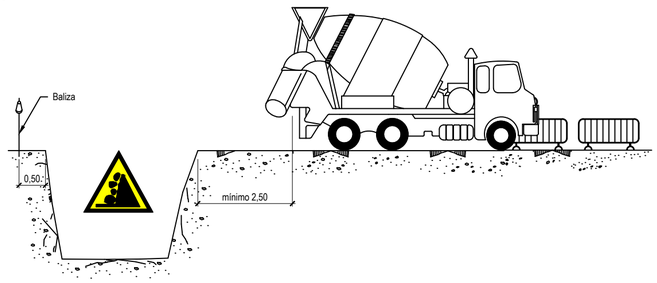
EXCAVACIÓN

ESCALA 1:75

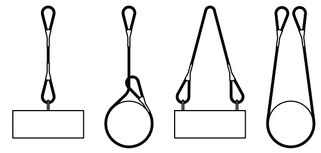


HORMIGONADO

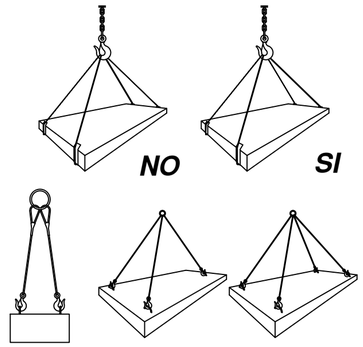
ESCALA 1:75



FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTRIBOS:

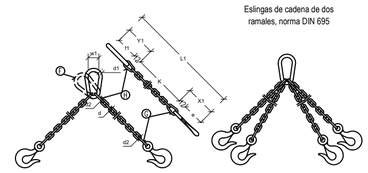


NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695

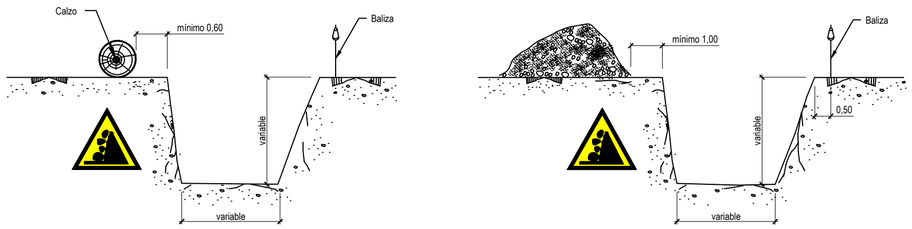


CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTE	CARGA UTIL					Longitud de la cadena laminada para k=1000 mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
Espesor nominal d mm.	e mm.	α<= 45° Kgs.	α<= 90° Kgs.	α<=120° Kgs.	X_1 mm.	Y_1 mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multipios del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho. Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

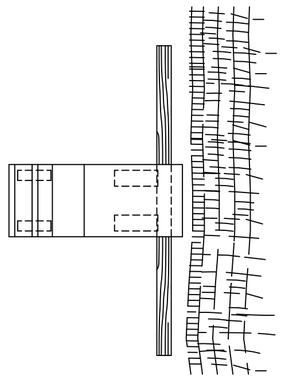
ACOPIOS

ESCALA 1:75



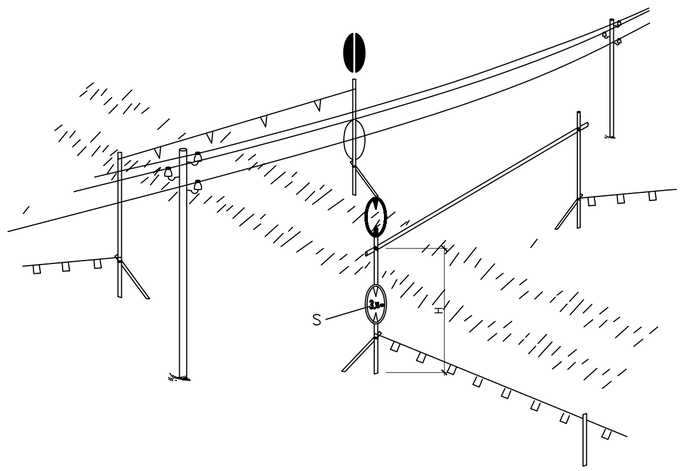
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

ESCALA 1:150



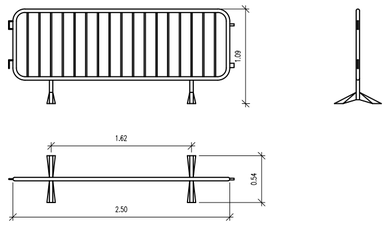


PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

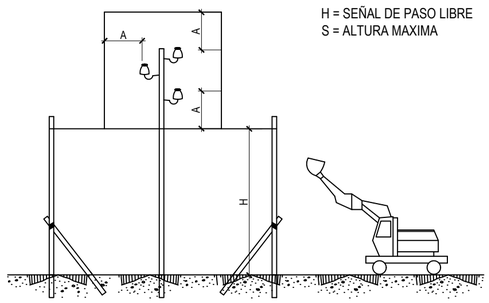


VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO

ESCALA 1:250



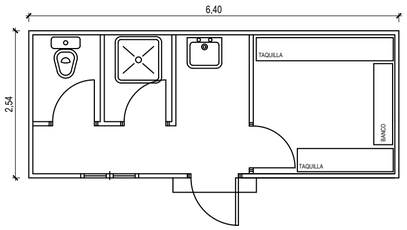
DETALLE 2



H = SEÑAL DE PASO LIBRE
S = ALTURA MAXIMA

MÓDULO DE ASEO-VESTUARIO

ESCALA 1:75



AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

PLANO DE:
SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES

plantea ingeniería agronómica
PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO Nº 3.805
N.I.F.: 43803261Z
Heraclio Sánchez nº 13 ofic. 4
38204, La Laguna, Tenerife
tel./ fax: 922 257 536 / mov: 696 643 224
www.plantea-ingenieria.com
info@plantea-ingenieria.com

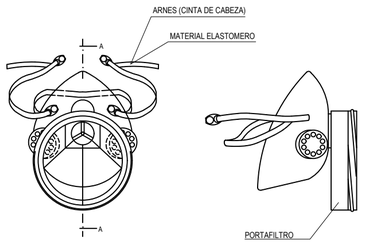
El Ingeniero Agrónomo
Pedro C. Armas Armas

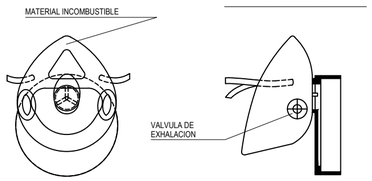
ESCALA: INDIC.
HOJA Nº: 1/1
FECHA: DICIEMBRE 2016
PLANO Nº: S.2

DELINEACIÓN: JAVIER GARCÍA MADRIDEJO | FECHA DE TRAZADO: DICIEMBRE 2016 | TAMAÑO DE HOJA: --- | NOMBRE DE ARCHIVO: PISTA CHO ROSENDO - Seguridad y Salud_Detalles.dwg

PROTECCIONES INDIVIDUALES

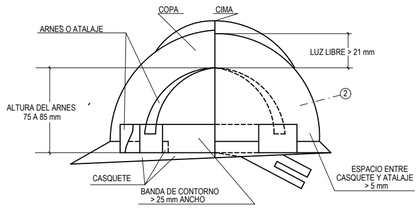
MASCARILLA ANTIPOLVO

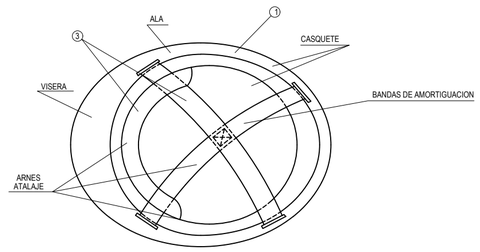




SECCION A-A

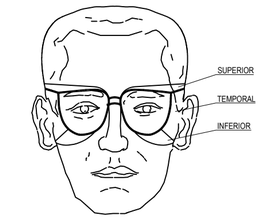
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

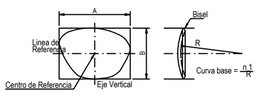




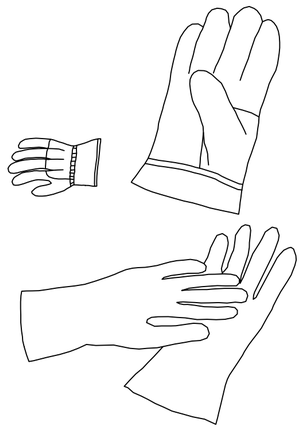
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

(GAFAS DE SEGURIDAD II)

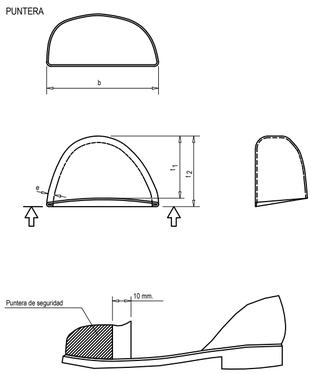




GUANTES

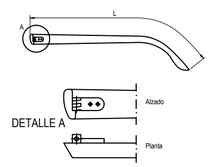


(BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -)

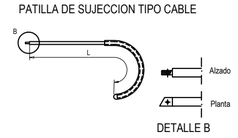


(GAFAS DE SEGURIDAD I)

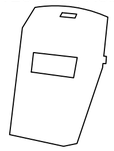
PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA



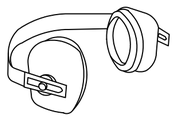
PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



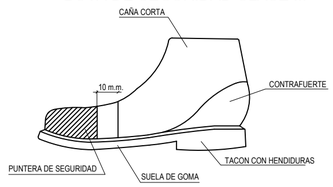
PROTECCIÓN FACIAL



OREJERAS



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

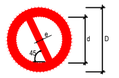


CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MÁQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.



FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



DIMENSIONES		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO		

SEÑAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACIÓN	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL					
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACIÓN EN GENERAL	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL ODO
SEÑAL	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACIÓN OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS

SEÑAL					
Nº	B-3-6	B-1-2	B-1-3	B-1-6	B-1-7
REFERENCIA	PELIGRO DE SACUDIDO ELÉCTRICA	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO PEATONES	PROHIBIDO PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA	PROHIBIDO VELOCIDAD SUPERIOR A 20KM/H
SEÑAL					
Nº	B-3-9	B-3-10	B-3-11	B-3-12	
REFERENCIA	PELIGRO POR CAÍDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS	EXTINTOR MANUAL

DETALLE CARTEL TALLER DE FERRALLA



DETALLE CARTEL TALLER DE CARPINTERÍA



LEYENDA	
	USO OBLIGATORIO DEL CASCO
	USO OBLIGATORIO DE GAFAS
	USO OBLIGATORIO DE PANTALLA
	USO OBLIGATORIO DE GUANTES
	USO OBLIGATORIO DE BOTAS

CABILDO DE TENERIFE

AREA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y SEGURIDAD
SERVICIO TECNICO DE GESTIÓN AMBIENTAL (U.O.G.T. Norte)

PROYECTO:

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE PISTA CHO ROSENDO, EN EL P.P. DE CAMPECHES, TIGAIGA Y RUIZ (T.M. DE LOS REALEJOS)

plantea ingeniería agronómica

PLANO DE: SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES

PEDRO CARLOS ARMAS ARMAS
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO Nº 2.805
N.I.F.: 43803261Z

Heraclio Sánchez nº 13 edif. 4
38204, La Laguna, Tenerife
tel / fax : 922 257 536 / mov: 696 643 224
www.planteaingeniería.com
info@plantaeingeniera.com

El Ingeniero Agrónomo

Pedro C. Armas Armas

ESCALA: INDIC.

HOJA Nº: 1/1

FECHA: DICIEMBRE 2016

PLANO Nº: S.3

DELINEACIÓN: JAVIER GARCÍA MARRERO | FECHA DE TRAZADO: DICIEMBRE 2016 | TAMAÑO DE HOJA: --- | NOMBRE DE ARCHIVO: PISTA CHO ROSENDO - Seguridad y Salud .Detalles.dwg