

	Consejería con Delegación Especial en TIC y Sociedad de la Información.	Pliego de condiciones técnicas que han de regir la ejecución del servicio para el "Desarrollo e implantación de una plataforma de información geográfica"
De: Servicio Técnico de Sistema de Información Geográfica	Fecha: 09/05/2016	
A: Servicio Administrativo de Informática y Comunicaciones	Página 1 de 7	

1. Objeto de la contratación

El objeto de la presente contratación es desarrollar e implantar una plataforma de información geográfica, entendida esta como un conjunto de aplicaciones que funcionen de forma coordinada y coherente, que facilite, en el ámbito del Cabildo de Tenerife, lo siguiente:

- La gestión del ciclo de vida de la información geográfica, incluyendo la gestión de versiones y los metadatos asociados a la información.
- La publicación de la información a través de servicios estándares (WMS, WCS, WFS, WFS-T, CWS,...) y como datos abiertos, proporcionando para los casos necesarios mecanismos de autenticación y autorización.
- La visualización, consulta y edición de la información mediante un visor web que debe ser ampliamente parametrizable para poder adaptarse a los distintos casos de uso.
- La gestión y consulta del catálogo de metadatos, para que cualquiera pueda encontrar fácilmente la información disponible.
- La publicación de servicios que permitan a terceros crear valor añadido sobre la información disponible.
- La creación de un entorno colaborativo, accesible a través de Internet, que permita la carga y publicación de información geográfica por parte de terceros, proporcionando mecanismos de autenticación y autorización detallados.

2. Alcance y contenidos

El producto final a entregar tras la ejecución del presente contrato estará concebido como "solución llave en mano", incluyendo dentro del alcance todo lo necesario para su correcto funcionamiento. En concreto y de forma no exhaustiva, desarrollo, pruebas, carga inicial, implantación del sistema, formación de los usuarios, documentación, código fuente, soporte y mantenimiento.

El desarrollo del producto será bajo el modelo de software libre, integrando módulos de otras iniciativas libres como OpenGeo Suite y GeoNode, adaptándolos a los requerimientos específicos del Cabildo y ofreciendo posteriormente de forma libre en Internet el resultado.

Para la consecución del objeto de la contratación se estima que el sistema a implementar debe contener los siguientes módulos o componentes principales:

- Repositorio geográfico: base de datos con capacidad de almacenamiento y gestión de información espacial.
- Módulo de publicación: elemento encargado de convertir la información contenida en el repositorio geográfico en servicios estándares de publicación de información geográfica en Internet.
- Catálogo: herramienta que almacenará los metadatos de la información contenida en el repositorio, permitiendo su consulta y actualización.
- Visor web: que permita la visualización, consulta y edición de la información geográfica del repositorio desde un navegador de Internet.
- Módulo de gestión: que facilite las labores de carga, mantenimiento y publicación de la información.

	Consejería con Delegación Especial en TIC y Sociedad de la Información.	Pliego de condiciones técnicas que han de regir la ejecución del servicio para el "Desarrollo e implantación de una plataforma de información geográfica"
De: Servicio Técnico de Sistema de Información Geográfica	Fecha: 09/05/2016	
A: Servicio Administrativo de Informática y Comunicaciones	Página 2 de 7	

- Autenticación y autorización: el sistema debe proveer los mecanismos necesarios para garantizar el acceso selectivo a la información en función de las credenciales suministradas para acceder al mismo.
- GeoNodo: portal colaborativo que permita la carga y publicación de contenido desde Internet.
- Conjunto de servicios web: que permitan el uso de las funcionalidades de la plataforma por parte de otros componentes software.

Las funcionalidades mínimas que debe cumplir la plataforma para la consecución del objeto de la contratación son:

En lo relativo a la gestión del ciclo de vida de la información:

- Se deberán proporcionar herramientas para la carga y modificación de la información en el repositorio, permitiendo la asignación de estilos por defecto. Para disponer de las máximas funcionalidades posibles se considera que la mejor opción es desarrollar un conector o complemento para un programa GIS de escritorio (por ejemplo QGIS)
- La carga de metadatos debe estar vinculada a la carga de las capas de información.

Respecto a la publicación de información:

- La información debe poder publicarse, al menos, mediante los siguientes estándares: WCS, WFS, WFS-T, WMS, cumpliendo siempre con el marco proporcionado por la iniciativa INSPIRE.
- Deben existir mecanismos de autenticación y autorización que garanticen, en caso necesario, el acceso restringido a cualquier capa de información.
- La publicación de la información será de tal forma que cumpla con el nivel cuatro de apertura de datos del modelo de datos abiertos (cuatro estrellas open data Berners-Lee)
- Existirán mecanismos de registro que permitan obtener de forma simple estadísticas de uso de las diferentes capas de información publicadas.

Funcionalidades relativas a la visualización, consulta y edición:

- El módulo de visualización estará desarrollado como una aplicación web.
- El visor de la plataforma debe funcionar correctamente en los principales navegadores web del mercado, tanto de escritorio como para móviles (según estadísticas de 2015 para escritorio: Internet Explorer, Chrome y Firefox, para móviles: Safari, Chrome y Android Browser)
- El diseño del visor será adaptativo o responsivo (RWD)
- La interfaz será simple e intuitiva y respetará el manual de estilo corporativo correspondiente.
- Las herramientas y capas disponibles en cada instancia del visor deben ser fácilmente parametrizables, para permitir la adaptación del mismo a los diferentes casos de uso que se pueden presentar.
- El visor debe ser fácilmente incrustable en cualquier página web.
- Las siguientes herramientas deben estar disponibles:
 - Zoom global, acercar/alejar y desplazar (utilizando botones y/o ratón y/o teclado)
 - Vista anterior y vista siguiente.
 - Solicitar información: sólo debe aparecer la información de las capas visibles que tengan información asociada. Esta información debe aparecer en el orden en que estén cargadas las



Consejería con Delegación Especial
en TIC y Sociedad de la Información.

Pliego de condiciones técnicas que han de regir la ejecución del servicio para el "Desarrollo e implantación de una plataforma de información geográfica"

De: Servicio Técnico de Sistema de Información Geográfica

Fecha: 09/05/2016

A: Servicio Administrativo de Informática y Comunicaciones

Página 3 de 7

capas.

- Medición de distancias y áreas.
- Ir a una coordenada, especificada en cualquiera de los sistemas de coordenadas en los que trabaje el visor.
- Impresión a formato PDF (al menos en tamaños A3 y A4 y en orientación horizontal y vertical)
- Exportación del mapa a imagen georreferenciada (al menos en formatos geotiff, png y jpeg)
- Mapa de situación o vista de pájaro que pueda activarse o desactivarse.
- Las coordenadas correspondientes a la posición del ratón deben mostrarse en cada momento, permitiendo variar entre los diferentes sistemas de coordenadas que utilice el visor.
- Debe existir un indicador de la escala del mapa que permita además introducir una escala personalizada.
- Cálculo de perfiles del terreno.
- Creación de puntos, líneas, polígonos y textos como anotaciones temporales que aparezcan en la impresión.
- Edición selectiva de capas en función de permisos preasignados permitiendo operaciones de: creación de nuevas geometrías (puntos, líneas, recintos), copia de geometrías, aproximación (snapping), eliminación de geometrías, edición de información asociada.
- Doble ventana de visualización, que permita mostrar simultáneamente diferentes vistas de la misma ubicación.
- La configuración de las herramientas disponibles debe ser fácilmente parametrizable, sin necesidad de acceder al código fuente del módulo.
- El visor debe soportar múltiples sistemas de coordenadas, contemplando al menos EPSG:32628 y EPSG:4326.
- La interfaz de usuario deber ser multilingüe, disponiendo al menos de idioma español e inglés.
- Debe ser capaz de visualizar información al menos en los siguientes formatos:
 - Servicios OGC: WMS, WFS, WCS
 - Ficheros KML/KMZ
 - Fichero en formato ESRI shapefile
 - Capas geográficas almacenadas en base de datos postgresql
- Debe existir la posibilidad de especificar un conjunto de capas para ser cargadas inicialmente en el visor.
- Este conjunto de capas debe mostrarse en una estructura de árbol, permitiendo la anidación de capas en diferentes niveles.
- Cada una de las ramas del árbol debe poder expandirse o contraerse de forma sencilla.
- La visibilidad de las capas debe poder especificarse de forma individual o a nivel de cada rama del árbol.
- En todo momento deben ser fácilmente identificables las capas que están visibles.
- Debe existir la posibilidad de activar o desactivar la leyenda en las capas que dispongan de ella.
- Debe existir la posibilidad de hacer zoom a la extensión de una capa.
- Existirá un control de transparencia de cada capa.
- Al menos en las capas provenientes de servicios de la plataforma, existirá un mecanismo que permita acceder a la ficha de metadatos correspondiente de la capa.
- La configuración del árbol de capas debe ser modificable sin necesidad de cambiar el código fuente del módulo de visualización.
- Debe existir la posibilidad de guardar y cargar la configuración de capas en un momento determinado como fichero WMC (Web Map Context)
- El usuario podrá añadir capas propias al visor en los formatos anteriormente especificados.

	Consejería con Delegación Especial en TIC y Sociedad de la Información.	Pliego de condiciones técnicas que han de regir la ejecución del servicio para el "Desarrollo e implantación de una plataforma de información geográfica"
De: Servicio Técnico de Sistema de Información Geográfica	Fecha: 09/05/2016	
A: Servicio Administrativo de Informática y Comunicaciones	Página 4 de 7	

- Debe existir un listado de servicios de visualización OGC (WMS, WFS, WCS) preconfigurados que el usuario pueda elegir para añadir al visor sin conocer los detalles de los mismos.

Con relación al catálogo de metadatos:

- Cumplirá con los estándares de metadatos proporcionados por la iniciativa INSPIRE y con las adaptaciones realizadas de los mismos en España.
- Debe permitir la utilización de plantillas y/o valores por defecto en los campos así como la creación de metadatos como copia de otros existentes.
- Respecto a los metadatos de servicios, se completarán automáticamente aquellos especificados en las capacidades del servicio.
- Existirá la posibilidad de la carga de metadatos a partir un conjunto de ficheros en formato XML.
- Debe permitir la recolección de datos por parte de otros catálogos (harvesting).
- La interfaz dispondrá de dos modos o formatos, el simple, donde sólo aparecerán un campo de búsqueda y un mapa para seleccionar el ámbito espacial de la misma y una avanzada, que detallará al máximo las posibilidades de filtrado de la información.
- Debe estar interconectado con el módulo de visualización, permitiendo de forma simple la carga de la información seleccionada en el visor web de la plataforma.
- Los resultados de la búsqueda podrán ordenarse por diferentes criterios (fecha de los datos, fecha del último cambio, título del metadato,...)
- Para los metadatos mostrados en los resultados debe ser posible:
 - Ver la información completa de cada metadato, en la cual todas las URLs que aparezcan deben ser enlaces activos (para el caso de las URLs de servicios de visualización al seleccionar el enlace se cargará el servicio correspondiente en el visor de la plataforma)
 - Exportar/descargar un conjunto de metadatos seleccionados en formato XML y PDF
- Existirá la posibilidad de conectarse a catálogos externos, realizando de esta forma consultas simultáneas en diversos catálogos.
- Se proveerán servicios de sindicación de contenidos (RSS)
- Existirán mecanismos de registro que permitan obtener de forma simple estadísticas de uso.

Respecto al GeoNodo (entorno colaborativo para la publicación de información geográfica)

- Debe permitir de forma simple explorar el catálogo de información geográfica disponible.
- Los usuarios registrados podrán cargar, gestionar y publicar capas de información geográfica a través de la web. Los formatos para la carga de información serán al menos shape, GeoTIFF, KML y CSV.
- Una vez cargada, la información podrá publicarse al menos como servicios OGC WMS y WFS.
- La información deberá poder descargarse en los formatos más habituales, incluyendo al menos: KML, GeoJSON, CSV, GML, SHAPEFILE, PDF, PNG y JPEG.
- Existirán herramientas cartográficas simples que permitan la composición de mapas combinando las capas de información geográfica disponibles.
- Las composiciones de mapas se podrán compartir y serán fácilmente integrables en páginas web.
- Dispondrá de herramientas sociales (comentarios, puntuación, me gusta,...) y de publicación en las redes sociales más extendidas (twitter, facebook, google+,...)
- El sistema de autenticación y autorización permitirá la aplicación de permisos tanto a capas de información como a composiciones de mapas, los permisos que se podrán otorgar serán al menos de lectura, escritura, edición y descarga.

	Consejería con Delegación Especial en TIC y Sociedad de la Información.	Pliego de condiciones técnicas que han de regir la ejecución del servicio para el "Desarrollo e implantación de una plataforma de información geográfica"
	De: Servicio Técnico de Sistema de Información Geográfica A: Servicio Administrativo de Informática y Comunicaciones	Fecha: 09/05/2016 Página 5 de 7

- Existirán mecanismos de registro que permitan obtener de forma simple estadísticas de uso.

En lo referente a los servicios ofrecidos por la plataforma:

- De forma genérica, estarán basados en el paradigma de servicios REST.
- Existirá la capacidad de ofrecer, a través del estándar WPS, servicios de procesamiento que permitan realizar operaciones complejas con los datos.
- Se ofrecerán servicios que expongan las funcionalidades principales de la plataforma, permitiendo que otras aplicaciones hagan uso de las mismas (por ejemplo la inclusión de una ventana geográfica en un gestor de expedientes para la georreferenciación de los mismos)
- Se incluirá un servicio de nomenclator (catálogo ordenado de nombres geográficos con información sobre su ubicación, el tipo de entidad geográfica y cualquier otra información descriptiva) con las siguientes condiciones:
 - Cumplirá con la especificación de datos INSPIRE para el tema de nombres geográficos.
 - Se proveerá como un servicio OGC WFS siguiendo el perfil WFS-G.

3. Metodología

La metodología a utilizar en el desarrollo del proyecto deberá aportar la agilidad necesaria para incluir iterativamente los requisitos transmitidos por los interlocutores del Cabildo, incluyendo además las herramientas necesarias para la validación de esos requisitos (maquetas o prototipos). Como ejemplo de este tipo de metodologías se puede citar SCRUM.

El desarrollo deberá ser orientado a pruebas y se desarrollarán los tests necesarios para asegurar la calidad del software y su robustez ante cambios.

Durante el desarrollo se hará uso de entornos de desarrollo virtualizados tipo Vagrant para definir un entorno claro y multiplataforma de ejecución del proyecto.

Si las aplicaciones necesitan validación de usuarios, se deberá implementar de manera obligatoria la integración con el Directorio Activo corporativo, y también es recomendable permitir la validación mediante certificado electrónico (aceptando al menos el Certificado de Empleado Público de Camerfirma, el certificado de personal física de la FNMT y el DNI Electrónico).

4. Entregables

Con el fin de garantizar la capacidad de mantenimiento y evolución de la plataforma, la empresa adjudicataria deberá aportar toda la información necesaria para la generación de la aplicación, de forma no exhaustiva: código fuente, librerías, entorno Vagrant, scripts de generación, ficheros docker, etcétera.

También será necesaria la siguiente documentación en formato electrónico editable:

- Análisis funcional

	Consejería con Delegación Especial en TIC y Sociedad de la Información.	Pliego de condiciones técnicas que han de regir la ejecución del servicio para el "Desarrollo e implantación de una plataforma de información geográfica"
De: Servicio Técnico de Sistema de Información Geográfica A: Servicio Administrativo de Informática y Comunicaciones		Fecha: 09/05/2016 Página 6 de 7

- Diseño técnico
- Cronograma de actividades
- Manual de administración/explotación (copias de seguridad, tareas de explotación: parada, arranque, etc... y/o monitorización requeridas)
- Manual de instalación, incluyendo una descripción de la arquitectura de la solución.
- Ficha LOPD, que exponga si aplica la creación de un fichero de datos en la Agencia de Protección de Datos.
- Plan de Pruebas e Informe de Ejecución de Pruebas. Se debe asegurar que el producto a instalar en la infraestructura corporativa ha pasado pruebas de usuario y su funcionamiento es conforme a lo exigido por los responsables de la aplicación. Las pruebas en el entorno de preproducción deben ir dirigidas a certificar el funcionamiento de la aplicación dentro de la infraestructura corporativa, pero no se trata de pruebas iniciales de usuario.
- Manual de usuario

5. Garantía y Soporte

El adjudicatario se obliga a proporcionar, sin coste adicional alguno, un periodo de garantía y soporte para asegurar el correcto funcionamiento del sistema durante el mismo. El periodo de garantía y soporte comenzará a contar desde la finalización del contrato y tendrá una duración mínima de un año con las siguientes condiciones:

- Estará incluido el mantenimiento correctivo de cualquier error surgido en el sistema imputable a un fallo de diseño o ejecución del mismo. El plazo máximo de resolución de estas incidencias, si las mismas provocan la caída del servicio, será de 24 horas, en otro caso este plazo será de una semana.
- Estarán incluidas las tareas de administración y mantenimiento del sistema necesarias para su correcto funcionamiento, de forma no exhaustiva: actualizaciones y parches del sistema operativo y resto del software que componga el sistema, etcétera.
- Estará incluida una bolsa de tiempo para mantenimiento evolutivo, con un mínimo de 60 horas, que garantizará la funcionalidad del sistema ante posibles cambios tecnológicos o procedimentales durante el periodo de soporte y garantía.

6. Otras condiciones

El Órgano de Contratación designará un Director del Proyecto, que actuará como máximo responsable del proyecto, ejerciendo la interlocución y supervisión directa de los trabajos, pudiendo designar los técnicos que considere necesario para prestarle apoyo en dichas tareas. Para la gestión directa del proyecto, se mantendrán reuniones de trabajo (con periodicidad semanal o la que se determine de mutuo acuerdo en función del desarrollo del proyecto) entre el Cabildo de Tenerife y la adjudicataria, quien levantará acta de las reuniones.

	Consejería con Delegación Especial en TIC y Sociedad de la Información.	Pliego de condiciones técnicas que han de regir la ejecución del servicio para el "Desarrollo e implantación de una plataforma de información geográfica"
	De: Servicio Técnico de Sistema de Información Geográfica A: Servicio Administrativo de Informática y Comunicaciones	Fecha: 09/05/2016 Página 7 de 7

Por su parte el adjudicatario designará un Jefe de Proyecto que actuará como máximo responsable del proyecto. Si por cualquier causa y en cualquier momento del desarrollo del proyecto, el Director del Proyecto (Cabildo) no considerase adecuada a la persona designada como Jefe de Proyecto (adjudicataria) podrá recusarla, obligándose la empresa adjudicataria a nombrar un nuevo Jefe de Proyecto que lo sustituya.

Asimismo el adjudicatario se compromete a utilizar durante el desarrollo de los trabajos una metodología que garantice la calidad de los mismos así como los posibles cambios y adaptaciones que puedan surgir en las especificaciones, mediante la aplicación sistemática de controles y test sobre los productos intermedios y finales así como mediante la utilización de técnicas de prototipado rápido.

El diseño de la plataforma se basará en el modelo de microservicios, debiendo cumplir lo siguiente:

- Cada uno de los microservicios será independiente y por tanto desplegable de forma autónoma, facilitando el despliegue posterior en contenedores software (docker).
- La comunicación entre microservicios será principalmente mediante el protocolo HTTP.
- No existirá un proceso que orqueste el funcionamiento de los microservicios, las interfaces de servicio dispondrán de la inteligencia necesaria para atender los eventos del dominio de responsabilidad del microservicio.

La plataforma debe disponer de una o varias consolas de administración que a través de páginas web permita su configuración y control, haciendo innecesario el tener que acceder directamente a ficheros de configuración.

Las interfaces serán simples e intuitivas, respetando en su caso el manual de estilos corporativo correspondiente.

El Responsable del SIG



Pedro José Rodríguez Pomares



El Jefe del Servicio de Sistemas de Información Geográfica



Antonio Hernández Hernández

