

MUGAGABE: Aplicación OpenSource para el Plan Director de Movilidad ciclista de Vitoria-Gasteiz

Una aplicación para el eGovernment con interfaz Rich Internet Application

Palomares, Ángel; Morales, Oscar; Nuñez, Mario; Rodríguez, María Guadalupe; Esbrí, Miguel Ángel

Resumen

El ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz se encuentra inmerso en la elaboración de un Plan Director de Movilidad Ciclista (PDMC) a su vez, enmarcado dentro de un Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público. En este contexto, el objetivo principal del piloto MUGAGABE, realizado por Atos Origin y cofinanciado por el Gobierno Vasco y la SPRI a través del programa INNOTEK de apoyo a la innovación, es proporcionar un interfaz Rich Internet Application, de naturaleza web, al usuario ciudadano, donde pueda consultar la información disponible sobre las diferentes vías, aparcamientos y señales ciclistas de la ciudad, además de disponer de la capacidad para informar acerca de las circunstancias y/o posibles incidencias surgidas en las mismas. Indicar que estas incidencias reportadas, una vez validadas por el correspondiente responsable municipal, se mostrarán en la citada web siendo también de utilidad para el resto de ciudadanos usuarios.

MUGAGABE forma así parte de una nueva generación de servicios y procesos abiertos para el eGovernment que, basados en información geoespacial, así como en el uso de estándares OGC, contribuye a hacer realidad una infraestructura de información interoperable básica para dar apoyo a la actuación municipal, en este caso en materia de gestión ciclista, permitiendo disponer de una información con base geográfica, integrada, fiable y debidamente actualizada.

MUGAGABE, es por tanto, un paso más en la puesta en práctica de la directiva INSPIRE (D2007/2/CE) y la Ley 14/2010, de 5 de Julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica, en esta ocasión, circunscrita en el ámbito local de Vitoria-Gasteiz.

PALABRAS CLAVE

Rich Internet Application (RIA), servicios web, georreferenciado, estándares OGC, INSPIRE, eGovernment, OpenSource, Plan Director de Movilidad Ciclista Vitoria-Gasteiz

1. INTRODUCCIÓN

La provisión de servicios basados en información espacial requiere de una arquitectura compleja: base de datos espacial (que contiene los objetos que componen mapas), servidor de mapas (o de su visualización), herramientas cartográficas, edición y modificación de mapas, herramientas de gestión para la información alfanumérica, geoprosos que sacan nueva información para la toma de decisiones de los geodatos básicos, etc. De este modo, acometer un proyecto de esta naturaleza, sin disponer de un método o patrón de referencia, no es tarea fácil.

Por otro lado, hasta ORCHESTRA no ha existido una arquitectura estándar definida capaz de permitir la integración de todos estos elementos, la definición consensuada sobre los componentes geoespaciales, su granularidad, y sus posibles composiciones.

ORCHESTRA es la primera y única arquitectura avalada por la OGC, organización mundial de estándares para información geoespacial, donde ha alcanzado el nivel de Mejor Práctica.

MUGAGABE a este fin, emplea ORCHESTRA como referente de método y de arquitectura estándar así como para la correcta descripción y descubrimiento de los diferentes tipos de servicios de procesamiento necesarios y adecuados según el contexto. Ahora bien, mientras ORCHESTRA garantiza la interoperabilidad, y se centra en los servicios y aplicaciones, es necesario igualmente un referente en lo concerniente a los datos y metadatos: INSPIRE.

INSPIRE (INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe), es la Directiva que establece: los estándares y protocolos técnicos, modos de Organización y coordinación y las políticas sobre la información: Gestión del acceso, la creación y el mantenimiento de la información espacial.

MUGAGABE, por su marco de actuación aplica esta Directiva en su contexto, ayudando a superar la eliminación de las barreras entre las diferentes capas de la administración (nacional, regional, local), y en sus posibilidades, contribuir a determinar y sentar las futuras normas generales para la posible creación de una IDE (infraestructura de datos espaciales).

Es importante, citar que ORCHESTRA ha sido usada por la Comisión Europea para verificar cómo se puede cumplir INSPIRE y simétricamente, INSPIRE ha recomendado el uso y despliegue de servicios ORCHESTRA.

MUGAGABE parte con el objetivo de constituir un buen soporte para el despliegue y ensayo de una nueva generación de servicios y procesos abiertos para el eGovernment que, basados en información geoespacial, así como en el uso de estándares, contribuyan a hacer realidad una infraestructura de información interoperable básica para soportar, en este caso, la actuación municipal, no sólo en materia de gestión ciclista, sino en cualquier otro ámbito que precise disponer de una información con base geográfica, integrada, fiable y debidamente actualizada.

MUGAGABE pretende contribuir a materializar un nuevo marco integrado de gestión de la información geográfica municipal junto a un nuevo abanico de servicios web de datos geomáticos que además ayude a satisfacer los objetivos estratégicos del PDMC (Plan Director de Movilidad Ciclista) cumpliendo con las determinaciones de la normativa y estandarización vigente (INSPIRE, OGC,...).

MUGAGABE presenta por tanto los siguientes objetivos:

- Preparar el camino para un acceso y consulta común, colaborativo y eficiente a las fuentes de información más apropiadas en el contexto de la movilidad urbana por medio del diseño e implementación de una herramienta que disponga de los servicios geoespaciales e interoperables necesarios.
- Demostrar la idoneidad de los estándares abiertos como mejor solución para facilitar el desarrollo e implementación de los servicios de información requeridos anteriormente de una forma consistente.

Formal y técnicamente, MUGAGABE ha supuesto el diseño de un "cliente ligero" con la ayuda de un interfaz Rich Internet Application basado en el empleo de herramientas OpenSource para ayudar a la Administración municipal, a través de implementación de diferentes servicios de naturaleza GIS y así incentivar el uso de la bicicleta como medio de transporte para avanzar en la sostenibilidad del sistema de movilidad urbana.

2. ESTRATEGIA

Con la estrecha colaboración del Departamento de Tecnologías de la Información del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz y del Centro de Estudios Ambientales, (también perteneciente a este organismo), conocidos los estándares y directivas marco de referencia, de interoperabilidad nacional, europea, etc., (INSPIRE, OGC, etc.), y dado que los ciudadanos utilizan cada vez en mayor número la bicicleta para su tránsito diario dentro de la ciudad, MUGAGABE pretende la materialización de un Sistema de Información que gestione y apoye en diferentes niveles la Movilidad Ciclista de este Municipio.

A tal efecto, como en otros proyectos de naturaleza similar y en la que se cuenta con la participación de la Administraciones Públicas es preceptivo considerar sus diferentes niveles competenciales, y desde una perspectiva global e integral, profundizar en los diferentes ejes de análisis tipo: Relaciones Organismo/Administración-Ciudadano, Modelo de Gestión de la Información Espacial y Estrategia Tecnológica.

Ejemplo de este análisis es el requisito inicial de tomar como partida el conocimiento existente en el Sistema de Información Ambiental de Vitoria-Gasteiz (SI@M).

3. ENFOQUE

En el Plano de la Movilidad Urbana, los ciudadanos necesitan conocer con exactitud las características de las infraestructuras existentes, al tiempo que los servicios técnicos municipales precisan de herramientas adecuadas que permitan una gestión y seguimiento de la información relativa a las mismas.

Adicionalmente, existe un importante volumen de información generada en el día a día del propio funcionamiento municipal que no siempre es gestionada de forma eficaz. El motivo queda difuso, bien porque se desconoce su existencia, bien por la existencia de toda una serie de obstáculos de índole técnica y/o de

procedimiento, etc..

En resumen, **MUGAGABE** constituye un desarrollo donde se puede consultar la información disponible sobre las diferentes vías, aparcamientos y señalética ciclista de la ciudad de Vitoria-Gasteiz. Además de disponer de la capacidad para poder informar al técnico municipal acerca de las circunstancias y/o posibles incidencias surgidas en las mismas.

Paralelamente, **MUGAGABE** pretendía que a través del desarrollo de un middleware de componentes comunes:

- Sea un medio o canal de enlace e interoperabilidad totalmente transparente para el usuario. En especial en la utilización de una IDE (Infraestructura de datos espaciales) al uso, es decir, multitud de nodos, que incluyen datos y atributos geográficos; metadatos; métodos de búsqueda, visualización y valoración de los datos (catálogos y cartografía en red) y algún mecanismo para proporcionar acceso a los datos espaciales).
- Evitar, a priori, el reemplazo de los sistemas existentes y propietarios (diferentes fuentes).
- Obtener la definición de un conjunto de servicios para tratar el "legacy" (sistemas actuales y heterogéneos) sin reemplazarlos ni integrarlos a bajo nivel.
- Pero sobre todo, constituir una base que facilite el diseño y construcción de nuevos desarrollos, en un corto plazo de tiempo, con un mínimo coste, posibilitando su reutilización y sobre todo, ahorrando un esfuerzo de adopción y actualización de estándares.

4. ARQUITECTURA

MUGAGABE consiste en una iniciativa que trata de disponer un aplicativo para la ayuda y fomento del uso e incremento de la bicicleta como medio de transporte y avance en la sostenibilidad del sistema de movilidad del Ayuntamiento y la ciudad de Vitoria-Gasteiz.

En este contexto, el objetivo principal del piloto es, inicialmente, proporcionar un interfaz, de naturaleza web, al usuario ciudadano, donde pueda consultar la información disponible sobre las diferentes vías, aparcamientos y señalética ciclista de la ciudad, además de disponer de la capacidad para informar acerca de las circunstancias y/o posibles incidencias surgidas en las mismas.

Indicar que estas incidencias reportadas, una vez validadas por el correspondiente responsable municipal, se mostrarán en la citada web siendo también de utilidad para el resto de ciudadanos usuarios.

Con esta premisa funcional, la Arquitectura de **MUGAGABE**, se diseñó e implementó como un interfaz flexible, capaz de soportar una navegación espacial intuitiva que permite al usuario su uso de forma fácil y sencilla e interactuar con el sistema.

De este modo y acorde a las condiciones anteriormente citadas, y conservando el enfoque tecnológico de interoperabilidad, escalabilidad, software libre, etc., la **solución de arquitectura** de servicio propuesta es la que aparece reflejada en la siguiente figura:

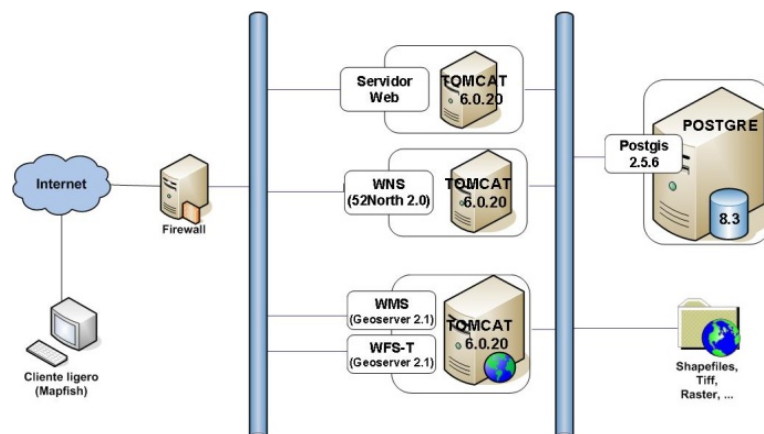


Figura 1: Arquitectura TIC

Esta solución, es posible desglosarla en:

- Cliente Web, basado en tecnología JavaScript (Ajax), utilizando el framework Mapfish que incluye las siguiente librerías:
 - OpenLayers, librería de JavaScript para mostrar mapas interactivos en los navegadores web.
 - ExtJS, librería de JavaScript para el desarrollo de aplicaciones web interactivas ya que dispone de una serie de componentes (widgets) utilizados para manejar el interfaz de usuario como menús al estilo Windows, combos, paneles divisibles en secciones, etc.
 - GeoExt, librería que intenta facilitar el enlace entre las dos librerías anteriormente citadas.
- Servidor, basado en una Arquitectura Orientada a Servicios que siguen las especificaciones del Open Geospatial Consortium:
 - Geoserver, servidor software escrito en Java que permite a los usuarios compartir y editar los datos geoespaciales, implementando un Web Map Service (WMS) y al mismo tiempo un Web Feature Service Transaccional (WFS-T).
 - Servicio de notificaciones basado en las especificaciones de la OGC, para lo cual se ha utilizado un Web Notification Service (WNS) implementado por 52 North. Este servicio soporta la notificación asíncrona de eventos.
- Servidor de base de datos Postgre, al cual se le ha dotado con la expansión para datos geoespaciales Postgis, para disponer de las capacidades requeridas en este proyecto.

5. FUNCIONALIDADES

La aplicación ha sido diseñada como una Rich Internet Application (RIA), es decir, la aplicación se carga una sola vez y durante su ejecución, mediante la tecnología AJAX, evitando tráfico de red innecesario. En esta misma línea, el cliente Web ha sido concebido de tal manera que recuerde una aplicación de tipo escritorio, mostrando un interfaz que consta de una serie de vistas y ventanas emergentes totalmente manipulables (ej. anclaje de ventanas emergentes, redimensionado, ocultación, navegación, idioma, mensajes de ayuda, etc...) de manera que la experiencia para el usuario sea sencilla e intuitiva, consiguiendo así flexibilidad y en definitiva una aplicación con un alto grado de usabilidad.

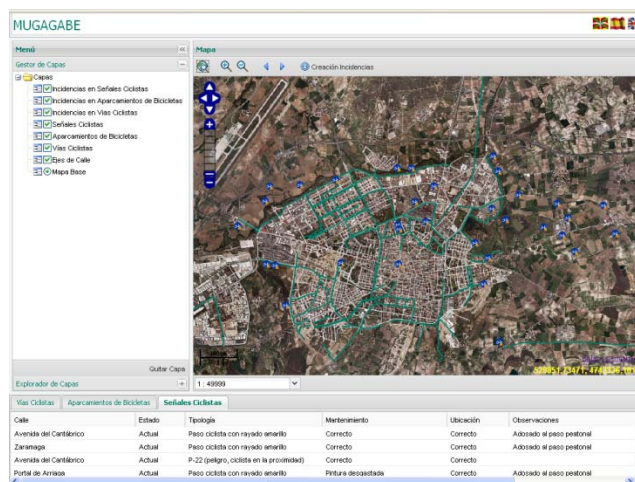


Figura 2: Interfaz Completo de MUGAGABE

Detallar que como se puede apreciar en la Figura 2, este interfaz cuenta con una zona gráfica donde se representa sobre el mapa las fuentes de datos seleccionadas. Estas fuentes, pueden ser en su origen, tanto públicas como privadas, es decir, del propio Ayuntamiento, Organismos y Entes asociados, casas comerciales, etc.

Formalmente, el interfaz es complementado por otros dos marcos, uno lateral encargado básicamente de aquellas funcionalidades relacionadas con la gestión y exploración de capas en el mapa o cartografía asociada, así como de la exploración de servicios. Y por otro lado un marco inferior cuya funcionalidad radica en la

visualización en formato listado, de la información disponible para las capas de infraestructuras operativas: Vías Ciclistas, Aparcamiento de Bicicletas y Señales Ciclistas.

A continuación, y en más detalle, en los siguientes puntos se describen aquellas características funcionales más significativas.

5.1 FUNCIONALIDADES BÁSICAS

Sobre la capacidad de mostrar un determinado mapa, el cliente Web se configuró para ser capaz de ser conectado a servidores de mapas (WMS, WFS y Bases de Datos Espaciales) así como para ser capaz de mostrar las diferentes capas necesarias. Adicionalmente, indicar que el sistema está configurado para presentar un pool invariable de estas capas básicas en el sistema de referencia ETRS89 UTM 30N (EPSG:25830).

Sobre el mapa presentado se instrumentan todas aquellas funcionalidades al uso de navegación en este tipo de aplicativos, es decir, Zoom Ventana, Acercar, Alejar, Mover, Recentrado, Visualización Coordenadas, Visualización Escalas, Vista de Pájaro (Mini Mapa), etc..

Es importante destacar, que según la acción u opción funcional sobre la que se esté operando, el espectro de escalas que puede soportar este aplicativo son 1:50000, 1:25000, 1:10000, 1:5000, 1:2000, 1:1000 y 1:500.

Dado el carácter plural con el que el sistema ha sido concebido, éste ha sido habilitado con la funcionalidad de "Cambio de Idioma", para ello, se han habilitado una serie de iconos (banderas) que de modo ilustrativo y manera más ergonómica, permiten el cambio a un idioma diferente al preconfigurado para la navegación y uso del interfaz.

5.2 GESTIÓN DE CAPAS

En lo que se refiere a esta funcionalidad, el sistema se ha diseñado para presentar en forma de árbol todas las capas cargadas en el mapa o cartografía asociada y a su vez permitir la activación o desactivación de las mismas, así como su reordenación, con los consecuentes cambios en su visualización sobre el mapa.

Existen una serie de capas cargadas por defecto que, aunque se pueden activar o desactivar su visualización, no es posible eliminar del gestor de capas del visor y que es posible clasificar:

- Capas de contexto, son capas ráster entre las que se incluyen los Ejes de Calle, proporcionados por el servicio de Movilidad y Transporte y el Centro de Estudios Ambientales, y el Mapa Base, que es una capa de fondo donde se sirven Ortofotografías del 2009 proporcionadas por el gobierno vasco con diferente resolución en función de la escala de visualización utilizada.
- Capas de Infraestructuras, capas vectoriales proporcionadas por el Centro de Estudio Ambientales de Vitoria y a las que se van asociadas las capas de Incidencias. Se disponen Vías Ciclistas, Aparcamiento Bicicletas y Señales Ciclistas. Estas capas se visualizarán en el mapa según escalas predeterminadas,
- Capas de Incidencias, existe una capa vectorial para cada una de las Capas de Infraestructuras definidas. En ellas se recogen las incidencias sobre las infraestructuras ciclistas notificadas por los usuarios.

Cualquier capa visualizada que no pertenezca a las cargadas por defecto puede ser eliminada del visor.

5.3 EXPLORACIÓN DE CAPAS

Inicialmente está configurado contra el servicio de mapas por defecto de MUGAGABE, y se visualiza el nombre y la descripción de cada una de las capas disponibles. Este componente del aplicativo, como se ve en la Figura 3, muestra un listado con las capas disponibles en el Web Map Service (WMS) activo. Siguiendo las normas establecidas por el OGC los servidores de mapas deben poder describir todas las capas que sirven.

Ahora bien, por motivos de claridad en la disposición de la información, MUGAGABE considera que no todas las capas que el servidor de capas está sirviendo son útiles inicialmente, por lo tanto el sistema, ha sido dotado con la funcionalidad de permitir al usuario seleccionar entre las capas de información disponibles aquellas que quiera añadir para su visualización en un momento determinado.

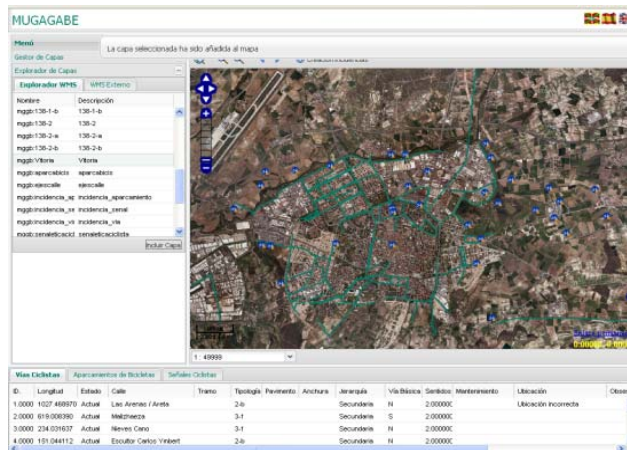


Figura 3: Exploración de capas

5.4 EXPLORACIÓN DE SERVICIOS

La exploración de servicios permite al usuario añadir capas de información al visor desde servidores externos al sistema de forma dinámica. Es decir es posible añadir nuevos mapas al visor en cualquier momento sin tener que añadir ni una sola línea de código al sistema o tener que pararlo o reiniciarlo. Como se puede observar en la Figura 4, lo único que se debe hacer es introducir una dirección URL de un Web Map Service (WMS) compatible con la especificación del Open Geospatial Consortium (OGC).

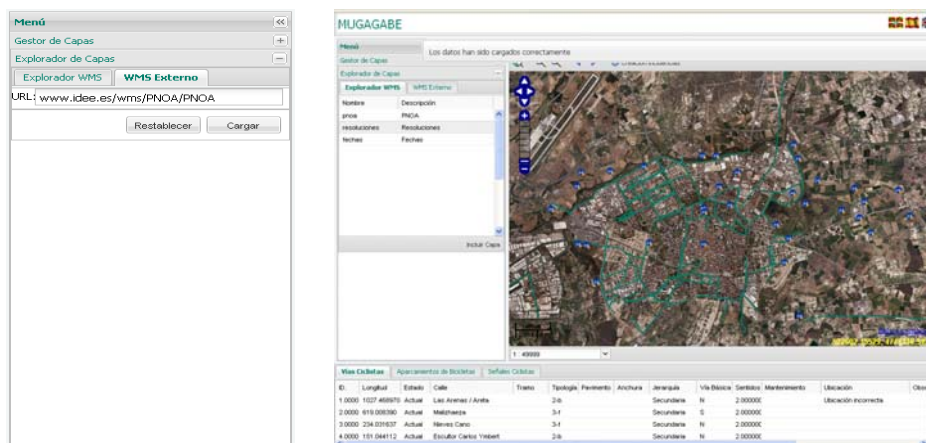


Figura 4: Exploración de servicios

Una vez la aplicación establezca contacto con el servicio, se solicitará mediante la operación *GetCapabilities*, el conjunto de datos espaciales que el servicio en cuestión tiene disponible, mostrando en el explorador de capas del cliente Web todas las capas que pueden ser solicitadas a dicho servicio. Además se incorpora la opción de volver a la configuración por defecto, conectando con el WMS propio de MUGAGABE.

5.5 CONSULTA DE INFRAESTRUCTURAS

Cabe destacar que este visor MUGAGABE no solo fue diseñado para poder mostrar información espacial. También es posible consultar la información asociada a los componentes espaciales de una forma fácil e intuitiva. Para ello el interfaz de cliente Web presenta una vista que incorpora una tabla con pestañas para cada una de las clases de infraestructura presentes en el proyecto, de manera que permite consultar la información asociada a cada uno de los componentes de la infraestructura ciclista definida. La relación entre la información tabular y la información espacial es bidireccional, es decir, la selección de cualquier elemento en las tablas, automáticamente centrará la infraestructura en el mapa y la resaltará, o bien la selección del elemento directamente sobre el mapa mostrará una ventana con la información reducida asociada a dicho elemento.

Si en la zona de visualización se pulsa cualquier elemento perteneciente a una infraestructura, automáticamente

se resalta y se abre una ventana emergente con la información básica de la misma. Simultáneamente el sistema abre la pestaña correspondiente a la infraestructura pulsada y dentro del listado se resalta la información completa del elemento referenciado.

El componente tabular del visor permite: ordenar la lista en función de cualquiera de los campos, reorganizar la disposición de los campos, mostrar u ocultar los campos seleccionados. Estas operaciones le dan a este componente una gran versatilidad haciendo el trabajo del usuario más fácil e intuitivo como se puede apreciar en la Figura 5.

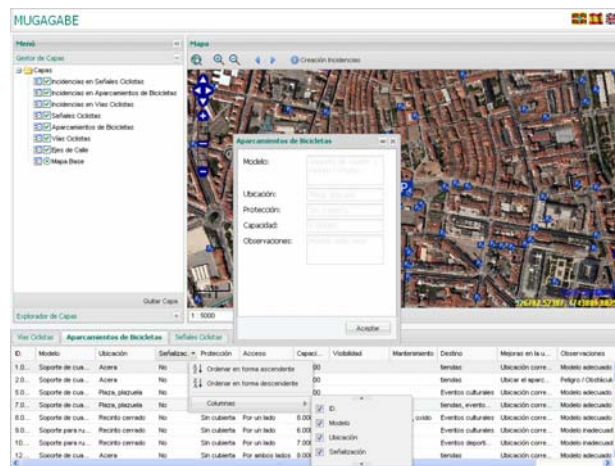


Figura 5: Tablas con Infraestructuras

5.6 GESTIÓN DE INCIDENCIAS

La aplicación de este hito, está orientada a la recogida de datos ciudadanos sobre incidencias en la infraestructura ciclista. Es decir, se tratará que los ciudadanos aporten datos sobre el estado y conservación de las vías ciclistas e infraestructuras asociadas, para su posterior validación, cancelación o eliminación por el correspondiente responsable municipal. Para ello se definió un *workflow* donde las diferentes tareas asociadas a este proceso se disparan en función del estado en el que se encuentra la incidencia.

Cabe destacar que para este proyecto es fundamental el apoyo y uso de dicha aplicación por el ciudadano, sin él, la aplicación carecería de sentido, por lo tanto, su colaboración fue uno de los principales retos a la hora del diseño del proyecto. Sin embargo, normalmente, el ciudadano no está familiarizado con el uso de este tipo de herramientas, con lo que no sólo se pretendió que el interfaz fuese lo más intuitivo posible, sino que complementariamente, se instrumentó un sistema que a modo de guía paso a paso o asistente, permita aconsejar al ciudadano en las diferentes operaciones.

De la misma manera, y al igual que se describen las posibles las operaciones que el usuario puede realizar, es necesario establecer y aclarar primero ciertos conceptos, en concreto "incidencia".

Se entiende que el término "incidencia" se refiere a aquellos problemas de mantenimiento o estado que puede presentar la infraestructura ciclista: firme deteriorado, marcas horizontales desgastadas, aparcabicis oxidado, aparcabicis deteriorado, señal desaparecida o inexistente, señal con visibilidad reducida, etc..

Las incidencias pueden presentar los siguientes estados:

- 1) Resuelta, son las incidencias que ya se han solucionado y por tanto, aunque se conservan en el sistema, no deben aparecer en el mapa por lo que son filtradas por el WFS-T.
- 2) Rechazada, son las incidencias incorrectas y que el técnico municipal ha desestimado, de manera que aunque se conservan en el sistema no son visualizadas en el mapa ya que son filtradas mediante el WFS-T.
- 3) Pendientes, son aquéllas que acaban de ser dadas de alta por el usuario en el sistema y que aún no han sido revisadas por el técnico municipal bien para aceptarlas, o bien para rechazarlas. Siempre se mostrarán en el mapa.
- 4) Aceptada, son aquéllas incidencias que se han sido confirmadas por el técnico municipal y que están en proceso de solucionarse. Estas siempre se mostrarán en el mapa.

En la gestión de incidencias se contemplan las siguientes operaciones:

Crear Incidencias

El ciudadano tiene la posibilidad de activar el proceso de creación de una nueva incidencia pulsando el botón de la barra de herramientas creado a tal efecto. Desde ese mismo momento el usuario es guiado, a modo de asistente mediante una serie de mensajes emergentes que muestran los pasos a seguir, como puede comprobarse en la Figura 6.

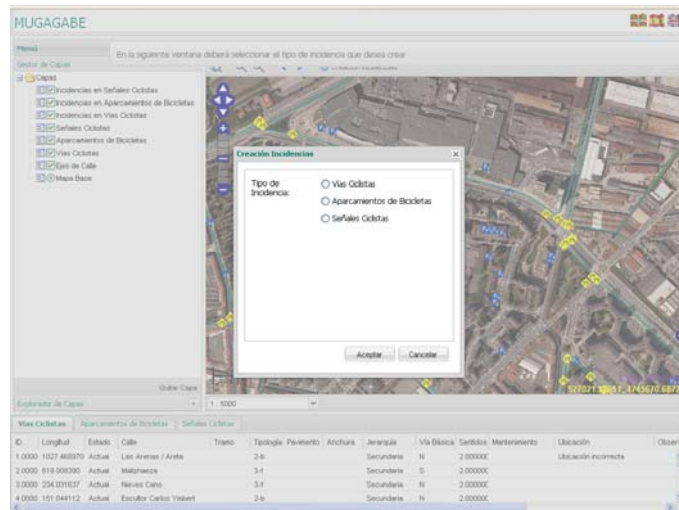


Figura 6: Asistente de Incidencias

Como se puede apreciar en las figuras el sistema guía al usuario al crear una incidencia paso a paso, desde como introducir la localización de la incidencia hasta como introducir todos los datos asociados a dicha incidencia como el tipo de incidencia o los datos de contacto del usuario para poder mantenerle informado. Una vez creada la incidencia será dada de alta en el sistema en estado de "pendiente" para que el técnico municipal la valide o desestime, con lo que se inicia el *workflow* para solucionar dicha incidencia.

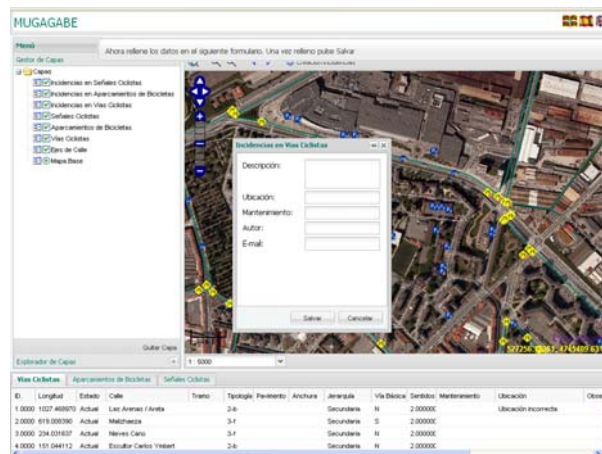


Figura 7: Formulario para generación de incidencias

Cumplimentados y salvados los datos, el sistema confirmará si la incidencia ha sido guardada correctamente. Además, de manera inteligente lanzará un proceso de cálculo espacial que determinará la infraestructura del tipo correspondiente mas cercana a la incidencia señalada en el mapa. De esta manera queda garantizado que toda incidencia en el sistema esté relacionada con un elemento de infraestructura ciclista.

Una vez finalizada esta acción por parte del usuario ciudadano, para finalizar el proceso de creación de incidencias, el sistema de manera automática, lanzará una notificación por medio del estándar de la OGC Web

Notification Service (WNS), de manera que el técnico municipal tenga constancia de la nueva incidencia reportada. Esto se consigue mediante el envío de un correo electrónico con la información de la incidencia a la dirección por defecto establecida a este fin. Esta funcionalidad, habilita la posibilidad que, entre otras acciones posibles, sea posible vincular estas incidencias con el sistema de buzón del ciudadano, opción actualmente en funcionamiento en la Web del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

Consulta, Modificación y borrado de Incidencias

Como se ha comentado anteriormente el sistema está diseñado para que la consulta de la información sea fácil e intuitiva. Así pues el usuario puede consultar la información asociada a cualquier incidencia pulsando en cualquiera de ellas de la zona de visualización del mapa, provocando que se resalte y se abra una ventana emergente que contiene un formulario con su información asociada. Parte de esta información estará deshabilitada para el usuario, mientras que otros campos como el estado de la incidencia podrán ser modificados y posteriormente guardados. También se incorpora la opción de eliminar la incidencia del sistema.

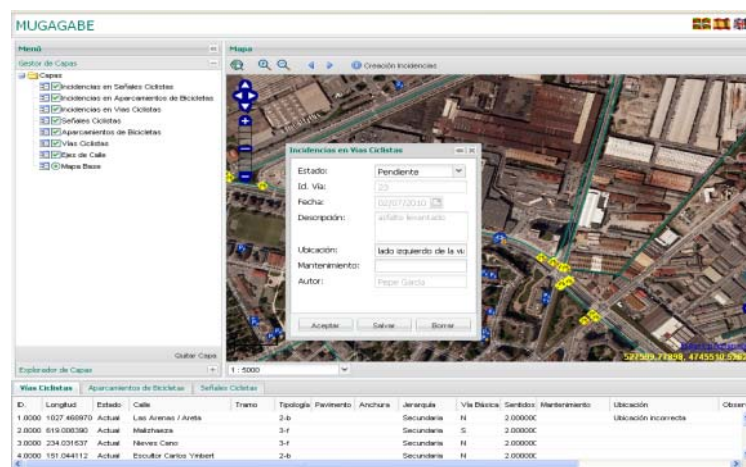


Figura 8: Consulta de incidencias de MUGAGABE

6. CONCLUSIONES

MUGAGABE entre otros aspectos permite:

- Servir de catalizador para fomentar y anticipar el cumplimiento obligatorio de INSPIRE, y la Ley 14/2010 Sobre las Infraestructuras y los Servicios de Información Geográfica en España, posicionando el Ayuntamiento de Vitoria como un pionero y referente a nivel nacional y en Europa
- Explotar y desarrollar novedosas e innovadoras herramientas y servicios Web.
- Fomentar el uso del OpenSource.
- Abrir nuevas líneas de servicio a la Comunidad y al Ciudadano en Sistemas de Información
- Establecer sinergias colaborativas con otros Organismos e Instituciones de diferentes ámbitos que cubran aspectos de este área de actuación o bien creados expresamente para estas competencias.
- Asentar el posible "core" de una infraestructura interoperable de información espacial útil para las diferentes AAPP, locales, comunitarias, nacionales y europeas
- Ser germen para la generación de un mercado de alto valor añadido para empresas locales, basado en la IDE
- Más estrechamente con el objeto del proyecto, preparar el camino para un acceso y consulta común, colaborativo y eficiente a las fuentes de información más apropiadas en el contexto de la movilidad urbana por medio del diseño e implementación de una herramienta o interfaz que de manera ergonómica y flexible dispone e integra los servicios geoespaciales e interoperables necesarios.

En resumen, MUGAGABE, socialmente ha demostrado la posible interrelación bidireccional Administración - Ciudadano, a través del uso de servicios web innovadores y eProcesos asociados a los mismos. Haciendo

igualmente visible la oportunidad de que Administraciones Públicas con distintas competencias puedan interoperar entre sí y dar mejor servicio al ciudadano.

Dado el carácter de piloto demostrador, MUGAGABE por la concepción modular y flexible con la que ha sido diseñado y desarrollado, aún permite abrir un sin fin de posibilidades a su evolución funcional en el tiempo, así como por su marcada propiedad de interoperabilidad, abre otro porfolio de posibilidades de relación con otros sistemas de naturaleza heterogénea como un sistema de gestión de identidades, gestión de riesgos, etc.

Como último apunte, denotar la gran satisfacción de cara a las propias Organizaciones participantes, ya que se han consolidado vínculos de confianza y se ha adquirido un conocimiento aplicable a otras iniciativas o proyectos. Constituyendo un *know-how* potencial de cara a los actuales y/o potenciales usuarios/clientes.

7. REFERENCIAS

- [1] Open Geospatial Consortium. Web Map Service Specification. Versión 1.3. Retrieved August 2008 from <http://www.opengeospatial.org/standards/wms>
- [2] Open Geospatial Consortium. Web Feature Service Specification. Versión 1.3. Retrieved August 2008 from <http://www.opengeospatial.org/standards/wfs>
- [3] Portal Web de OpenLayers: <http://openlayers.org>
- [4] Portal Web de INSPIRE: <http://inspire.jrc.ec.europa.eu>
- [5] Portal Web de 52north: <http://52north.org/tutorials/geoprocessing-community/>
- [6] Portal Web de Mapfish: <http://mapfish.org>
- [7] Portal Web de ORCHESTRA: <http://www.eu-orchestra.org/>

8. CONTACTOS

Ángel Palomares
angel.palomares@atosresearch.eu
Atos Origin, s.a.e
Atos Research & Innovation

Óscar Morales
oscar.morales@atosresearch.eu
Atos Origin, s.a.e
Atos Research & Innovation

María Guadalupe Rodríguez
guadalupe.rodriguez@atosre
search.eu
Atos Origin, s.a.e
Atos Research & Innovation

Mario Nuñez
mario.nunez@atosresearch.eu
Atos Origin, s.a.e
Atos Research & Innovation

Miguel Ángel Esbrí
miguel.esbri@atosresearch.eu
Atos Origin, s.a.e
Atos Research & Innovation