



TERRITORIOS INTELIGENTES

HORIZONTE SEVILLA INTELIGENTE

DOSIER INFORMATIVO

CONVOCATORIA DE PILOTOS DE EDIFICIOS INTELIGENTES

RESUMEN DE LA INICIATIVA



ENTIDAD

Ayuntamiento
de Sevilla



NOMBRE

HORIZONTE
SEVILLA INTELIGENTE



PRESUPUESTO

4.999.974,10 €

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS	4
3. SITUACIÓN TECNOLÓGICA DE PARTIDA	5
4. EDIFICIOS	6
5. ACTUACIONES	7
6. CASOS DE USO	9

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto “**HORIZONTE SEVILLA INTELIGENTE**”, presentado por el Ayuntamiento de Sevilla, fue uno de los seleccionados como beneficiarios de la **Convocatoria de Pilotos de Edificios Inteligentes** de Red.es, entidad dependiente del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

Esta Convocatoria se enmarca en el Plan Nacional de Territorios Inteligentes que, a través de todas las convocatorias lanzadas, persigue no solo lograr un impacto real en las personas, sino también una consolidación de la industria nacional que permita internacionalizar los productos y servicios que se generan, y contribuir así a la creación y riqueza en el país. Esta estrategia da continuidad al anterior Plan Nacional de Ciudades Inteligentes y en ella han sido seleccionados un total de ocho proyectos de distintas ciudades, que implicarán una **inversión** de 32.066.000 euros. De ellos, Red.es aportará un total de 22.021.000 (el 68,67%), gracias a la cofinanciación del FEDER a través del Programa Operativo Plurirregional de España (POPE). Las entidades locales se hacen cargo, por su parte, de entre un 20% y un 50% del coste total estimado de cada iniciativa.

La Convocatoria de Pilotos de Edificios Inteligentes tiene como objetivo el desarrollo de una serie de proyectos que permitan depurar y contrastar el modelo de integración de edificios y otros objetos internos en las ciudades inteligentes, así como demostrar sus bondades y los servicios que dicha integración permitirá prestar. Se entienden como objetos internos los aeropuertos, estaciones de ferrocarril y de autobús, puertos, edificios públicos (mu-

seos, dependencias municipales, polideportivos, colegios, mercados, entre otros), edificios singulares e históricos, edificios de viviendas, etcétera.

En el modelo previsto, los edificios se integran en la ciudad inteligente como un nodo *IoT (Internet of Things)*, que aporta toda la información del edificio a una plataforma de ciudad inteligente. De esta forma, remitirán datos sobre los niveles de contaminación atmosférica a diferentes alturas, acústica o del agua; información meteorológica como velocidad del viento, temperatura, humedad o pluviometría; información de consumos de servicios como energía eléctrica, agua, gas o gasoil; información de la energía producida, o las capacidades de almacenamiento, entre otros.

La financiación del **Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)** para estos proyectos supone un gran impulso para el desarrollo de ciudades y territorios inteligentes. FEDER contribuye a innovar en mejorar la calidad de vida de la ciudadanía, en aspectos tan esenciales como el medio ambiente, la movilidad, la gobernanza, la economía, las personas o la vivienda.

El Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020 concentra sus actuaciones en tres objetivos temáticos directamente ligados al crecimiento inteligente entre los cuales está mejorar el uso y la calidad de las tecnologías de la información y de la comunicación y el acceso a las mismas. Este Programa Operativo posiciona a España como un país destacado en el desarrollo de ciudades inteligentes.

2. OBJETIVOS

El Ayuntamiento de Sevilla, dentro de su estrategia para convertirse en una Ciudad Inteligente, está llevando a cabo un proceso de transformación digital impulsando diversas iniciativas vinculadas con el turismo, los objetos externos, la gestión inteligente de ciudad y la conexión de los objetos internos. Es precisamente este último ámbito, la conexión eficiente con los objetos internos de la ciudad, una oportunidad de mejorar elementos clave de la ciudad, de hacer más eficiente la gestión y prestación de los servicios públicos y de generar acciones con impacto directo en el ciudadano y el visitante (movilidad, seguridad, etc.).

Edificios Inteligentes al servicio de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Sevilla

La convocatoria de Edificios Inteligentes se configura como un elemento clave para avanzar en la transformación digital de la ciudad y, en especial, para progresar en el cumplimiento de los ODS. El proyecto generará un importantísimo volumen de información que, tratada adecuadamente, contribuirá a hacer un seguimiento adecuado del cumplimiento de los ODS y a que se tenga una percepción global de cómo las acciones de gobierno contribuyen a lograr dichos objetivos.

Algunos de los objetivos que se persiguen con este proyecto son:

- Conservar, proteger y difundir el patrimonio histórico de la ciudad de Sevilla con tecnologías que faciliten una gestión inteligente y acerquen la riqueza cultural a visitantes y ciudadanos.
- Avanzar hacia la eficiencia energética, el consumo energético cercano a cero en edificios y la reducción de la huella de carbono de los edificios municipales y disponer de un sistema de alertas eficiente para actuar ante situaciones de sobreconsumo o consumos innecesarios.
- Mejorar los servicios prestados a ciudadanos y visitantes, facilitando las gestiones administrativas y el acceso a la información sobre la ciudad.
- Conocer los datos medioambientales de la ciudad (partículas en suspensión, CO₂, ruido, polen, etc.) para luchar contra el cambio climático.
- Mejorar la calidad de vida de la ciudadanía del municipio incrementando la seguridad ante contingencias y emergencias, mitigando los riesgos para la salud en edificios y favoreciendo la intermodalidad del transporte.

3. SITUACIÓN TECNOLÓGICA DE PARTIDA

La Agenda Digital de Sevilla (ADS), que actualmente está desarrollando el Ayuntamiento de Sevilla, tiene como misión liderar la transformación de la ciudad de Sevilla y como objetivo general posicionar a la ciudad de Sevilla como referente europeo de gobierno abierto, innovación urbana y servicios públicos proactivos y particularizados a personas y empresas, para avanzar hacia el modelo de ciudad que dibuja el Plan Estratégico Sevilla 2030. Con este objetivo, el Ayuntamiento basándose en su modelo conceptual de gestión de la información y el conocimiento ha ido estableciendo una arquitectura tecnológica capaz de dar soporte al ciclo de vida completo de la gestión de la información, desde la captura del dato y su transformación en información, hasta su posterior conversión en conocimiento.

Para el desarrollo del piloto de edificios inteligentes propuesto por el Ayuntamiento de Sevilla, éste pone a disposición del piloto todas aquellas piezas de esta arquitectura que ya están disponibles, desde las infraestructuras *hardware* y de comunicaciones (Centro de Proceso de Datos y Red Corporativa), hasta las infraestructuras y herramientas *software* (Infraestructura de Datos Espaciales, Plataforma de Gestión Integral de la Ciudad de Sevilla, etc.). De todas ellas queremos destacar la Plataforma de Ciudad que es la infraestructura *software* que dará soporte a todos los proyectos *smart city* y será pieza fundamental para que Sevilla disponga de un “Centro del Dato” que permita disponer de una visión integral e integrada de la ciudad, que sirva de base para la planificación y la toma de decisiones. Se trata de una plataforma que no sólo proporcionará información e indicadores descriptivos más o menos elaborados, sino que está dotada de herramientas de *bussines intelligence*, *big data*, inteligencia artificial, etc. que permitirán realizar acciones predictivas y prescriptivas.



4. EDIFICIOS

Las actuaciones contempladas en la iniciativa se llevarán a cabo sobre un total de **274 edificios** distribuidos por el término municipal, según las siguientes tipologías:

- Bibliotecas
- Bien de Interés Cultural
- Centro de Atención a la mujer
- Centros Docentes. Universidad
- Centros Cívicos
- Centros de Salud
- Centros de Servicios Sociales
- Centros Deportivos
- Centros Docentes
- Empresas
- Empresas Municipales y Organismos
- Espacios ICAS
- Hotel
- Infraestructura de Transporte
- Mercados Municipales
- Museos
- Servicios Municipales
- Vivienda pública

A continuación, se muestra un plano de situación general de los edificios:



5. ACTUACIONES

Las actuaciones comprenden:

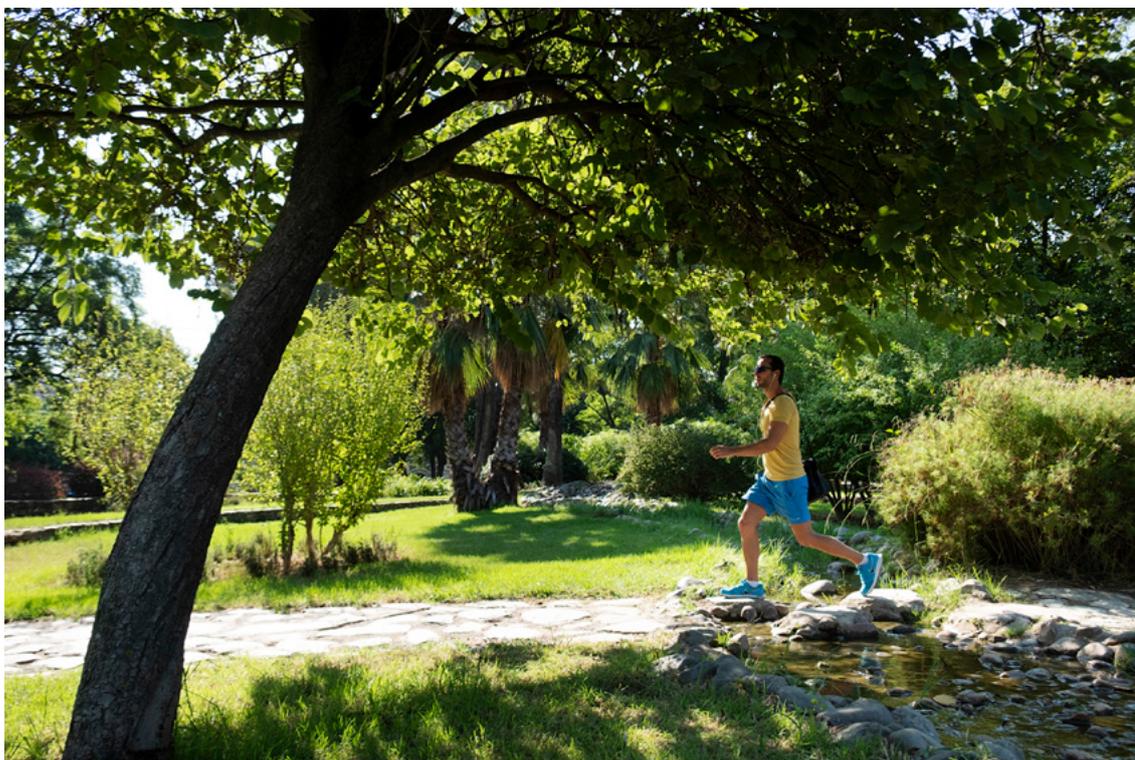
- a) El despliegue del equipamiento en edificios, incluyendo lo siguiente:
- Sensores y medidores, tales como medidores de consumo eléctrico, medidores de consumo de agua, medidores de residuos en contenedores, sensores de temperatura y humedad interior y exterior, sensores para la calidad del agua, medidores de la calidad del aire básica y completa, sensor de ruido/sónómetro, cámaras de detección de ocupación interior, cámaras de detección de ocupación exterior, sensores de CO₂ en garajes, sensores de gas radón, sensores sísmicos, sensor de inundaciones, puntos de acceso *wifi* y *beacons*.
 - Controladores y *gateways* secundarios que transportan las señales de los sensores desplegados en los edificios, para hacerlos llegar al nodo y a la plataforma de ciudad.
 - Nodos *IoT*: Los nodos serán responsables de almacenar y procesar la información recolectada y dar respuesta a cualquier combinación de servicios y tecnologías a nivel físico, de enlace y de red.



b) La solución desplegada estará basada en:

- Adaptación de la plataforma de ciudad inteligente para la integración de la sensorización y de los casos de uso.
- Creación de contenidos digitales para difusión de edificios en realidad aumentada.
- Desarrollo y puesta en marcha de *software* de modelado de edificios (BIM).
- Desarrollo de servicios al ciudadano (APP) para permitir el acceso a la información generada a través de sus dispositivos móviles.
- Desarrollo de cuadros de mando y modelos predictivos basados en analítica de datos.
- Desarrollo *software* de un módulo de gestión de servicios *indoor*.
- Despliegue de red LPWAN.

c) Ampliación de la infraestructura tecnológica corporativa, incluyendo entre otros el *hardware* adicional para la plataforma y el suministro e instalación de equipamiento de comunicaciones *wifi*.



6. CASOS DE USO

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) motivan el entramado conceptual y las acciones propositivas del conjunto de casos de uso. Son los edificios inteligentes, junto con las infraestructuras, el mejor medio para expresar la relación entre el estado actual de la ciudad y los cambios que se deben perseguir para construir una ciudad sostenible.

La iniciativa incluye el desarrollo de los siguientes casos de uso, organizados en 13 áreas principales de trabajo, cubriendo 7 ámbitos:

Ámbito 1: La intervención sostenible

1. La intervención sostenible en el tejido urbano.

Ámbito 2: Eficiencia energética hacia los edificios nZEB

2. Eficiencia energética y servicios públicos básicos: hacia los edificios nZEB.

Ámbito 3: Turismo sostenible

3. Acercamiento al destino turístico inteligente (DTI) conforme a la norma UNE:178501.
4. Conservación, protección y difusión del patrimonio histórico.

Ámbito 4: Seguridad y gestión de emergencias y eventos

5. Gestión de la seguridad: emergencias y grandes eventos.

Ámbito 5: Movilidad sostenible

6. Gestión eficiente del transporte público ante alta demanda.
7. Reducción de la huella de carbono con la gestión eficiente del aparcamiento.

Ámbito 6: Salud y medioambiente

8. Programa de transformación medioambiental.
9. Compromiso con el reciclaje.
10. Promoción de la actividad física y uso eficiente de las instalaciones deportivas.

Ámbito 7: Proyección al ciudadano y turista de la información generada

11. Edificios municipales inteligentes y mejora de los servicios al ciudadano.
12. Datos abiertos para el ciudadano y el turista.
13. Entornos accesibles en edificios complejos.

6.1. Intervención sostenible en el tejido urbano

El objetivo principal del presente caso de uso es medir el impacto que producen los edificios sometidos a obras, instalaciones y cambios de uso, registrando el estado de la ciudad antes, durante y después de la transformación urbana.

Se ha escogido el Proyecto Centro “MAGALLANES_ICC” en el Sector Occidental de la Real Fábrica de Artillería, que se encontrará en proceso de rehabilitación, para realizar un piloto con el que se pretende incorporar la transformación digital en el proceso de concepción, elaboración, y ejecución del proyecto, y la vida útil del edificio, monitorizando el proceso mediante indicadores (sensores), exteriores e interiores, que permitan averiguar y extrapolar, el impacto que producen los estados de ejecución de obras de edificación y urbanización, en las condiciones energéticas y ambientales del entorno cercano.

Durante la vida útil del edificio, los datos recogidos, y debidamente tratados suministrarán a la ciudad información de referencia sobre contaminación, ruidos, temperatura, consumo energético, ocupación, impacto en tráfico y accesibilidad del viario local relativos al edificio.

También se construirá el modelo BIM del edificio, incorporando las instalaciones a la sensórica del edificio, como parte de la gestión inteligente e integral del edificio, y que, además, contribuirá a la transformación al modelo *City GML*, modelo de datos extendido de edificios de INSPIRE, que Sevilla quiere desarrollar para toda la ciudad.



6.2. Eficiencia energética y servicios públicos básicos: hacia los edificios nZEB

Con este caso de uso se mejorará la gestión de la energía y el agua en los edificios para lograr un suministro, uso y demanda, inteligentes y adaptados a las necesidades reales. Para ello, se emplearán procedimientos de análisis inteligente y predictivo basados en inteligencia artificial y minería de datos. El análisis combinado de los parámetros detectados por los sensores, como por ejemplo los datos de confort interior que proporcionan la temperatura y la humedad, y el volumen de personas dentro de los edificios, facilitará el desarrollo de acciones preventivas y correctivas.

6.3. Acercamiento al destino turístico inteligente (DTI)

Este caso de uso, aplicando la norma UNE:178501, busca fomentar el turismo sostenible y reducir el impacto del visitante sobre los servicios de la ciudad y sobre la vida de los ciudadanos. Para lograrlo, se combinará la información sobre volumen de afluencia de público con datos meteorológicos y de contaminación recogidos por los sensores de temperatura, humedad o CO₂, entre otros. La información, debidamente analizada, proporcionará mapas de calor, generando soluciones y servicios que permitirán dotar a la ciudad de información para la optimización de los recursos necesarios y adaptar la oferta a la demanda.

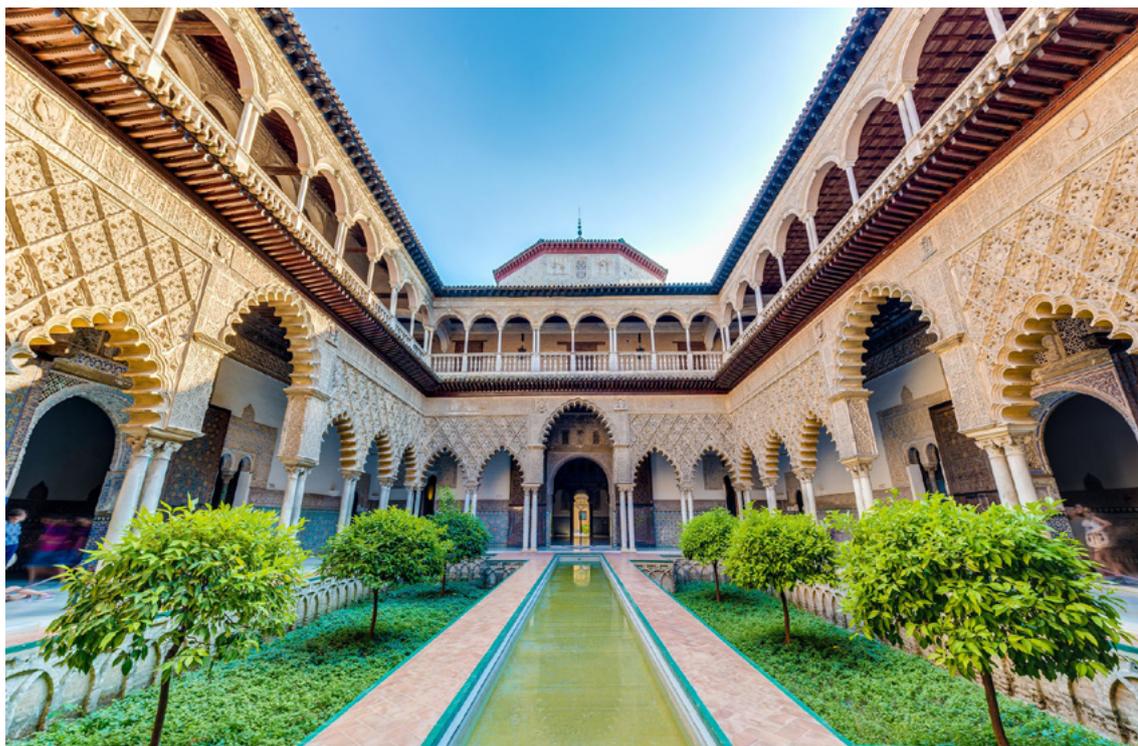


6.4. *Conservación, protección y difusión del patrimonio histórico*

Con este caso de uso se propone desarrollar soluciones destinadas a mejorar la gestión integral de los edificios de alto valor patrimonial, facilitando la toma de decisiones sobre su mantenimiento, conservación, prevención, ahorro energético y uso turístico.

La solución se basa en el tratamiento inteligente en la información de los sensores de temperatura, humedad, vibraciones, iluminación, presencia y cámaras de aforamiento instalados en los edificios. La detección temprana de valores que puedan poner en peligro la conservación del bien o que no sean adecuados para su gestión eficaz. A partir de las conclusiones obtenidas podrán desencadenarse iniciativas para corregir estas situaciones. Asimismo, la información sobre la presencia de turistas o visitantes en un edificio permitirá adecuar los sistemas de climatización en función del volumen de visitantes en el interior, logrando mantener los indicadores de temperatura y humedad que favorezcan la conservación tanto del edificio como de los activos históricos en su interior (libros, cuadros, pinturas, etc.).

Por otro lado, se implementarán herramientas de realidad aumentada para una gestión turística inteligente, que facilitarán información sobre el edificio que se está visitando y que realizará propuestas personalizadas basadas en la ocupación de los edificios, horarios y eventos y permitirán dar difusión al patrimonio existente.



6.5. Gestión de la seguridad: emergencias y grandes eventos

Con este caso de uso se pretende conseguir una gestión efectiva y coordinada de la seguridad en los recintos, en especial donde se realizan grandes eventos o se concentran gran cantidad de personas.

Se tipifican distintos estados de emergencia:

- Gestión de crisis de seguridad
- Gestión de emergencias de contaminación
- Gestión de inundaciones
- Gestión de terremotos
- Gestión de incendios.

Para llevar a cabo estos objetivos se instalarán sensores que midan la temperatura, humedad, iluminación, vibraciones, calidad del aire, CO₂, gas Radón, nivel de ruido y dispositivos para el cálculo de afluencia de personas.

La información de los sensores, una vez analizada, permitirá anticipar acciones preventivas y correctivas ante incidencias, situaciones anómalas y casos de emergencia. Así, se podrá activar de forma automática, mediante domótica, dispositivos específicos como alumbrado, sistemas contraincendios, apertura automática de puertas, etc.

Se desarrollarán tanto cuadros de mando, que dispongan de datos tales como el aforo previsto y el real en el edificio y las vías de evacuación, como envío de notificaciones *push* a los ciudadanos que se encuentren en el edificio con instrucciones para una evacuación segura.



6.6. Gestión eficiente del transporte público ante alta demanda

El objetivo de este caso de uso es el desarrollo e implantación de soluciones que permitan la gestión eficiente y sostenible del transporte público en la ciudad, en especial ante eventos extraordinarios a las situaciones diarias de la ciudad.

Conocer y analizar la afluencia de público en grandes edificios, estaciones, puerto y aeropuerto, hará posible dimensionar los servicios de transporte público que llegan hasta estos destinos y adecuar sus frecuencias en función de la demanda. Del mismo modo, ante un incremento de afluencia de público debido a la celebración de grandes eventos, podrán tomarse medidas para mejorar la movilidad en la ciudad como la creación y/o modificación de rutas de transporte público.

Para ello, se instalarán cámaras interiores y exteriores en edificios de titularidad municipal, así como puntos *wifi*, todos ellos controlados por los respectivos nodos *IoT* lo que permitirá la monitorización del tráfico en tiempo real.

La gestión eficiente del transporte público permitirá reducir la contaminación, ruido y temperatura, lo que contribuirá a la consecución de una ciudad más saludable.

Los ciudadanos, a su vez, podrán recibir notificaciones sobre saturación de rutas de transporte público, ocupación de los vehículos y rutas alternativas.



6.7. Reducción de la huella de carbono con la gestión eficiente del aparcamiento

El objetivo de este caso de uso es el desarrollo de soluciones destinadas a la búsqueda eficiente de plazas de aparcamiento público y privado (ocupación), con la consiguiente reducción de la contaminación acústica y de gases en los aparcamientos.

El proyecto Horizonte Sevilla Inteligente nos permitirá la incorporación de información relevante de los edificios seleccionados con nodos *IoT*, completando la información disponible, obteniendo más datos sobre circulación, sobre ocupación de plazas, sobre transporte público y sobre ocupación de personas en edificios, lo que permitirá el análisis de datos para la toma de decisiones sobre plazas de parking, regulación del estacionamiento, dotación extra, etc.

En este caso de uso se mejorará la aplicación de aparcamiento del Ayuntamiento de Sevilla, ampliando sus funcionalidades sobre movilidad, contaminación y ruido al incluir la información proporcionada por sensores de CO2 y sensores de presencia instalados en los edificios participantes en el caso.

Los ciudadanos podrán conocer en tiempo real la ocupación de las plazas de aparcamiento en un mapa ampliado, las incidencias registradas y el volumen de tráfico existente. Además, contarán con información sobre ocupación de aparcamientos y congestión de tráfico desde paneles informativos en varios puntos de la ciudad.



6.8. Programa de transformación medioambiental

Para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, se pretende, mediante la aplicación de diversas tecnologías en los edificios de la ciudad, llevar a cabo el control de ciertos parámetros que puedan evidenciar problemas medioambientales en la ciudad. Se instalarán sensores para medir la presencia de partículas contaminantes, niveles de polución, ruido, temperatura, humedad, calidad del aire, etc.

La monitorización de estos parámetros permitirá tanto la actuación inmediata como el registro de datos para su posterior análisis, de modo que permitan establecer correlaciones, hacer análisis predictivos, etc. Esto permitirá establecer planes de acción anticipadamente en beneficio de la sociedad, preparando a los equipos sanitarios ante previsiones, evitando enfermedades mediante la modificación de comportamientos de la sociedad.

La monitorización de este tipo de información permitirá también la toma de decisiones en materia de gestión de tráfico, cortes de circulación, etc.

6.9. Compromiso con el reciclaje

El objetivo que se persigue con este caso de uso es la gestión sostenible, automatizada y eficiente de los residuos sólidos urbanos (RSU). Para ello se instalarán sensores de llenado en los contenedores vinculados a determinados edificios (colegios, facultades, mercados y centros comerciales).

Se desarrollará un sistema basado en inteligencia artificial y técnicas avanzadas de minería de datos que permitirá una gestión más eficiente, creando rutas inteligentes, solicitando la recogida cuando sea necesario. El análisis de los datos de generación de residuos, el reconocimiento de patrones, los modelos de predicción o los sistemas expertos ayudarán a los administradores de los sistemas en la comprensión de la generación de residuos de los edificios y las necesidades futuras, lo que les facilitará los procesos de toma de decisiones.

6.10. Promoción de la actividad física y uso eficiente de las instalaciones deportivas

Con este caso de uso se persigue una gestión más eficiente de las instalaciones deportivas, tanto cubiertas como al aire libre, que participan en el proyecto. Mediante la instalación de sensores de temperatura, humedad y calidad del agua (pH, cloro, turbidez...) y sistemas de conteo de personas, y empleando técnicas de análisis basadas en big data, se dispondrá de información sobre el uso, consumo y calidad de las instalaciones deportivas.

Los datos recabados permitirán una gestión de las instalaciones más eficiente, controlada y predictiva. El análisis de los datos, el reconocimiento de patrones y los modelos de predicción permitirán el mantenimiento de las instalaciones mediante domótica y la gestión de alertas para la intervención de los técnicos en las instalaciones deportivas, así como información sobre niveles ambientales y de ocupación, que se proporcionarán a los usuarios.

Las mediciones medioambientales y de ocupación permitirán construir indicadores para la gestión de las instalaciones, como por ejemplo la afección al agua de las piscinas, la hierba de los campos o los suelos de las canchas y al consumo eléctrico.



6.11. Edificios municipales inteligentes y mejora de los servicios al ciudadano

Este caso de uso buscará dotar, a través de herramientas y soluciones tecnológicas, a los edificios administrativos, centros cívicos, instalaciones deportivas, bibliotecas, centros sociales, centros de atención a la mujer y centros de salud, de la inteligencia necesaria para analizar y explotar la información recogida relacionada con el tiempo de estancia en dichos edificios, plazos para la atención personalizada, recorridos y usos de instalaciones.

Para ello se emplearán distintas fuentes de datos, así como la recogida por puntos de acceso *wifi* o balizas *beacon* instaladas en los edificios.

Adicionalmente, las personas que se encuentren en los edificios se les facilitará información relevante como oferta de servicios ofrecidos, listas de espera, campañas, ayudas, plazas libres, etc.

Por otro lado, se conseguirá realizar acciones de planificación integral de barrios, programas de innovación social y desarrollo económico para luchar contra las desigualdades.





6.12. Datos abiertos para el ciudadano y el turista

El objetivo que se persigue con este caso es la puesta en valor de toda la información que se recogerá en los distintos casos planteados en este proyecto de edificios inteligentes, y publicada como juegos de datos en el Portal de Datos Abiertos.

Con la funcionalidad ofrecida los ciudadanos podrán conocer las características de los edificios que sean de su interés, y crearse pequeños cuadros de mandos con información que les resulte relevante.

Esto permitirá poner en valor todo lo que un proyecto de las características del presente puede aportar más allá del ámbito de la gestión interna, a la par que permitirá fomentar el uso de las nuevas tecnologías y abrir nuevas formas de relación entre el ciudadano y los objetos internos de la ciudad.

Por otro lado, este caso de uso constituye una importante demostración de cómo los datos abiertos son un pilar fundamental para reutilizar toda la información que generan las ciudades, dando lugar a nuevos casos de uso que permiten explotar de forma creativa y útil todo ese conocimiento en beneficio de la comunidad.

6.13. Entornos accesibles en edificios complejos

En este caso de uso se combinará la información que proporcionan los puntos de acceso *wifi* que dan cobertura a los espacios interiores de los edificios, la información que se recoja de las balizas que se instalarán en ellos y la de los propios dispositivos móviles de los turistas y ciudadanos que accedan a las instalaciones. El análisis de los datos recogidos relativos a flujos de movimiento, tiempos de estancia y puntos de mayor interés servirán para definir patrones que ayuden a identificar distintos perfiles de ciudadanos y turistas.

Paralelamente, se desarrollará una solución de turismo interactivo e inteligente para algunos de los edificios emblemáticos de la ciudad, que estará basada en realidad aumentada/virtual. El módulo permitirá visualizar el interior del edificio en un mapa donde se marcará la posición del visitante y se identificarán los puntos de interés del edificio, rutas accesibles, ascensores e instrucciones de voz para el guiado por la instalación. En caso de emergencia, le mostrará la ruta hasta la salida de emergencias más próxima desde su posición actual.

