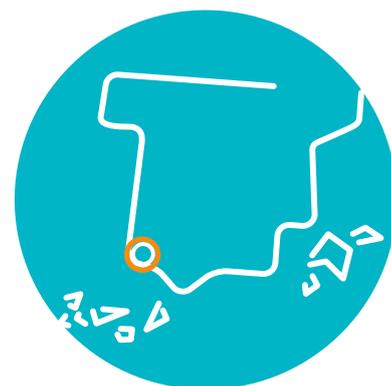




# CIUDADES E ISLAS INTELIGENTES

Agenda Digital para España

# HUELVA



## “HUELVA SMART CITY ROUTE”

Dossier de finalización de proyecto

*I Convocatoria de Ciudades Inteligentes. Diciembre 2018*

## RESUMEN DE LA INICIATIVA



AYUNTAMIENTO DE  
HUELVA

Entidad



“HUELVA SMART  
CITY ROUTE”

Nombre de la iniciativa

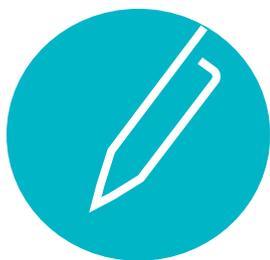


603.405 €

Cofinanciación  
FEDER

# ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	3
2.	RESUMEN DEL PROYECTO .....	4
3.	PLAN DE ACTUACIÓN <i>SMARTCITY</i> .....	5
4.	INFRAESTRUCTURA <i>HARDWARE</i> .....	7
5.	MEJORAS EN EL SISTEMA DE CONTROL DE TRÁFICO .....	8
6.	APLICACIÓN DE GESTIÓN DE EVENTOS.....	9
7.	EVOLUCIÓN DE LA SOLUCIÓN TURÍSTICA.....	11



# 1. INTRODUCCIÓN

La iniciativa 'Huelva Smart City Route', presentada por el Ayuntamiento de Huelva, fue una de las seleccionadas como beneficiarias de la 'I Convocatoria de Ciudades Inteligentes' de Red.es. Ha contado con un presupuesto de 603.405 euros, que ha sido aportado en un 75% por esta entidad pública, dependiente del Ministerio de Economía y Empresa, y en un 25% por el ayuntamiento, con la cofinanciación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

La I Convocatoria de Ciudades Inteligentes se lanzó en junio de 2014 y contó con un presupuesto total de 15 millones de euros. De estas ayudas podían beneficiarse los 104 municipios de más de 20.000 habitantes pertenecientes a las comunidades autónomas de Andalucía, Castilla La Mancha y Extremadura. Las iniciativas podían ser presentadas por ayuntamientos o agrupaciones de municipios, con un presupuesto máximo de un millón de euros por ciudad, que Red.es financiaría entre un 60 y un 80%.

A esta convocatoria respondieron decenas de municipios de las tres comunidades autónomas. Red.es tuvo en consideración un total de 37 iniciativas individuales y colectivas, que representaban a un total de 49 municipios. Se están ejecutando 11 iniciativas (7 de Andalucía, 2 de Castilla La Mancha y 2 de Extremadura) con actuaciones en 24 municipios, con una inversión total de 13,8 millones de euros.

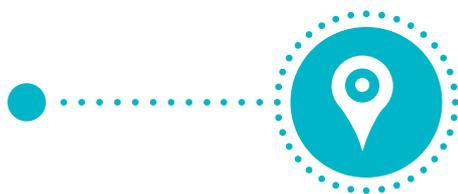
Los seleccionados debían presentar proyectos que contribuyesen a impulsarla industria, proporcionar ahorros cuantificables y por periodos en consumos energéticos o mejoras de eficiencia en los servicios públicos. Además, podían aportar nuevas soluciones de accesibilidad y constituir proyectos de carácter innovador, que formasen parte de las competencias de las entidades locales. Se valoró que fueran susceptibles de exportarse, fomentar la interoperabilidad entre las administraciones, tener potencial de reutilización o replicación para otras entidades o crear espacios tecnológicos con entornos TIC interoperables, entre otros.

'Huelva Smart City Route' se cofinancia a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), en el marco del Programa Operativo Plurirregional de España (POPE). La finalidad de este fondo es fortalecer la cohesión económica y social en la Unión Europea y corregir los desequilibrios entre sus regiones.



## 2. RESUMEN DEL PROYECTO

El proyecto 'Huelva Smart City Route' se focaliza en dotar al Ayuntamiento de Huelva de nuevas y mejores herramientas, tanto de *hardware* como de *software*, para el desarrollo digital de la ciudad y ofrecer un mejor servicio al ciudadano. Dentro de estas mejoras, el proyecto se ha focalizado en los siguientes puntos:



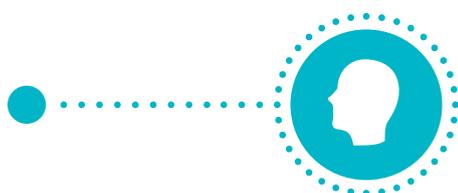
Plan de Actuación Smart City.



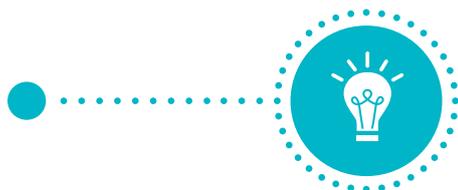
Infraestructura *Hardware*.



Mejoras en el sistema de control de tráfico.



Aplicación de gestión de eventos.



Evolución de la solución turística.



### 3. PLAN DE ACTUACIÓN SMART CITY

Dada la complejidad de la puesta en funcionamiento del nuevo modelo de ciudad inteligente, el ayuntamiento ha ido desarrollando una serie de actuaciones en aras de disponer de una serie de elementos considerados fundamentales para el desarrollo de cualquier iniciativa relacionada con el propio modelo a implantar.

Para dar respuesta a la transformación planteada hacia un modelo de ciudad inteligente, el ayuntamiento ha elaborado y establecido una hoja de ruta materializada en su “Plan Director Smart City”, cuyo texto fue aprobado el 25 de septiembre de 2013 en sesión ordinaria del Pleno del Excmo. Ayuntamiento de Huelva.

A partir de esta premisa se ha generado un documento para definir el plan de actuación Smart City a seguir por el ayuntamiento. En este documento se detallan los siguientes elementos:

- **Definición de un modelo operativo y tecnológico:**

El modelo operativo y tecnológico contiene las especificaciones funcionales y técnicas de aquellos servicios o actuaciones a poner en marcha a corto plazo, para que sirvan de base para la redacción de las especificaciones técnicas que regirán los pliegos que se liciten en un futuro tras los trabajos que se han realizado en el marco del presente proyecto.



**Huelva Smart City Route  
(Exp. 204/15-AE)**  
COMPONENTE 1: Plan de actuación Smart City

- **Definición de un modelo de sostenibilidad:**

Una de las características clave del nuevo modelo de ciudad inteligente planteado por el Ayuntamiento de Huelva es el criterio de sostenibilidad, teniendo éste una doble vertiente: tanto financiera y económica, como medioambiental. En este sentido, y teniendo en cuenta el apartado financiero, se ha llevado a cabo una estimación del coste de desarrollo e implantación de cada servicio seleccionado.

- **Calendario y plan de Acción:**

Una vez se han priorizado las actuaciones a poner en marcha en el marco del Plan de Actuación, se ha realizado una descripción de cada una de las fases de desarrollo para su puesta en marcha.

- **Definición de un modelo de seguimiento de indicadores:**

Se ha definido un modo de seguimiento de indicadores que tiene por objeto la puesta en marcha de los mecanismos necesarios para el seguimiento, evaluación y control de las acciones y proyectos asociados al Plan de Actuación Smart City (y por extensión al Plan Director Smart City) de la ciudad de Huelva, identificando el grado de avance, los recursos consumidos, el tiempo empleado, los objetivos alcanzados y los problemas encontrados.

- **Diseño del cuadro de mando:**

Se ha proporcionado una definición conceptual de los elementos integrantes del cuadro de mando municipal, la definición de su estructura y contenido, así como de un diseño que favorece el manejo y comprensión del mismo.

- **Definición de una estructura organizativa:**

Se ha definido la estructura organizativa (funciones, responsabilidad, perfiles, etcétera) que gestione el proyecto con una visión amplia y que sea adaptable a cualquier configuración funcional del Ayuntamiento de Huelva.

- **Definición de un plan de comunicación:**

Se ha definido un plan de comunicación para la ciudad inteligente de Huelva, que se adapta a las políticas que dentro del gobierno de la ciudad sean definidas o consideradas oportunas de realizar.



## 4. INFRAESTRUCTURA *HARDWARE*

Se ha dotado al ayuntamiento de equipamiento de comunicaciones, proceso de datos y almacenamiento en el CPD del edificio multifuncional de la Policía Local, para albergar todos los desarrollos que se han ejecutado dentro del proyecto 'Huelva Smart City Route', dotándolo del *hardware* y *software* más actual existente en el mercado, con capacidad para ampliaciones futuras. Entre algunos de los equipos suministrados destacan:

- Servidores para alojamiento de máquinas virtuales.
- Cabina de discos con sistemas de alta disponibilidad.
- Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) de alta capacidad.
- *Switch* de comunicaciones.

Todos los elementos *hardware* han sido definido para un funcionamiento de 24x7 dotando al sistema de alimentaciones redundantes con gran tolerancia a fallos.





## 5. MEJORAS EN EL SISTEMA DE CONTROL DE TRÁFICO

Se ha procedido a renovar todo el sistema de vídeo de vigilancia de tráfico, el cual estaba formado por 18 cámaras analógicas motorizadas y una matriz de vídeo *hardware*. Una vez ejecutado el proyecto, se ha pasado a disponer de 18 cámaras IP con calidad HD y dotadas de infrarrojos para obtener una visión excepcional en condiciones de poca iluminación.

Todo ello controlado por un sistema de matriz virtual gestionado por *software* y sin dependencias de *hardware*, que a su vez esta redundado con un sistema de matriz mediante *hardware* con control digital. Este sistema permite al operador del centro de gestión de movilidad del ayuntamiento una gestión del sistema más ágil y eficaz. También se ha dotado al centro de gestión de movilidad del Ayuntamiento de Huelva de un mayor número de salidas de vídeo para la gestión del *videowall*.

Se ha mejorado la red de comunicaciones de los sistemas de tráfico realizando la instalación de unos 8 kilómetros de fibra óptica que se suman a los ya existentes. Del mismo modo, se ha dotado de nuevos equipos de transmisión de datos de fibra óptica para mejorar la red de comunicaciones del sistema de cámaras, publicando las imágenes que estas proporcionan en la web municipal para ofrecer a los ciudadanos información periódica de las mismas. Pueden consultarse en el siguiente enlace:

<http://www.huelva.es/portal/es/camaras-traffic>

Otro sistema que se ha renovado ha sido el *software* de gestión de tráfico procediendo a su virtualización y actualizándolo a la última versión.

Con todo esto se ha pretendido dotar al ayuntamiento de los últimos sistemas de vigilancia y control de tráfico de manera que repercuta en la seguridad y comodidad de los habitantes y visitantes de Huelva en sus desplazamientos dentro de la ciudad.





## 6. APLICACIÓN DE GESTIÓN DE EVENTOS

Con el fin de mejorar la operativa de la ciudad y la coordinación municipal, se ha implantado una solución de gestión de eventos para su uso por los distintos departamentos del ayuntamiento.

La puesta en marcha de la solución contempla tanto el suministro del *software* necesario, como la definición de los planes de actuación asociados a los eventos que se van a implementar en la solución. Esta también permitirá que los técnicos del consistorio puedan integrar nuevos planes y añadir nuevos departamentos.

### Definición de eventos y planes de actuación del ayuntamiento

Se ha elaborado un documento de definición de una serie de eventos que se repiten periódicamente en la ciudad y se han realizado los planes de actuación asociados, con el fin de ejecutarlos en la herramienta suministrada. Los eventos definidos son:

- Procesiones de Semana Santa
- Otros desfiles y procesiones anuales
- Eventos multitudinarios
- Eventos procesionales sin recorrido estricto, tales como manifestaciones.
- Partidos de fútbol.

Con ello se pretende dotar a la herramienta de la información necesaria para gestionar estos eventos y automatizar las labores y departamentos del ayuntamiento que han de intervenir, de modo que la información entre estos últimos fluya de manera más eficaz.

**planes**

Un plan es un conjunto de tareas, organizadas en un número arbitrario de fases, que se ejecutan de manera coordinada y automática.

Los planes pueden ser de **solo uso** (se crean para ejecutarse una vez y no quedan en el repositorio) o **multi-uso** (se crean para ser reutilizados y se guardan en el repositorio).

**estructura de un plan**

Datos principales del plan: Tipo, Id, Nombre, etc.

Nomenclatura de planes (ejemplo): **77-55-VV** Nombre del Plan (11 categorías o tipo) (55 Id de plan (4 subtipos)) (VV versión)

**FASES:**

F1	F2	Fm
Tarea 1	Tarea 1	Tarea 1
Tarea 2	Tarea 2	Tarea 2
Tarea 3	Tarea 3	Tarea 3
Tarea n	Tarea n	Tarea n

**TAREAS:** - Comandos e instrucciones  
- Acción manual (a ejecutar)  
- Acciones (API, email, sms, ...)  
- Control de variables, logs, etc.

**Reglas de lanzamiento:** del plan (opcional). Reglas para ejecución planificada, o lanzamiento automático del plan asociado a un evento o una alarma.

**Reglas de lanzamiento y reglas**

**Manual:** El operador selecciona un plan del repositorio y el sistema se ejecuta automáticamente en sus tareas, a las que se le asocia un evento desde la pantalla del evento de ejecución del plan. Dependiendo del tipo de plan, se define el modo de ejecución de las tareas. El primer caso aplica a planes del tipo 1, para el segundo, ver tipo de planes.

**Automático según PLANIFICACIÓN:** El operador configura las reglas del plan (Planificación) para definir una ejecución planificada del plan. Puede ser única o recurrente, y se pueden definir los días de la semana de ejecución. Sólo se puede aplicar a un plan de tipo 1.

**Automático asociado a un EVENTO:** El operador configura las reglas del plan (Planificación) para definir una ejecución automática ante la creación de un evento, pudiéndose definir un filtro según tipo de evento, ubicación y prioridad. Sólo se puede aplicar a un plan de tipo 1 o 2.

**Automático asociado a ALARMA:** El operador configura las reglas del plan (Planificación) para definir una ejecución automática ante la creación de una alarma, pudiéndose definir un filtro según ubicación, alarma, ubicación y prioridad. Sólo se puede aplicar a un plan de tipo 1.

**ciclo de vida**

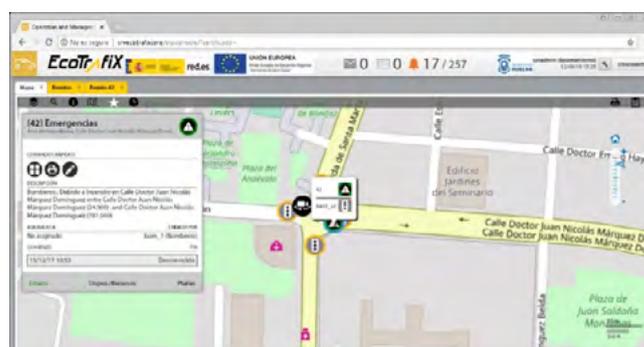
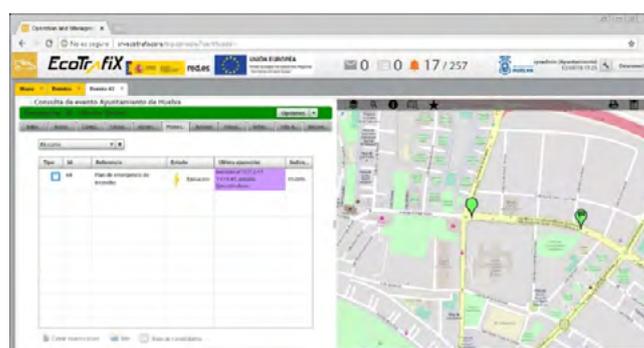
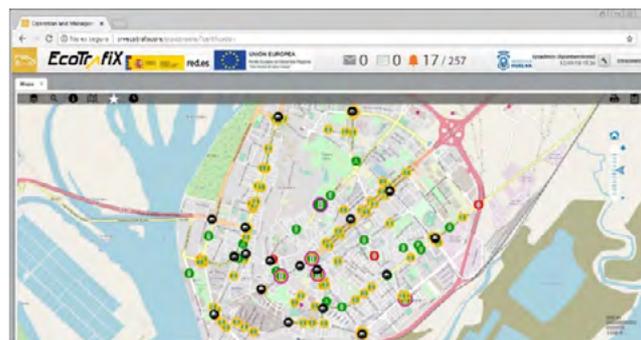
```
graph TD
    Estado[Estado] --> Disponible[Disponible (en repositorio)]
    Disponible --> Ejecutando[Ejecutando]
    Ejecutando --> Finalizado[Finalizado / Terminado]
    Ejecutando --> Disponible
    Ejecutando --> Inactivo[Inactivo]
```

## Aplicación de gestión de eventos

Se ha puesto en marcha una aplicación *software* de gestión de eventos, como base para la coordinación de los distintos departamentos del ayuntamiento ante eventos programados o acontecimientos sin planificación.

Entre las características principales del sistema caben destacar las siguientes:

- Plataforma *web*. Acceso mediante navegador *web* sin necesidad de aplicación de escritorio.
- Georreferenciación de objetos. Todos los objetos definidos (eventos, tareas, recursos, etcétera) están georreferenciados. La georreferenciación no debe limitarse al mantenimiento de unas coordenadas, sino que las consultas e informes que provea la plataforma contarán entre sus criterios de selección con delimitaciones espaciales: puntos, segmentos, secuencias de segmentos, polígonos y conjuntos de varios de ellos. Estos criterios podrán ser suministrados por el usuario manualmente y se podrán almacenar, de modo que puedan ser utilizados sin necesidad de definirlos cada vez.
- La plataforma incorporará los últimos sistemas de seguridad para la autenticación, como son el certificado digital o el DNle.
- La plataforma permite la conexión, a través de *WebServices*, con otros sistemas del ayuntamiento, pudiendo convertirse en una única plataforma para todos los departamentos municipales.
- Generación de informes. Desde la plataforma se pueden sacar informes con la información más relevante de los eventos y de la información que se ha incluido en ellos.





## 7. EVOLUCION DE LA SOLUCIÓN TURÍSTICA

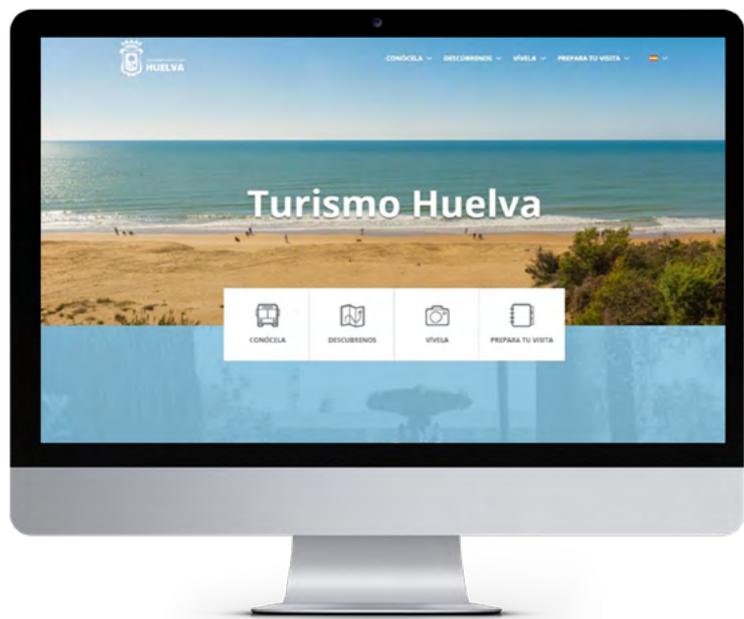
Con el fin de mejorar la información a los visitantes de la ciudad se ha procedido a realizar las siguientes actuaciones:

### Actualización del portal turístico

Se ha creado un nuevo portal turístico renovando el diseño y actualizándolo a las últimas tendencias *web*. También se ha tenido en cuenta la normativa de accesibilidad *web* W3C, cumpliendo el grado AA para adaptar el portal a personas con algún tipo de discapacidad.

Su URL es: <http://turismo.huelva.es/>

El portal también se adapta a cualquier resolución o dispositivo de visualización. Dentro del mismo portal se ha incluido un apartado de encuestas para que el visitante pueda indicar su opinión sobre la ciudad, fomentándolas con una herramienta para la generación de incentivos para los participantes. El portal está integrado con las redes sociales más utilizadas, como son Facebook y Twitter.



## Contenido multimedia

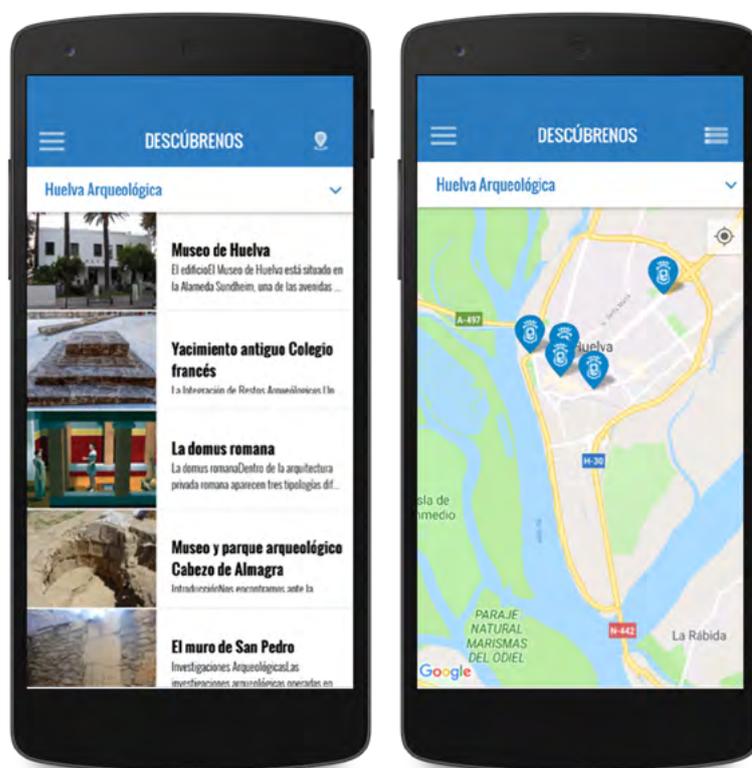
Se ha actualizado el contenido multimedia del mismo con un nuevo catálogo de imágenes y vídeos, utilizando las nuevas tecnologías de adquisición de imágenes mediante vuelos con drones.

## Información de redes sociales

El Ayuntamiento cuenta ahora con una herramienta para analizar la información que se publica sobre la ciudad, basada en las redes sociales más importantes (Facebook y Twitter), de tal manera que podrán acceder a una imagen sobre la opinión que los internautas tienen sobre Huelva.

## Creación de aplicación móvil turística

Con el fin de acercar la máxima información y posibilidad de planificar sus visitas tanto a los ciudadanos como a visitantes, se ha desarrollado una aplicación móvil que se puede descargar en los dos principales *markets* de sistemas operativos para *smartphone*, como son Google Play de Android y el *market* de Apple para IOS:



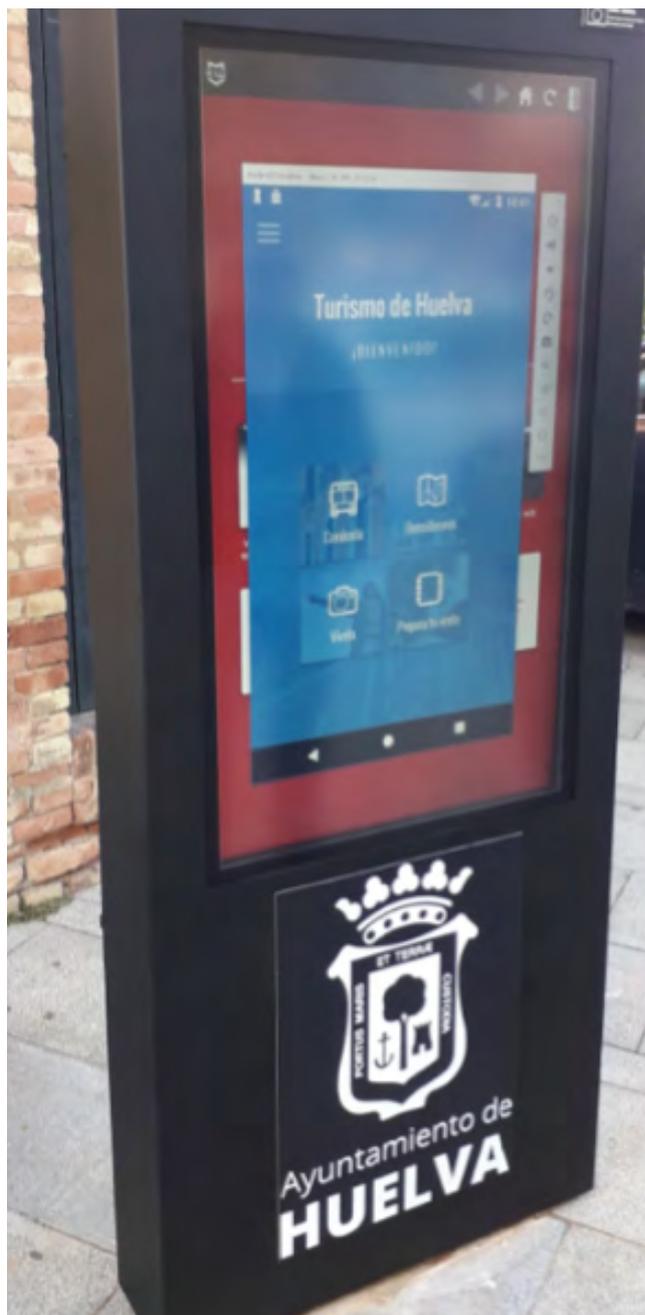
En esta aplicación el visitante, además de acceder a información relevante de Huelva, podrá planificar sus viajes, realizar anotaciones, crear rutas y encontrar detalles interesantes sobre los puntos de interés mediante realidad aumentada. Estos últimos están dotados con audioguías para invidentes. La aplicación se ha realizado en cinco idiomas: castellano, portugués, inglés, francés y alemán.

## Puntos de información interactivos

Se han instalado cinco tótem interactivos con información turística e institucional en la ciudad de manera que los ciudadanos o visitantes tengan un medio de acceder a la información del ayuntamiento sin necesidad de tener que acceder a sus *smartphone*. Estos equipos están dotados de conexión a Internet mediante tecnología inalámbrica 4G/3G para dotarlos de alta velocidad.

Poseen *webcam* y pantalla táctil de 47 pulgadas antivandálicas. La información que se muestra está basada en la aplicación móvil desarrollada pero con ciertos matices.

De esta manera se consigue una interfaz amigable para el usuario ya que encontrara la misma estructura que la aplicación móvil.





# CIUDADES E ISLAS INTELIGENTES

Agenda Digital para España