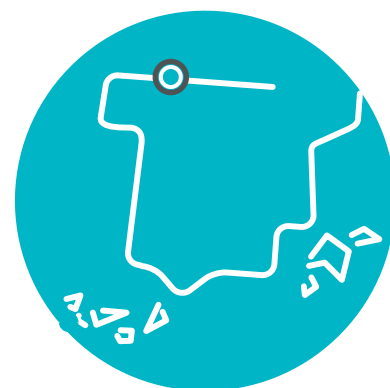




# CIUDADES E ISLAS INTELIGENTES

Agenda Digital para España

GIJÓN



## “GIJÓN-IN: CIUDAD INNOVADORA, INTELIGENTE E INTEGRADORA”

Dosier informativo

Enero 2017

*II Convocatoria de Ciudades Inteligentes de la Agenda Digital para España*

### RESUMEN DE LA INICIATIVA



AYUNTAMIENTO DE GIJÓN

Beneficiario



GIJÓN-IN: CIUDAD INNOVADORA, INTELIGENTE E INTEGRADORA

Nombre de la iniciativa



7.386.118 €

Cofinanciación FEDER

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. OBJETIVOS .....	5
3. SITUACIÓN TECNOLÓGICA DE PARTIDA .....	7
3.1. Red municipal .....	7
3.2. Seguridad .....	7
3.3. Equipamiento físico .....	8
3.3.1. Almacenamiento .....	8
3.3.2. Procesamiento .....	9
3.3.3. Virtualización de Servicios .....	9
3.4. Equipamiento lógico .....	9
3.4.1. Servicio de base de Datos .....	9
3.4.2. Servicio de Documentum .....	10
3.4.3. Servicio de SAP .....	10
3.4.4. Servicios de copias de seguridad y restauración .....	10
3.4.5. Servicio de Directorio Activo .....	10
3.4.6. Servicio de Correo .....	10
3.4.7. Servicios de Seguridad .....	10
3.5. Dependencia de la situación de partida con la iniciativa Gijón-IN11	
3.6. Actuación 1: Gobierno inteligente .....	11
3.6.1. Actuación 2: Servicios Públicos inteligentes .....	12
3.6.2. Actuación 3: Crecimiento inteligente .....	13

3.6.3.	Actuación 4: Turismo inteligente .....	13
3.6.4.	Actuación 5: Sistema de gestión.....	13
4.	LÍNEAS DE ACTUACIÓN.....	14
4.1.	Actuación 1: Gobierno inteligente .....	15
4.1.1.	Digitalización del Ayuntamiento .....	17
4.1.2.	Integración Ciudad-Ayuntamiento .....	17
4.2.	Actuación 2: Servicios Públicos inteligentes .....	17
4.2.1.	Infraestructura IoT, plataforma M2M y alumbrado inteligente . 20	
4.2.2.	Gestión de la calidad del aire .....	18
4.2.3.	Gestión inteligente del transporte urbano .....	18
4.2.4.	Gestión inteligente de edificios .....	19
4.3.	Actuación 3: Crecimiento inteligente .....	19
4.3.1.	Centro de innovación social.....	19
4.3.2.	IoT <i>Open Data</i> .....	20
4.3.3.	Ciudadanía inteligente .....	20
4.3.4.	Ciudadanos como sensores .....	20
4.3.5.	Participación ciudadana.....	21
4.4.	Actuación 4: Turismo inteligente.....	21
4.5.	Actuación 5: Plan de comunicación y sistema de gestión .....	21
4.5.1.	Plan de comunicación .....	21
4.5.2.	Sistema de gestión de la iniciativa Gijón-IN .....	22



# 1. INTRODUCCIÓN

El proyecto ‘Gijón-IN: Ciudad Innovadora, Inteligente e Integradora’, presentado por el Ayuntamiento de Gijón, ha sido seleccionado como beneficiario de la ‘II Convocatoria de Ciudades Inteligentes’ del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Tiene un presupuesto de 7.386.118 euros, que serán aportados en un 60% por el Ministerio, a través de Red.es, y en un 40% por el Ayuntamiento de Gijón, con la cofinanciación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

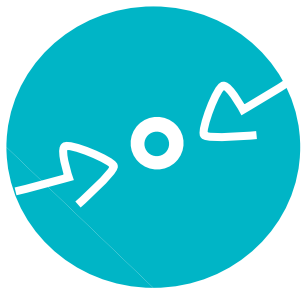
A esta convocatoria se presentaron 111 proyectos procedentes de toda España por un importe 265 millones de euros. Fueron convocadas las entidades locales de más de 20.000 habitantes (ayuntamientos, mancomunidades, cabildos, consells y diputaciones), así como las comunidades autónomas uniprovinciales. Los proyectos podían tener un presupuesto máximo de 8 millones de euros, que Red.es financiaría hasta en un 80%.

Los seleccionados debían presentar iniciativas que contribuyesen a impulsar la 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.

Esta estrategia forma parte de las medidas que impulsa el Plan Nacional de Ciudades Inteligentes de la Agenda Digital para España, aprobado en marzo de 2015 y dotado de un presupuesto de 188 millones de euros para el periodo 2015-2017.

El Plan supone una reforma sustancial de las políticas de estímulo y ayuda al despliegue de ciudades e islas inteligentes mantenida hasta el momento y opera en cuatro ámbitos de actuación: gobernanza, ayudas a las entidades locales y la industria, internacionalización y desarrollo de normativas técnicas y jurídicas.

‘Gijón-IN: Ciudad Innovadora, Inteligente e Integradora’ se cofinanciará a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), mediante el Programa Operativo Crecimiento Inteligente (POCInt). La finalidad de este fondo es fortalecer la cohesión económica y social en la Unión Europea y corregir los desequilibrios entre sus regiones.



## 2. OBJETIVOS

La iniciativa 'Gijón-IN: Ciudad Innovadora, Inteligente e Integradora' tiene como objetivo general consolidar el modelo de gestión inteligente de Gijón, que concibe a la ciudadanía como motor de cambio y principal objetivo.

La iniciativa 'Gijón-IN' persigue avanzar en la transición desde un modelo de gestión integrada municipal hacia otro de gestión inteligente de ciudad, reutilizando, optimizando y ampliando las plataformas preexistentes en el Ayuntamiento de Gijón, para dar respuesta a nuevos retos en términos de gestión, apertura de datos, transparencia y apertura del modelo a la ciudad.

Esta estrategia se basa en construir sobre lo que ya existe, para avanzar en el proceso de innovación y mejora de los servicios públicos. Por este motivo, el ayuntamiento y su plataforma de gestión no pueden ser ajenos a la plataforma de gestión de la ciudad, sino parte activa e integrante del modelo. El sistema de gestión de la ciudad será el nexo de unión entre los sistemas de gestión municipales y los servicios públicos, compartiendo infraestructura, información y funcionalidades.

Esta iniciativa tiene los siguientes objetivos generales:

- Mejorar la gestión: Incorporar la información que se precise en los sistemas de gestión (consumos energéticos, ejecución de contratos, etcétera) o reutilizarla (inventario). Se pretende garantizar la trazabilidad de cada servicio, ampliando la gestión de procesos de los procedimientos administrativos a la gestión de procesos para la producción de los servicios.
- Controlar el gasto: Poder identificar el coste de cada servicio y permitir la comprobación de las facturas, relacionarlo con el contrato de servicios correspondiente, controlar las certificaciones que se realizan en los expedientes de contratación (desde donde se gestiona la contabilidad), tramitar facturas y controlar la ejecución de los contratos de conservación y mantenimiento de la ciudad.
- Establecer compromisos de calidad y medir su cumplimiento, estableciendo un cuadro de mando sobre el Sistema Transversal de Información e Indicadores (STIIM) del Ayuntamiento, como parte integrante del modelo de gestión.
- Publicar datos e incorporar la colaboración y la participación ciudadana en el portal de datos abiertos, en el portal de transparencia y en <http://observa.gijon.es/>.

- Generar nuevas oportunidades económicas para el tejido empresarial local, sobre la base de las tecnologías y servicios implementados.

‘Gijón-IN’ se integra en la hoja de ruta ‘Gijón inteligente: una ciudad conectada que conecta’, cuyos ejes estratégicos, personas, servicios públicos y espacio público conectado permiten estructurar los objetivos estratégicos y operativos de la presente iniciativa. (<https://sedeelectronica.gijon.es/page/15879-gijon-inteligente-una-ciudad-conectada-que-conecta> ).

Los objetivos generales del proyecto en función de cada eje estratégico son los siguientes:

## CIUDADANÍA

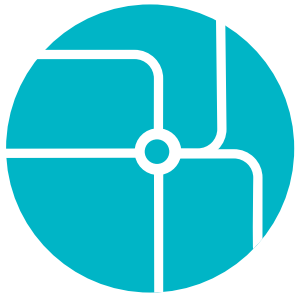
- Promover y construir un espacio de colaboración social sin exclusiones, donde el talento, el desarrollo del trabajo en red y la calidad de vida sean elementos fundamentales.
- Prestar servicios especializados sobre una plataforma abierta, reutilizable y participativa que apoye la toma de decisiones.

## SERVICIOS PÚBLICOS

- Gestionar inteligentemente los servicios públicos para hacerlos sostenibles e integradores, aumentando su eficiencia y la calidad de vida en la ciudad.
- Mejorar el conocimiento de la ciudad, mediante la medición y el tratamiento de los datos sobre la prestación de servicios públicos, monitorizando al mismo tiempo la información adecuada para optimizar los servicios y apoyar la toma de decisiones.

## ESPACIO PÚBLICO CONECTADO

- Impulsar la capacitación, sensibilización y cooperación entre los ámbitos públicos y privados para construir una ciudad más inteligente, sostenible e integradora.
- Hacer de Gijón un referente de gestión urbana e innovación que potenciando la conectividad de actores y talento permita crear espacios colaborativos de crecimiento y desarrollo económico.



## 3. SITUACIÓN TÉCNOLÓGICA DE PARTIDA

El Centro de Procesamiento de Datos (CPD) del Ayuntamiento que da soporte a las operaciones diarias de aplicaciones y servicios que se presta a la ciudadanía, se compone de infraestructura física y lógica orientada a la prestación de manera centralizada y con los niveles de alta disponibilidad que se definen para cada servicio.

### 3.1. Red municipal

El Ayuntamiento cuenta con una infraestructura de red basada en estándares Ethernet para soportar los servicios sobre las ubicaciones locales y remotas que actualmente contempla. Para ello se utilizan las siguientes redes:

- Red local en cada una de las 86 ubicaciones en las que se presta servicio, con equipamiento de red y cableado estructurado en categoría 5 o superior, que permite la gestión de los puntos conectados.
- Red de Área Local (LAN) que conecta servicios en movilidad por medio de un *Access Point Name* (APN) privado, pudiendo extender los servicios de red a dispositivos móviles que van desde servicios de autobuses, servicios policía, servicios de personal de inspección o centros industriales dependientes de las empresas municipales.
- Red de campus que conecta 86 edificios municipales, basada en protocolos *GigaEthernet* que permite la constitución de una red mallada de fibra óptica que soporta los diferentes niveles y servicios de red, así como las redes de Área Local Virtual (VLANs) específicas por servicio y seguridad en las comunicaciones.
- Red de Área Amplia (WAN), que interconecta con otras administraciones, a través de servicios comunes como puede ser la red SARA, o con el exterior, por medio de conexiones a redes públicas de Internet o telefonía.

### 3.2. Seguridad

Los servicios de red que se utilizan están basados en VLAN (802.1q) para el estratificado de servicios, gestión de tráfico de red y priorización de las calidades de servicios que la red municipal es capaz de ofrecer a los diferentes usuarios. La seguridad de la red se basa en los siguientes elementos:

- Utilización de tráficos separados por VLANs que se identifican.
- Utilización de servicios de cortafuegos para la interconexión de las redes basadas en VLANs, con definición de políticas de seguridad a nivel del VLAN y de servicio.
- Utilización de cortafuegos de capa 7 o de aplicación para los servicios que se entienden críticos y que se exponen a las conexiones exteriores.
- Utilización de cortafuegos en dos niveles que permiten añadir Zonas de Control o Desmilitarizadas (DMZ) en las aplicaciones más críticas o que suponen la utilización de sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERPs), como por ejemplo SAP u Oracle.
- Centralización de los servicios de *Domain Name System* (DNS) y Protocolo de Configuración de Host Dinámico (DHCP) internos.
- Utilización de un sistema de seguridad basado en *Active Directory*, junto a un Protocolo Ligero de Acceso a Directorios (LDAP), para la centralización de los inicios de sesión.
- Sistema de unificación y correlación de eventos en equipos.

### 3.3. Equipamiento físico

Para la prestación de los servicios a las aplicaciones, el ayuntamiento dispone del siguiente equipamiento físico dedicado:

#### 3.3.1. Almacenamiento

El ayuntamiento cuenta con un servicio basado en Redes de Área de Almacenamiento (SAN) y en algún caso Almacenamiento Conectado en Red (NAS), que facilitan almacenamiento de forma centralizada y homogénea a todas las soluciones existentes.

- Solución NAS basada en equipos NetApp.
- Solución de *Fiber Channel* basada en el fabricante EMC específica para almacenamiento de sistemas virtualizados (VMWare).
- Solución de *Fiber Channel* para sistemas NAS. Se trata de una cabina del fabricante EMC con dos frontales de NAS.



- Solución de *Fiber Channel* basada en dos cabinas de HP que permiten la replicación síncrona de datos para entornos de alto rendimiento y con datos sensibles (SAP, Documentum, *Backups*).

### 3.3.2. Procesamiento

El ayuntamiento dispone de una veintena de servidores físicos dedicados a servicios no virtualizados como puede ser Documentum, SAP, Oracle RAC o Correo.

Además dispone de dos chasis, uno de HP y otro de CISCO, dedicados en su mayor parte a soportar los sistemas virtualizados de servidores basados en VMWare. Se dispone de un total de 32 licencias de *socket* con ilimitados *cores* y memoria. En este sistema residen actualmente unos 70 servidores virtualizados dedicados a diferentes servicios.

### 3.3.3. Virtualización de Servicios

El Ayuntamiento dispone de tecnología tanto para la virtualización del entorno de servidores, basado en VMWare, como para la virtualización del puesto de trabajo basado en tecnología de VDI de la empresa CITRIX.

En el entorno de virtualización de VMWare dispone de 32 licencias de *socket* para la virtualización de sistemas. Está soportado por dos conjuntos de servidores físicos diferenciados; por un lado, basado en la tecnología UCS de CISCO, y por otro, en tecnología de *blade* de HP.

Para la virtualización del puesto de trabajo cuenta con una granja de siete servidores físicos y una cabina de disco dedicada para un conjunto de mil usuarios concurrentes.

Además, cuenta con tecnología de virtualización de RedHat en entornos Linux para la prestación de los servicios de SAP a las empresas municipales.

## 3.4. Equipamiento lógico

Desde el CPD se dan una serie de servicios que representan una mejora de los equipamientos y permiten afrontar de manera integrada la solución.

### 3.4.1. Servicio de base de Datos

El ayuntamiento facilita un servicio de base de datos en una configuración basada en RAC de ORACLE, que permite de manera centralizada dar un repositorio de datos. El servicio está compuesto por un conjunto de dos servidores, un sistema de almacenamiento dedicado de alto rendimiento basado en sistemas SSD y el servicio de explotación de la base de datos.

Adicionalmente se dispone de servidores de base de datos en mysql para proyectos de web, y sqlserver de Microsoft.

### 3.4.2. Servicio de Documentum

Existe una configuración en *cluster* para el sistema de base de datos documental, Documentum, que permite llevar de forma centralizada una gestión documental de todos los servicios de expedientes y facturación de las empresas municipales. El servicio está compuesto por dos servidores dedicados en *cluster*, un almacenamiento compartido y duplicado en tiempo real.

### 3.4.3. Servicio de SAP

En la gestión integrada de las empresas municipales se adoptó la solución de SAP para la gestión y administración. Hay un sistema de servidores en *cluster* que mantiene la instalación de los servicios de SAP en funcionamiento.

### 3.4.4. Servicios de copias de seguridad y restauración

Para la realización de las copias de seguridad de los entornos físicos y lógicos del Ayuntamiento y sus organismos existe una solución de *backup* integrada, basada en *Netbackup*, que permite mantener las políticas de copiado, custodia y recuperación de la información existente en los diferentes entornos.

Está formada por dos robots de copia con 8 unidades LTO, un sistema de almacenamiento de primer nivel basado en disco y dos servidores que actúan de *media center* de la solución.

### 3.4.5. Servicio de Directorio Activo

Como elemento angular de la seguridad de los sistemas se implementa para la organización un sistema basado en Windows Active Directory que permite centralizar la seguridad basada en LDAP. Actúa como repositorio de todos los objetos de seguridad y gestión de las aplicaciones y utilidades del sistema.

### 3.4.6. Servicio de Correo

En la organización existe una solución universal de correo para todos los usuarios del ayuntamiento. La solución contempla desde los servicios de seguridad habituales (antispam, antimalware y antivirus) a los servicios de distribución a las plataformas de movilidad y acceso universal.

### 3.4.7. Servicios de Seguridad

La seguridad de la instalación se basa en el uso de herramientas de mercado que permiten la segmentación de las redes para un control efectivo de los accesos, el control de las comunicaciones con barreras de cortafuegos, tanto para servicios internos como externos, y la utilización de servicios de IDS, filtrado de contenidos y control de comunicaciones con sistemas de antivirus e IDS en línea para todas las comunicaciones.

Se implementan sistemas de control de correo, tanto para antispam como para antivirus, y en entrada como en salida. Sistemas de sandboxing para descargas de usuarios, conexiones con proveedores de seguridad que permiten detección temprana y heurística en 24x7.

Para la seguridad de las aplicaciones y los sistemas basados en Windows se utiliza el repositorio y facilidades que admite el *Active Directory*.

## 3.5. Dependencia de la situación de partida con la iniciativa 'Gijón-IN'

A continuación, se aporta información por cada una de las actuaciones a ejecutar en la iniciativa.

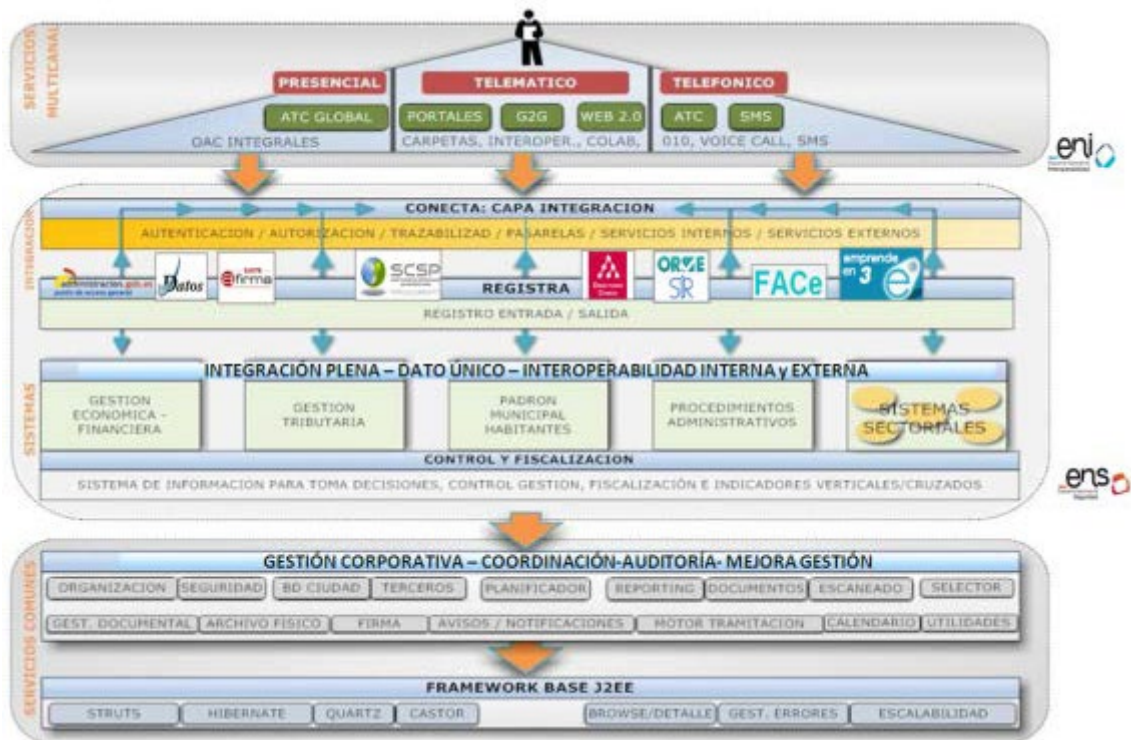
### 3.5.1. Actuación 1: Gobierno inteligente

El ayuntamiento dispone de una plataforma de gestión integrada, ERP, instalada en dependencias municipales, basada en una solución de mercado que contempla los módulos necesarios para llevar a cabo la iniciativa.

El ayuntamiento también cuenta con un Sistema Integral de Gestión de Archivo (SIGA) que contempla los módulos necesarios para llevar a cabo la iniciativa.

La solución *software* está puesta en producción pero no implantada, por lo que para esta actuación de la iniciativa no se precisa adquirir *software* adicional. La actuación consiste en poner en marcha las soluciones que aún no se han implantado, como los módulos de gestión tributaria, subvenciones, archivo electrónico, gestión administrativa o gestión integral del urbanismo.

Hasta la fecha, el ayuntamiento ha focalizado el esfuerzo en incorporar todos los instrumentos de la Administración Electrónica: registro electrónico, documento electrónico, digitalización certificada, política de firma (sellos, empleado público, servidor, aplicación, etcétera), expediente electrónico, notificación electrónica, libros de resoluciones y actas electrónicas. Todo ello, cumpliendo el Esquema Nacional de Seguridad (ENS) y el Esquema Nacional de Interoperabilidad (ENI), y consiguiendo un modelo multiplataforma como el que se representa en la siguiente ilustración:



Los servicios comunes ya están implantados y tienen una plena integración con los servicios y las soluciones de gestión. Se basan en la filosofía del dato único.



La capa central de la infraestructura contiene el conjunto de sistemas concebidos como una gestión global de procesos. En esta capa y con esa concepción de gestión de procesos se van desplegando las soluciones corporativas para el ámbito económico-financiero, el tributario, el de población, etcétera, así como los sistemas particulares o departamentales que solucionan necesidades concretas.

La capa de integración proporciona lo necesario para la interconexión de los sistemas internos englobados en la infraestructura tecnológica con sistemas externos a ella, ya sean propios del ayuntamiento o de otras administraciones, así como la publicación de servicios propios a los que puedan acceder otras administraciones. La plataforma está integrada entre los módulos y vía interoperabilidad con los servicios externos del portal de administración electrónica: SIR, FACE, DEH, Plataforma de intermediación y Tablón Edictal Único.



La capa de control y fiscalización proporciona lo necesario para habilitar sistemas de información orientados a la toma de decisiones y publicación de indicadores que permitan analizar los servicios y el cumplimiento de acuerdos de niveles de servicios o de compromisos establecidos en las cartas de servicios. El modelo se completa publicando alguno de estos cubos de información en el portal de transparencia y datos abiertos.

En la capa superior se encuentran los mecanismos necesarios para hacer accesibles a los ciudadanos los servicios internos a través de los diferentes canales habilitados al efecto, destacando el canal telemático.

### 3.5.2. Actuación 2: Servicios Públicos inteligentes

El ayuntamiento ya está desplegando 1.100 nodos de red IoT mallada de baja frecuencia y protocolo de comunicaciones abierto (6LowPAN - IEEE802.15.4 de la IETF). Contempla, de forma integrada, una solución para la gestión inteligente de alumbrado.

### 3.5.3. Actuación 3: Crecimiento inteligente

El Ayuntamiento ha puesto en marcha un portal de transparencia y un portal de datos abiertos con un catálogo de más de 500 conjuntos de datos abiertos (<http://transparencia.gijon.es/page/1808-catalogo-de-datos>).

En la actualidad, desde el Centro Municipal de Empresas, empresa de capital 100% municipal, y desde el área de Empleo y Promoción Económica, se están incorporando actividades dirigidas a los emprendedores y a la comunidad *maker* para que realicen nuevos productos y servicios.

La dependencia de la actuación con la situación actual atiende y responde a las necesidades del sector TIC de la ciudad y del ecosistema de innovación y emprendimiento que se genera en la denominada milla del conocimiento (Parque Científico y Tecnológico, Campus Tecnológico y Gijón Creativo).

### 3.5.4. Actuación 4: Turismo inteligente

Gijón ha experimentado un crecimiento en el sector turístico y está desarrollando medidas para posicionarse como destino turístico de calidad.

### 3.5.5. Actuación 5: Sistema de gestión

El Ayuntamiento dispone de una herramienta de *Business Intelligence* (BI): Sistema Transversal de Información y de Indicadores (STIIM).





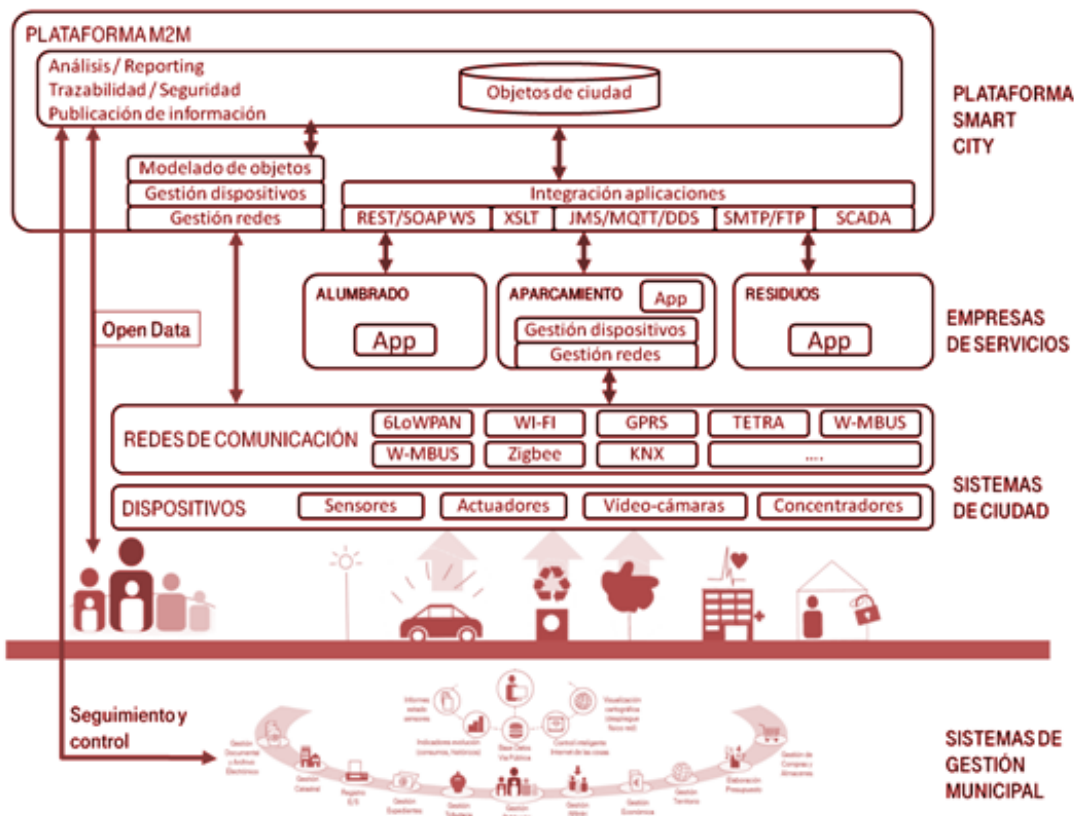
## 4. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Los siguientes apartados recogen de forma resumida las diferentes actuaciones objeto de la iniciativa 'Gijón-IN: Ciudad Innovadora, Inteligente e Integradora'.

En el marco de los ejes estratégicos del ayuntamiento, la iniciativa se estructurará en torno a 5 actuaciones: gobierno inteligente, servicios públicos inteligentes, crecimiento inteligente, turismo inteligente y plan de comunicación y sistema de gestión.



El siguiente diagrama representa la visión global de la iniciativa, para avanzar desde el modelo de gestión integrada municipal hacia el nuevo modelo de gestión inteligente de ciudad.



## 4.1. ACTUACIÓN 1: GOBIERNO INTELIGENTE

Esta actuación tiene una doble orientación, tanto hacia la gestión interna municipal y los procesos de gestión, como hacia la integración ciudad-ayuntamiento.

### 4.1.1. Digitalización del ayuntamiento

Para cada uno de los bloques que conforman la actuación, será objeto de la iniciativa el análisis, rediseño y configuración de los flujos de información, procesos y servicios de determinados procedimientos administrativos relevantes. Se implantará la digitalización de los mismos y se creará el correspondiente catálogo de procedimientos. Se reforzará la puesta a disposición de datos abiertos e indicadores y su publicación automatizada.

Para cada uno de los bloques, se rediseñará un proceso tipo piloto que contemple todas las casuísticas y se configurará en la plataforma integrada de gestión, ERP, del ayuntamiento. Asimismo y para cada uno de los bloques, se definirá, configurará e implantará en el STIIM el correspondiente cuadro de mando y los indicadores de gestión y transparencia, y se definirá el catálogo de datos abiertos y los conjuntos de datos para enriquecer el portal de datos abiertos y de transparencia municipal. Los bloques que contempla la actuación son los siguientes:

- Urbanismo 2.0: Se implantarán los procedimientos y servicios de urbanismo y de gestión de la vía pública, en varios de los módulos de la plataforma integrada de gestión. También se implantará la movilidad en los procedimientos de inspección y se instalarán sensores en distintos elementos de urbanismo.
- Subvenciones 2.0: Se implantarán los procedimientos y servicios de gestión de subvenciones, en varios de los módulos de la plataforma integrada de gestión. También es objeto de la actuación, la integración con la base de datos nacional de subvenciones y la migración de los expedientes gestionados en una versión anterior de la plataforma integrada de gestión. La migración incluirá la realización de procesos de depuración y calidad de la información.
- Gestión tributaria 2.0: Se implantarán los procedimientos y servicios de gestión y recaudación de tributos, en varios de los módulos de la plataforma integrada de gestión. Esta actuación implicará migración de datos, parametrizaciones y soluciones de movilidad en el procedimiento sancionador.
- Archivo 2.0: Se implantarán los procedimientos y servicios de gestión de archivo, para el desarrollo de un sistema para la gestión integral del archivo municipal desde el punto de vista temporal, espacial, documental, funcional y utilitario.
- Gestión administrativa 2.0: Se implantarán los procedimientos y servicios de gestión administrativa, para la puesta en marcha de un sistema de gestión administrativa electrónica.

Adicionalmente, la actuación de gobierno inteligente contempla la ejecución de los siguientes proyectos:

- Gobernanza de las TIC hacia el *Software As A Service* (SaaS): Se definirá un modelo de gobernanza y un plan de acción para una futura incorporación de la plataforma de gestión integrada municipal, ERP, del ayuntamiento, a un modelo de despliegue de nube privada. El alcance de la actuación no incluye el servicio en la nube en sí mismo, sino el análisis y la elaboración de una estrategia para la transición hacia servicios en la nube mediante la realización de un plan de migración y gestión del cambio y de las acciones que conduzcan a la puesta en marcha de la nube privada.
- Competencias digitales: Se llevará a cabo la consultoría, evaluación y capacitación en competencias digitales reutilizables e interoperables,



mediante la puesta en marcha de una plataforma, metodología y modelo de capacitación, que permita integrar, potenciar y coordinar el uso de las TICs en los procesos de actuación municipal.

### 4.1.1. Integración ciudad-ayuntamiento

La iniciativa busca abrir la plataforma de gestión integrada municipal del ayuntamiento para convertirse en el núcleo de la plataforma de gestión de la ciudad. Serán objeto de actuación los siguientes proyectos:

- Capa de integración: Se integrarán los sistemas de ciudad Máquina a Máquina (M2M) y la plataforma de gestión municipal. En definitiva, se consolidará una infraestructura tecnológica que permita conseguir una mejora en la gestión de los servicios públicos y una integración entre los procesos de gestión municipal que tienen interrelación con los servicios públicos objeto de modernización con el concepto *Smart*.
- Vía pública inteligente: Se convertirá el sistema de gestión de activos en el territorio, en un sistema corporativo integrado y transversal de vía pública inteligente, integrando la gestión de los elementos de la vía pública con los objetos inteligentes de ciudad, mediante la georreferenciación de activos, construcción de capas de visualización específicas e indicadores y publicación de datos abiertos.

## 4.2. Actuación 2: Servicios públicos inteligentes

Consiste en la implantación y puesta en marcha de sistemas de gestión, sensorización y tratamiento de la información para conseguir una mayor eficiencia en la prestación de los servicios que tienen impacto directo sobre el ciudadano y el visitante.

### 4.2.1. Infraestructura IoT, plataforma M2M y alumbrado inteligente

La iniciativa ampliará el despliegue de infraestructura de red y de gestión inteligente de alumbrado, que el ayuntamiento ya ha comenzado a implantar en una primera fase. Cabe mencionar que el cambio de luminarias por puntos LED de mayor eficiencia no son objeto de actuación en esta iniciativa.

La actuación incluye el despliegue de red en aproximadamente unos 3.600 nodos, mediante protocolos abiertos e interoperables. Se desplegará la infraestructura de red y sensores que corresponda, como por ejemplo nodos de control, actuadores para apagado y encendido o controladores de intensidad para el alumbrado inteligente.

La actuación también incluye el despliegue de una plataforma M2M que permita la gestión de toda la red IoT y su integración con los sistemas preexistentes de gestión municipales. Entre ellos que se encuentra una plataforma de gestión de alumbrado inteligente, que aprovechará todo el potencial de la nueva infraestructura.

### 4.2.2. Gestión de la calidad del aire

Consiste en el despliegue y puesta en marcha de estaciones de medida compuestas por un conjunto de sensores y una placa de control y comunicaciones, que haciendo uso de la red IoT, enviarán información a la plataforma M2M. Se establecerá una red de medida de parámetros medioambientales que permitan alimentar el cuadro de mando de sostenibilidad de la ciudad.

Desde el punto de vista de tratamiento de la información, será necesaria la configuración en la plataforma M2M de una aplicación vertical de calidad del aire. Se deberá realizar la integración con el sistema de cuadro de mandos y con el sistema de gestión del territorio (vía pública inteligente).

### 4.2.3. Gestión inteligente del transporte urbano

Se dotará a la flota de autobuses de tecnología adecuada que permita una mejora en la planificación y en el uso de los recursos de transporte público de forma que ayude a su optimización.

- **Anti-agrupamiento *Bus*:** Se implantará una infraestructura que ayude a minimizar el agrupamiento de vehículos. Mediante la dotación de un subsistema embarcado en autobuses (monitores táctiles tipo *tablet* con capacidad de reproducir audio), que permitan visualizar la distancia (en tiempo) con el vehículo anterior y recibir notificaciones desde el centro de control. La implantación del sistema, implicará adaptar el actual *software* del centro de control, con nuevas funcionalidades para la resolución de conflictos y visualización de información. El *software* se integrará junto con el Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE) y se modificarán aquellos módulos necesarios para la puesta en marcha de la solución.
- **Contaje pasajeros *Bus*:** Se implantará un sistema de conteo de bajada de pasajeros que permita registrar la ocupación del autobús en cada trayecto entre paradas, contabilizando los pasajeros que suben y bajan en cada una de las paradas, y así disponer de información explotable que ayude a la toma de decisiones. El sistema debe incluir una herramienta *software* centralizada de datos históricos de conteo de pasajeros que debe estar integrada con el SAE, y un sistema de sensores embarcados en las puertas de bajada de los autobuses que

se deberá integrar con la Unidad de Comunicaciones a Bordo (OBU SAE) ya existente, para el almacenamiento y procesado de los datos. El conteo de subida deberá obtenerse a partir de los datos provenientes de las máquinas de validación y venta de billetes.

#### 4.2.4. Gestión inteligente de edificios

Consiste en el despliegue y puesta en marcha de un conjunto de sensores y actuadores para la monitorización de parámetros ambientales y presencia de usuarios, así como de dispositivos de medida para el consumo en cuadro eléctrico segregado por línea, y de las placas de control y comunicaciones que correspondan, que haciendo uso de la red IoT enviarán información a la plataforma M2M.

Se desarrollará e implantará una herramienta, plataforma web de gestión, que utilice estándares abiertos y que permita gestionar de manera integrada y automática las instalaciones (climatización/ventilación, iluminación y cargas eléctricas) a partir de los datos obtenidos de los equipos desplegados.

Desde el punto de vista de tratamiento de la información, será necesaria la configuración en la plataforma M2M, de forma que incorpore 2 nuevos verticales para la gestión de edificios municipales y para la gestión de viviendas particulares y comercios.

También se contemplará la apertura de datos, el desarrollo de una aplicación móvil y la integración con el sistema de cuadro de mandos y con el sistema de gestión del territorio (vía pública inteligente).

### 4.3. Actuación 3: Crecimiento inteligente

Esta actuación busca la implantación de medidas dirigidas a la creación de espacios tecnológicos con entornos TIC interoperables que permitan el desarrollo de proyectos cooperativos e innovadores. El objetivo es facilitar la experimentación, el desarrollo de aplicaciones, el intercambio de buenas prácticas y el uso compartido de herramientas tecnológicas. Un espacio *Big Open Data* abierto a la participación ciudadana, que tendrá su continuidad en un espacio virtual que posibilite procesos de colaboración distribuida, co-creación e innovación abierta. La actuación engloba los siguientes proyectos:

#### 4.3.1. Centro de innovación social

Se desarrollará el proyecto de diseño, construcción y puesta en marcha del Centro de Innovación Social, dotándole de infraestructura tecnológica en espacios de demostración, capacitación y co-creación, así como de una plataforma virtual con funcionalidades propias de una red colaborativa y servicios y contenidos adecuados al impacto deseado para la evolución futura de la ciudad de Gijón.

### 4.3.2. IoT Open Data

Se evolucionará la actual iniciativa de datos abiertos de Gijón local, ampliando el alcance y rango de la información para dar cabida a la procedente de la nueva infraestructura IoT de la ciudad e involucrando a la ciudadanía en la provisión, gestión y enriquecimiento de los datos abiertos de la ciudad.

Se desarrollará una plataforma de integración de la infraestructura IoT con el catálogo de datos abiertos y se desarrollará una plataforma de federación de datos ciudadanos.

La solución que se pretende con la iniciativa es la integración entre la plataforma M2M, como capa superior de la infraestructura IoT, y del portal y catálogo de datos abiertos del Ayuntamiento (*Open Data Gijón*).

### 4.3.3. Ciudadanía inteligente

Se creará un espacio de innovación abierta donde ayuntamiento pueda desarrollar actividades centradas en el uso y experimentación de tecnología.

Como mínimo se desarrollará un espacio demostrador y un espacio de experimentación con aprovisionamiento de la infraestructura tecnológica necesaria.

Como acción a llevar a cabo en la iniciativa, está un proyecto singular de despliegue de infraestructura de medición y visualización de datos sobre consumo energético y de carácter medioambiental en un grupo de colegios de Gijón. Se desarrollará una plataforma *software* para captura, análisis y visualización de la información que permita mostrar datos en tiempo real sobre los patrones de consumo y ambientales que realiza el colegio a través de un panel de información. Se requerirá integración con la plataforma M2M y con el catálogo de datos abiertos de Gijón.

### 4.3.4. Ciudadanos como sensores

Se pretende que el proyecto permita impulsar la participación del ciudadano en la gestión de su ciudad y reforzar la relación ciudad-ciudadano a través de la captura de información en su entorno. La solución se basará en una aplicación o componente para obtener medidas geo-localizadas (puntuales o sistemáticas). A través de la recolección de datos anónimos de los sensores ya existentes en los *smartphone* (o *wearables*). La plataforma *software* a desplegar contará con tres componentes fundamentales: Captación/fusión y almacenamiento de la información, algoritmia analítica avanzada para el post-procesamiento de la información haciendo uso extenso de arquitecturas de análisis masivo de datos, y herramientas de visualización, tanto para la monitorización como para la

predicción. Se desarrollarán, asimismo, los conectores necesarios para acceder a otras fuentes de datos, tanto municipales como externas.

### 4.3.5. Participación ciudadana

Se implantará y pondrá en marcha una plataforma, con los siguientes módulos destacados: Portal de formulación de políticas multicanal, sala de votaciones, incidencias y alertas en tu ciudad, gestión asistida, *Open Data*, seguridad y acceso y conocimiento del ciudadano. Será una solución de amplia cobertura, para dar una respuesta integral a las diferentes facetas de participación. Se deberá ofrecer una Interfaz de Programación de Aplicaciones (API) específica de gestión para que el sistema pueda ser integrado completa o parcialmente por terceros.

## 4.4. Actuación 4: Turismo inteligente

Consiste en crear un nuevo modelo turístico en el que la persona sea el centro. Debe permitir descubrir la ciudad de forma personalizada e incorporar canales de comunicación directos, con ofertas en tiempo real para generar nuevas oportunidades de negocio y adaptar demanda/oferta. La oferta y la demanda se tendrán que encontrar utilizando inteligencia artificial, conectando personas, intereses, productos, información, empresas, servicios públicos y el ayuntamiento en un único entorno.

Se pondrá en marcha una plataforma que aplique técnicas de exploración y explotación de la información en tiempo real con tecnología *Big Data* e inteligencia artificial, que permitirá tomar decisiones en tiempo real en base a modelos predictivos de comportamiento y tendencias.

## 4.5. Actuación 5: Plan de comunicación y sistema de gestión

Se desarrollará e incorporará un plan de comunicación 2.0 en el que las TIC jueguen un papel determinante a través de las redes sociales, la gamificación y la telefonía móvil. Por otro lado, se contemplará la creación de un cuadro de mando tanto del proyecto como del impacto del mismo.

### 4.5.1. Plan de comunicación

Se crearán contenidos digitales en el marco del plan de comunicación que serán difundidos en distintos medios de comunicación y a través de diferentes redes sociales. Las principales tareas serían: La realización de un blog, la gestión de redes sociales, el desarrollo de una *landing page*, la promoción online y la realización de informes de analítica en redes sociales para conocer el impacto de las acciones a realizar.

## 4.5.2. Sistema de gestión de la iniciativa ‘Gijón-IN’

Se diseñarán e implantarán los indicadores de gestión y de ciudad para ser incorporados al Sistema Transversal de Información e Indicadores (STIIM) del que dispone el ayuntamiento, definiendo el cuadro de mando de ciudad del Plan ‘Gijón-IN’. Se contemplará la normalización del cuadro de mando y de los indicadores.

Se diseñará la estrategia de proyecto mediante la definición de la misión y objetivos estratégicos de los indicadores, se configurará la herramienta de BI-STIIM que ya está implantada en el Ayuntamiento para convertirla en la herramienta de *Big Data* de la ciudad, se parametrizarán las fuentes de información válidas y de los canales de información, se aplicarán los parámetros de cálculo de los indicadores y se contemplará la realización de consultas y procesos de Extraer, Transformar y Cargar (ETL) a la plataforma de gestión integrada, ERP, del Ayuntamiento, al SAE y al ESCADA de las empresas municipales.