



LPA Inteligencia Azul

Las Palmas de Gran Canaria

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	1/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

CONVOCATORIA DE CONCESIÓN DE AYUDAS PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE CIUDADES INTELIGENTES DE LA AGENDA DIGITAL PARA ESPAÑA

ANEXO I. FORMULARIO DESCRIPTIVO DE LA INICIATIVA

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	2/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Tabla de contenido

CONVOCATORIA DE CONCESIÓN DE AYUDAS PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE CIUDADES INTELIGENTES DE LA AGENDA DIGITAL PARA ESPAÑA	2
ANEXO I. FORMULARIO DESCRIPTIVO DE LA INICIATIVA.....	2
1. Datos Resumen	6
2. Solicitante	6
3. Situación Actual	7
3.1. Existencia de hoja de ruta de la ciudad o Plan de Ciudad	7
3.2. Existencia de un sistema de indicadores tanto de negocio como operativos para los diferentes servicios que la ciudad presta a sus ciudadanos	8
3.3. Mecanismos normalizados de recogida de datos de los diferentes servicios.	9
3.4. Disponibilidad de Infraestructura de datos espaciales	12
3.5. Disponibilidad de una estrategia de datos abiertos y de un catálogo para su puesta a disposición	14
4. Objetivos de la iniciativa y Resultados Esperados	16
4.1. Objetivos de la iniciativa.....	18
4.1.a. Turismo de Mar	18
4.1.b. Servicios públicos.....	19
4.1.c. Movilidad	20
4.1.d. eGovernment.....	21
4.2. Resultados esperados	22
4.3. Grado de impacto.....	24
5. Contribución de la iniciativa a los objetivos de la convocatoria.....	26
6. Descripción Técnica.....	30
6.1. Situación de partida tecnológica	30
6.2. Reutilización	34
6.3. Madurez de la iniciativa y de las actuaciones a desarrollar dentro de la misma:	36
6.3.a. Plataforma Ciudad Smart.....	36
6.3.b. CRM Ciudadano.....	37
6.3.a. Pago Inteligente en transporte público	37
6.3.a. Gestión inteligente de las plazas de parking público en superficie	38
6.3.a. Priorización del transporte público colectivo urbano.....	39
6.3.a. Cuadro de mando Smart Beach.....	39
6.3.a. Sistema de gestión de flotas	39
6.3.b. Gestión Inteligente de parques y jardines.....	40
6.3.c. Gestión inteligente de la red de saneamiento.....	40
6.3.d. Transformación del servicio de recogida de basuras	41
6.4. Descripción técnica detallada de las actuaciones a desarrollar:	44

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	PÁGINA	3/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

6.4.a.	Componentes necesarios	44
6.4.a.1.	Actuación 1. Plataforma Ciudad Smart.....	44
6.4.a.1.1.	Objetivos de la Plataforma de Ciudad Inteligente	45
6.4.a.1.2.	Características de una Plataforma Integral de Ciudad Inteligente	45
6.4.a.1.3.	Requisitos técnicos exigibles a la Plataforma Integral de Ciudad Inteligente	46
6.4.a.1.4.	Modelo de Capas de una Plataforma Integral de Ciudad	47
6.4.a.1.5.	Madurez de la iniciativa y de las actuaciones a desarrollar dentro de la misma:	47
6.4.a.1.6.	Modelo de Capas de la Plataforma propuesta.....	50
6.4.a.1.7.	Infraestructura propuesta	54
6.4.a.2.	Actuación 2 – CRM Ciudadano.....	64
6.4.a.2.1.	Objetivos del CRM Ciudadano.....	64
6.4.a.2.2.	Descripción del CRM Ciudadano	65
6.4.a.2.3.	Requisitos del CRM Ciudadano	66
6.4.a.2.4.	Infraestructura propuesta para el despliegue del CRM Ciudadano.....	69
6.4.a.3.	Actuación 3 – Pago Inteligente en transporte público.....	73
6.4.a.3.1.	Objetivos del pago Inteligente en transporte público	75
6.4.a.3.2.	Descripción del pago inteligente en transporte público	76
6.4.a.3.3.	Infraestructura propuesta para el pago inteligente en transporte público	103
6.4.a.4.	Actuación 4 - Gestión inteligente de las plazas de parking público en superficie	105
6.4.a.4.1.	Objetivos de la gestión inteligente del aparcamiento público	105
6.4.a.4.2.	Descripción de la gestión inteligente de parking público	106
6.4.a.4.3.	Instalación de los elementos de la gestión inteligente de parking público	107
6.4.a.4.4.	Características técnicas de la solución de gestión inteligente de parking público	110
6.4.a.4.5.	Infraestructura para la gestión inteligente de parking público	113
6.4.a.5.	Actuación 5 – Priorización del transporte público colectivo urbano.....	119
6.4.a.5.1.	Objetivos de la priorización del transporte público colectivo urbano	122
6.4.a.5.2.	Descripción de la priorización del transporte público colectivo urbano	122
6.4.a.5.3.	Infraestructura de la priorización del transporte público colectivo urbano.....	128
6.4.a.6.	Actuación 6 – Cuadro de mando Smart Beach.....	135
6.4.a.6.1.	Objetivos del Cuadro de Mando Smart beach	135
6.4.a.6.2.	Descripción del cuadro de mando smart beach.....	135
6.4.a.6.3.	Infraestructura del Cuadro de Mando Smart Beach	140
6.4.a.7.	Actuación 7 – Sistema de gestión de flotas	146
6.4.a.7.1.	Objetivos del sistema de gestión de flotas.....	146
6.4.a.7.2.	Descripción del sistema de gestión de flotas	147
6.4.a.7.3.	Infraestructura del sistema de gestión de flotas	149
6.4.a.8.	Actuación 8 – Gestión Inteligente de parques y jardines.....	151
6.4.a.8.1.	Objetivos de la gestión Inteligente de parques y jardines	151

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	4/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

6.4.a.8.2.	Descripción de la gestión Inteligente de parques y jardines.....	151
6.4.a.8.3.	Infraestructuras para la gestión Inteligente de parques y jardines	154
6.4.a.9.	Actuación 9 – Gestión inteligente de la red de saneamiento.....	158
6.4.a.9.1.	Objetivos de la gestión inteligente de la red de saneamiento	159
6.4.a.9.2.	Descripción de la gestión inteligente de la red de saneamiento.....	159
6.4.a.9.3.	Infraestructura propuesta para la gestión inteligente de la red de saneamiento	163
6.4.a.10.	Actuación 10 – Transformación del servicio de recogida de basuras	167
6.4.a.10.1.	Objetivos de la transformación del servicio de recogida de basuras.....	167
6.4.a.10.2.	Descripción de la transformación del servicio de recogida de basuras.....	168
6.4.a.10.3.	Infraestructura para la transformación del servicio de recogida de basuras	171
6.4.a.11.	Actuación 11 – Infraestructura de TI.....	174
6.4.b.	Proceso de integración	180
6.4.c.	Planificación	182
6.4.d.	Matriz de Responsabilidades	191
6.4.e.	Acuerdos de nivel de servicios.....	200
6.4.f.	Análisis de Riesgos	201
6.4.g.	Uso de estándares	204
6.5.	Resumen de la Propuesta.....	205
7.	Análisis Económico de la Iniciativa.....	208
8.	Alineamiento con los objetivos del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes. Impacto y Sostenibilidad de la iniciativa	219
8.1.	Alineamiento con los objetivos del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes.....	219
8.2.	Impacto y sostenibilidad de la iniciativa	223
8.2.a.	Impacto Económico.....	223
8.2.b.	Mejora de los servicios prestados al ciudadano y al visitante	227
8.2.c.	Mejora de la accesibilidad a los servicios públicos.....	229
8.2.d.	Sostenibilidad de la iniciativa	229
9.	Propuesta Organizativa para el desarrollo de la iniciativa.....	231
9.1.	Mecanismos de Coordinación de la Iniciativa.....	235
9.2.	Equipos de Trabajo	238
10.	Propuesta de apoyo del Sector Público, Sector Privado y la Sociedad Civil al desarrollo de la Iniciativa	251
11.	Campañas de comunicación	253
12.	Comentarios o Información Adicional	258
a)	Formación al personal del ayuntamiento	258
b)	Relación de Indicadores	259
13.	Resumen ejecutivo.....	284

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015	
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	5/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

1. Datos Resumen


1. DATOS RESUMEN
ENTIDAD/ES PARTICIPANTE/S: Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria
Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria perteneciente a la Comunidad Autónoma de Canarias
NOMBRE DE LA INICIATIVA: Las Palmas Inteligencia Azul
PORCENTAJE DE COFINANCIACIÓN: 30%
PRESUPUESTO TOTAL DE LA INICIATIVA: 7.974.360,82 €

2. Solicitante

2. SOLICITANTE
NOMBRE: Miguel Quintanilla Eriksson
CARGO: Director General de Nuevas Tecnologías y telecomunicaciones
TELÉFONO (fijo/móvil): 928 44 6750
FAX: 928 44 62 84
Correo electrónico: miguel.quintanilla@laspalmasgc.es
Dirección Postal: León y Castillo, 270 – Las Palmas de Gran Canaria
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL
NOMBRE: Augusto Hidalgo Macario
CARGO: Alcalde Presidente
FECHA Y FIRMA:

6

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Datos Resumen

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv= Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 6/290
			
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==			

3. Situación Actual

1	Existencia de hoja de ruta de la ciudad o plan de ciudad.	SI	NO
2	Existencia de un sistema de indicadores tanto de negocio como operativos para las diferentes servicios que la ciudad presta a sus ciudadanos	SI	NO
3	Mecanismos normalizados de recogida de datos de los diferentes servicios.	SI	NO
4	Disponibilidad de Infraestructura de datos espaciales	SI	NO
5	Disponibilidad de una estrategia de datos abiertos y de un catálogo para su puesta a disposición	SI	NO


3.1. Existencia de hoja de ruta de la ciudad o Plan de Ciudad

El **Plan Estratégico de Las Palmas de Gran Canaria (PROA 2020)** se basa en una propuesta de Estrategia Compartida (la ciudad que queremos) que señala las líneas básicas de un Modelo de Ciudad a conseguir en los próximos diez años. El plan define cuatro dimensiones estratégicas (cultural, natural, de liderazgo y competitivo) para posicionar la ciudad en su entorno, y a partir de las cuales se desarrollan los ejes y líneas estratégicas y proyectos a ejecutar en el periodo 2008-2020.

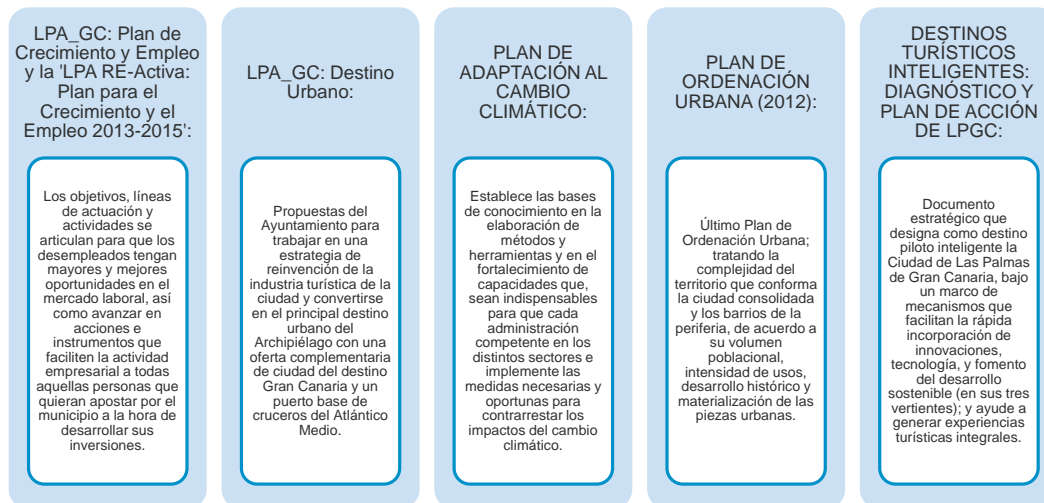
El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria lleva años trabajando en el acceso y gestión de la información de la ciudad a los ciudadanos con el objetivo de prestar un mejor servicio a sus ciudadanos y que ha sido desarrollado mediante diferentes estrategias. Así, se formuló en 2012 el **Plan Estratégico de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones 2012-2014** del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, con el objetivo de posicionar la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria como un referente tecnológico. En este documento se formularon 44 proyectos agrupados en base a las líneas estratégicas de actuación de eficiencia económica, nuevas tecnologías, informática e infraestructuras de TI, siendo uno de sus objetivos concretos “Implementar proyectos “Smart City” que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos”.

El **Plan Director de Smart City de Las Palmas de Gran Canaria** y el documento de desarrollo **LPA_GC Modelo de Ciudad Inteligente**, recogen la visión de Smart City en base a los pilares fundamentales de su estrategia municipal, con el objetivo final de mejorar el modelo de gestión actual de los servicios a la ciudad y a los ciudadanos, mediante un uso más global y eficiente de la información. El modelo de Smart City de Las Palmas de Gran Canaria se desarrolla en base a los siguientes ámbitos y objetivos asociados:

<p>Movilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimización de los costes e integración de todos los sistemas de transporte público. • Integración de los diferentes medios de transporte bajo en mismo medio de pago 	<p>E-Government</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación y habilitación de diferentes plataformas comunes de interoperabilidad e intercambio de información para el desarrollo completo de la Administración Electrónica • Ofrecer una homogeneidad en los servicios que se prestan y una mayor calidad en la respuesta al ciudadano.
<p>Servicios Urbanos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interoperabilidad con otros servicios municipales y contrataciones municipales • Desarrollo de nuevos aplicativos para facilitar la gestión del día a día • Impulsar nuevas ordenanzas que mejoren la eficiencia energética 	<p>Turismo y Mar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atraer visitantes de nuevos mercados, e incrementar el gasto medio por turista • Establecer un objetivo de calidad para diferenciarse del resto de la isla • Potenciar las playas como principal activo turístico

<p>Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv= Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>				
FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	7/290
 <p>HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==</p>				

Asimismo, la ciudad cuenta con otros documentos complementarios a la estrategia Smart City que recogen proyectos e iniciativas para lograr el desarrollo sostenible de la ciudad:



3.2. Existencia de un sistema de indicadores tanto de negocio como operativos para los diferentes servicios que la ciudad presta a sus ciudadanos

El **Plan Director de Smart City** define un mapa de indicadores que se clasifican en 221 **Indicadores de Ciudad** (que proporcionan información sobre el posicionamiento de la ciudad en las principales magnitudes socioeconómicas), **indicadores de ciudadano** (son los que se ponen a disposición del ciudadano para conocer la situación de la ciudad) y 265 **Indicadores de carácter operativo específicos para cada Servicio Municipal** (que tienen como objetivo medir la actividad administrativa y de carácter operativo de cada Servicio, Indicadores Smart del servicio). Gran parte de estos indicadores coinciden con los definidos por el Comité Técnico de Normalización de AENOR sobre Ciudades Inteligentes para medir el desempeño de los servicios urbanos así como la calidad de vida en las ciudades y se incluyen en el apartado de "Comentarios o Información Adicional" de este documento.

El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria cuenta con diferentes herramientas para la gestión de indicadores:

eXterna: es un sistema de información para la gestión de los servicios públicos que permite al ayuntamiento relacionarse con las empresas concesionarias.


- Esta solución incorpora 9 Indicadores de gestión para todos los servicios activados y siempre desagregados por día/mes o año. Adicionalmente, se pueden desagregar/filtrar como mínimo en: objeto del inventario, distrito y barrio, tipo de Incidencia, origen de la incidencia, proveedor de servicios, ID Incidencia, tipo de componente. Los indicadores de gestión son:

Nº de trabajos correctivos notificados	Nº de Trabajos correctivos tramitados	Nº de Trabajos correctivos verificados
Nº de Trabajos correctivos cerrados	Nº de Trabajos correctivos inspeccionados	Nº de Trabajos correctivos no finalizados
Evolución trabajo pendiente	Nº de operaciones Preventivas por categoría	Nº de operaciones preventivas por tipo de operación

8

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Situación Actual

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	8/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- Estos indicadores están activados en los servicios municipales de: Parques y Jardines, Fuentes Ornamentales, Salud Pública, Ciudad de Mar. Limpieza de Playas y Vías y Obras. Se está trabajando en la incorporación a la herramienta de los servicios de: Mobiliario Urbano, Patrimonio, Educación y Limpieza.
- La arquitectura del Cuadro de Mando de Monet está basada en OLAP y utiliza estructuras multidimensionales que contienen los datos con los que se pueden realizar los informes. Cada uno de los servicios puede crear sus propios informes con las necesidades de información propias de cada servicio.

Portal de Gobierno Abierto: dentro de la estrategia de gobierno abierto del ayuntamiento se publican 80 indicadores relativos a la gestión municipal que sigue la estructura de indicadores propuesta por la Agencia Internacional de Transparencia (ITA por sus siglas en inglés) en España.

- Se proporciona información sobre las siguientes materias: Información sobre la corporación municipal, relaciones con los ciudadanos y la sociedad, características de la página web del Ayuntamiento, información contable y presupuestaria, procedimientos de contratación de servicios, Planes de ordenación urbana y convenios urbanísticos y Planificación y organización.
- Estos indicadores están soportados por bases de datos municipales gestionadas por cada una de las áreas del Ayuntamiento.
- Como documentación de soporte se dispone la documentación publicada en el portal: <http://gobiernoabierto.laspalmasgc.es/>

Cuadro de Mando QlikView: es el cuadro de mando implantado en algunas áreas del Ayuntamiento donde se mide, entre otros aspectos, la accesibilidad de los servicios públicos por parte de los ciudadanos. Las áreas donde se encuentra ahora implantado son:

- Dirección General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones (servicio de soporte informático, servicio de atención a la ciudadanía, administración electrónica interna y externa y otra información de la Dirección General): 42 indicadores
- Área de Recursos Humanos (plantilla full time, rotación, absentismo ausencias, datos económicos, datos empleados, distribución de costes, informes estructura, absentismo IT): 156 indicadores.
- Área de Gestión Económica (legalidad, finanzas/patrimonios, presupuestos, gastos, gestión tributaria, gestión presupuestaria): 33 indicadores.


3.3. Mecanismos normalizados de recogida de datos de los diferentes servicios.

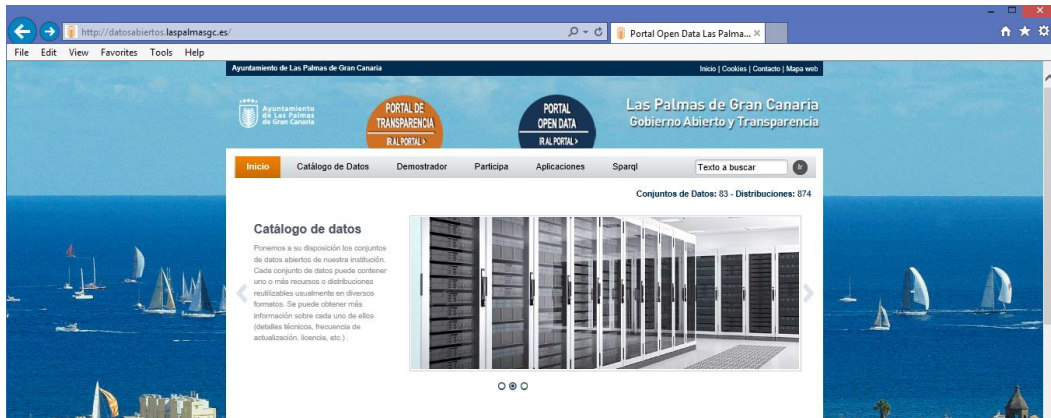
Existen diversas áreas dentro del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria que disponen de mecanismos normalizados de recogida de datos operativos. El detalle y la metodología de los mismos se describen a continuación:

Open Data: es una iniciativa de la Dirección General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria creada como mecanismo de recogida de datos relativos a las actividades llevadas a cabo por los distintos servicios municipales, para fomentar la apertura, reutilización y difusión de los datos públicos y aumentar la transparencia de las instituciones públicas y el desarrollo de nuevas aplicaciones, productos y servicios.

Este portal, además, ha sido diseñado de tal forma que posibilita una fácil integración de nuevos sistemas y contenidos al mismo tiempo que ofrece una sencilla navegación al usuario.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	9/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				



Tal y como puede observarse en la imagen, el Portal Web tiene un enlace directo al Portal de Transparencia, cuyo objetivo estratégico es el alcance de un nivel de gestión productiva y, principalmente, hacer posible la participación activa del ciudadano en la vida pública y política de su municipio.

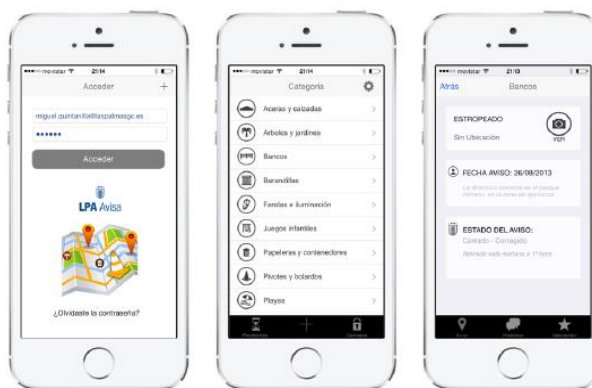
En lo que respecta al desarrollo técnico del Portal, cabe destacar que ha sido implementado sobre software libre y cumple perfectamente la norma UNE 178301 Ciudades Inteligentes, Datos Abiertos (OPEN DATA), por lo que esta herramienta hace posible la mejora de la interoperabilidad, aumentando así la rapidez, el acceso a la información y, por tanto, la inteligencia de las ciudades.

LPA Avisas: es una herramienta creada como mecanismo de recogida de datos compatible con sistemas operativos Android e iOS. Esta aplicación, diseñada por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, hace posible que los ciudadanos puedan reportar incidencias relativas a desperfectos, deterioros y mantenimiento de espacios públicos de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria.


LPA Avisas permite al usuario la descripción libre del suceso, añadir, si así lo desea, una fotografía de del mismo y, además, la propia aplicación, a través del GPS del dispositivo móvil, obtiene la ubicación exacta en la que ha sido ocasionada la incidencia.

Una vez el envío del incidente haya sido efectivo y correcto por parte del ciudadano, éste pasa a ser gestionado por el Ayuntamiento que, por su parte, cuenta con un repositorio único en el que se registran cada uno de los avisos, de manera que hace posible una fácil y cómoda gestión de los mismos.

Cabe destacar que el ciudadano estará activamente informado de cualquier actuación realizada sobre la incidencia reportada a través del correo electrónico, de manera que el aviso de la gestión es directo y en tiempo de ejecución.

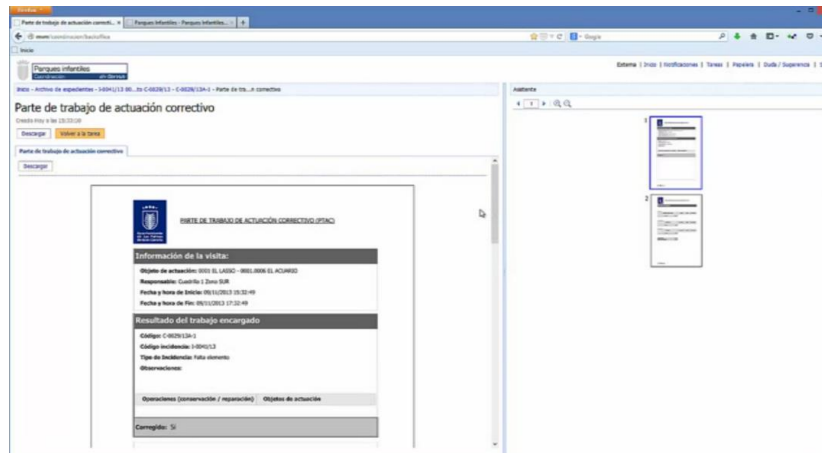


Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	10/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

eXterna: como se ha indicado anteriormente en el documento, eXterna es una plataforma tecnológica liderada por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria para la recogida y gestión de datos sobre servicios de mantenimiento de su infraestructura municipal. Entre sus funcionalidades se encuentra la gestión integral de trabajos correctivos, formado por seis indicadores: notificados, tramitados, verificados, cerrados, inspeccionados y no finalizados y la gestión integral de trabajos preventivos, indicados por categoría y por tipo de operación. A su vez, estos indicadores puede ser filtrados en: objetivo del inventario público, tipo y origen de la incidencia, distrito y barrio, etc.

Además, esta herramienta ha sido integrada con Monet Mobile, cuyo cuadro de mandos utiliza estructuras multidimensionales que permite contener grandes cantidades de datos, los cuales serán utilizados para la creación de los informes.



eXterna facilita con muy pocos recursos la gestión de sus servicios externalizados de una manera flexible e integral. Ha sido cedida de manera gratuita en el marco del convenio de colaboración entre el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria y la Federación Canaria de Municipios en materia de administración electrónica.


En relación a los servicios externalizados, actualmente esta herramienta gestiona las siguientes áreas del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria: parques y jardines, fuentes ornamentales, salud pública, limpieza de playas, vías y obras, aunque se está trabajando por la ampliación a los servicios de Mobiliario Urbano, Patrimonio, Educación y Limpieza.

LPA Accesible: es una aplicación móvil que contiene un repositorio de puntos negros (no accesibles) y puntos blancos (accesibles) de las Palmas de Gran Canaria en edificios, calles, vías y equipamientos urbanos de la capital. Permite visualizar las posibles barreras arquitectónicas y recibir alertas especiales, pudiéndose filtrar en distintas categorías. Esta herramienta permite enviar automáticamente alertas e incidencias a familiares, usuarios o a la propia Policía Local, para reportar la localización en el caso de que la persona sufra un accidente o necesite asistencia. Al mismo tiempo, permite construir con esta información una base de datos propiedad del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria para mejorar la accesibilidad de la ciudad.

Servicios de Seguridad Ciudadana:

- Vehículos: la flota de vehículos de la Policía Local y Bomberos (unas 200 unidades) disponen de un sistema AVL (Automatic Vehicle Location) para la localización de vehículos a tiempo real a efectos de dar respuesta a situaciones de emergencia.
- Personal: Adicionalmente, el personal está dotado de emisoras tetra con sistemas de geolocalización para poder controlar la localización de los agentes.
- Estos datos se envían a tiempo real al CEMELPA para lograr una mejor gestión de los recursos de los cuerpos de Policía Local y Bomberos y la coordinación de acciones conjuntas.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	11/290
 HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Tráfico: el área de tráfico ha desarrollado 40 puntos de medida de tráfico y su intensidad horaria. Los elementos se ubican en la Autovía Marítima de Las Palmas de Gran Canaria e incluye espiras simples (ds) espiras dobles (dd), localización cámaras, cinemómetros y pórticos. La información recogida en estos puntos es gestionada por el área con el objetivo de implementar cambios en las áreas con mayor congestión del tráfico.

Transporte público municipal: El servicio de transporte público municipal (que se integra únicamente por la red de autobuses), cuenta con una flota de 242 vehículos equipados con un sistema SAE que tiene un GPS para controlar en tiempo real los datos de líneas, paradas, líneas que pasan por una parada, parada más cercana a una ubicación y vehículos próximos a una parada. Las máquinas expendedoras cuentan a su vez con su propio GPS, así como los pupitres de los conductores, que sirven para saber por dónde va en todo momento el vehículo. La información sobre la cercanía de un vehículo a la parada se ofrece al ciudadano en paneles informativos instalados en todas las paradas y en la App GuaguasLPA, mientras que el resto de datos se pueden consultar en la web municipal del servicio y el portal de Open Data.

3.4. Disponibilidad de Infraestructura de datos espaciales

El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria dispone de una infraestructura propia de Datos Espaciales (IDE) que ha sido declarada como herramienta corporativa. Este IDE ha sido desarrollado sobre tecnología ESRI y ha sido personalizado a las necesidades del propio Ayuntamiento.

El sistema de información geográfica (SIG) del que dispone el Ayuntamiento es de carácter transversal por lo que ha ido incorporando múltiples capas con diferente información desde su implantación en el año 2010. Actualmente el SIG dispone de las siguientes capas de información:


- Ortofotos del municipio con una resolución de 1:5000
- Capas de información del Plan General de Ordenación Urbana de 2012.
- Callejero de Las Palmas de Gran Canaria.
- Elementos de interés desde el punto de vista de la gestión de las emergencias.
- Infraestructuras de telecomunicaciones del Ayuntamiento (fibra óptica, Wifi y WiMax).
- Expedientes urbanísticos.

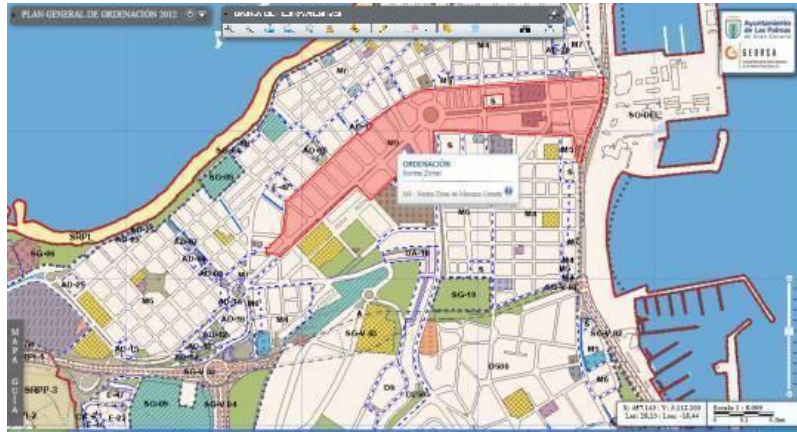
Además de disponer de esta información, el SIG ha servido de soporte para desarrollar diferentes herramientas, tanto de edición como de visualización de la información disponible en cada una de las capas. Se ha desarrollado un visor específico, que está disponible a través de la web del Ayuntamiento y que permite acceder a cualquier ciudadano al PGOU 2012, de forma gráfica e interactiva. También se ha desarrollado una herramienta de edición avanzada para el mantenimiento del callejero y un visor genérico que está disponible para todos los empleados municipales a través de la intranet corporativa.

La plataforma sirve información a diferentes herramientas corporativas, como es el caso del sistema de gestión de expedientes tributarios o la herramienta de gestión del centro municipal de emergencias (CEMELPA) que hace uso de éste para representar de forma gráfica la posición de los diferentes efectivos sobre un mapa.

Dispone de un callejero oficial normalizado y único que permite la búsqueda de las calles y números de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	12/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				



Cualquier herramienta que disponga de datos susceptibles de ser representados sobre un mapa deberá estar integrado con el SIG, con el objetivo de poder mantener georreferenciados otros elementos municipales (hidrantes, expedientes, plazas de aparcamiento, etc.).

En cuanto a sus especificaciones técnicas, la aplicación está formada por GIS ArcGIS Server, que se encarga de centralizar los diferentes geoservicios de la plataforma. Está formada también por herramientas desktop de edición y mantenimiento de información GIS y de aplicaciones GIS Web que difunden información municipal georreferenciada.



Cabe destacar que la aplicación dispone de un Manual de Usuario en el que se describen las funcionalidades y el uso de la misma.

IDE-LPGC: Infraestructura de Datos Espaciales Geoportal Las Palmas de Gran Canaria. URL (http://sit.laspalmasgc.es/VISOR_GEO/).

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	13/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

3.5. Disponibilidad de una estrategia de datos abiertos y de un catálogo para su puesta a disposición

Como se ha avanzado anteriormente, el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria dispone de una estrategia de datos abiertos (desarrollado en la estrategia **Iniciativa Open Data Ayuntamiento Las Palmas GC**) que permite la apertura, reutilización y difusión de los datos públicos, contribuyendo a la transparencia de las instituciones públicas y al desarrollo de nuevas aplicaciones, productos y servicios. El resultado de la creación de este proceso de apertura de datos es que se pueda compartir, tanto con los ciudadanos como con las empresas, la mayor cantidad de información posible.

Open Data es una estrategia de datos abiertos donde se facilita al ciudadano el acceso a la información de distintos servicios municipales y que ha sido creada con el principal objetivo de convertirla en un activo y elemento diferenciador del Ayuntamiento, de forma que sea posible posicionarlo entre las iniciativas de referencia en el ámbito local.

Además, la iniciativa de dicha creación recae en la necesidad de mejorar los procesos de publicación de datos, fomentando y mejorando su explotación por parte de los principales agentes reutilizadores. Así, uno de los objetivos de esta estrategia es dinamización de la actividad económica creando y desarrollando un ecosistema de emprendedores que generen nuevos modelos de negocio relacionados con el sector de los infomediarios.

El Portal, al que se puede acceder a través de la página web municipal (datosabiertos.laspalmasgc.es), y que se enmarca dentro del portal de Gobierno Abierto del Ayuntamiento, está estructurado en 6 grandes bloques, la portada con información general del porta, el catálogo de datos, el demostrador, la sección de participación, el listado de aplicaciones publicadas y un módulo donde poder diseñar consultas sparql. La información disponible en el portal se encuentra categorizada y puede ser navegada atendiendo a diferentes criterios tales como la categoría, los formatos disponibles, la frecuencia de actualización o el grado de apertura.

Actualmente, se cuenta con los servicios de Guaguas Municipales, Servicio de Tráfico, Área de Accesibilidad, entre otros, dando información actualizada de sus prestaciones, tales como la ubicación de las paradas de guaguas o los tiempos de recorrido de éstas en el caso de Guaguas Municipales y el posicionamiento en tiempo real de los vehículos ofrecido por el Servicio de Tráfico.




Cabe destacar que toda la información volcada en la Web ha de estar disponible de forma libre a todo el mundo, atendiendo a las restricciones marcadas por las distintas leyes y regulaciones, así como a las cuestiones relativas a la seguridad y privacidad.

En relación al mecanismo de difusión del Portal se tiene como objetivo conseguir la colaboración del Clúster Canarias Excelencia Tecnológica para que estos datos puedan ser demandados por la Comunidad Universitaria, los ciudadanos, las empresas, los Medios de Comunicación, las Administraciones Públicas y las entidades privadas.

La difusión de este Portal beneficiará al uso de los datos disponibles en el mismo, provocando, a su vez, un posible incremento de nuevos datos, ampliando así los Catálogos de Datos.

Con el fin de hacer posible la inclusión de estos grupos sociales para la difusión de Open Data se llevarán a cabo dos acciones prioritarias en el último trimestre del 2015, que se describen a continuación:

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	14/290
 HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				


- **Celebración de un Hackathon**

Evento creado con el fin de reunir a diversos programadores para colaborar en el desarrollo del software. Esta celebración tendrá una duración de dos días y su principal objetivo será el desarrollo de una aplicación que utilice los datos contenidos en el Portal de Datos Abiertos del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria y que, además, dependa de estos constantemente.

- **Conferencia sobre el valor económico de los datos, oportunidades de negocio**

Se llevará a cabo una Conferencia con el fin de comprobar si los datos abiertos provocan un importante desarrollo económico y saber, al mismo tiempo, si las empresas serán capaces de monetizar estos datos, teniendo en cuenta su valor.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	15/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

4. Objetivos de la iniciativa y Resultados Esperados

Las Palmas de Gran Canaria, con 382.283 habitantes, es la ciudad más grande y poblada del archipiélago y de la provincia de Las Palmas. A nivel nacional es la octava por población - sin incluir su área metropolitana próxima de 265.556 habitantes– y en términos económicos supone aproximadamente el 23% del Producto Interior Bruto de las Islas Canarias. En cuanto al empleo, reúne el 23% de los empleos y el 20% de los parados de Canarias.

El Área metropolitana de Las Palmas de Gran Canaria es la novena más importante de España ya que recibe a diario desplazamientos desde núcleos urbanos próximos (Telde, Arucas, Gáldar, etc.) o de otras islas para desarrollar sus labores profesionales en la capital insular, visitas turísticas desde el sur de la isla o por la llegada de cruceros.

Atendiendo al tipo de ciudad¹, podemos clasificar a Las Palmas de Gran Canaria:

- Desde una perspectiva jerárquica, es una “metrópolis subregional”, es decir, una capital de provincia con una población por encima de los 200.000 habitantes, y que ofrece servicios muy especializados. Se puede definir principalmente como “ciudad centro comercial” y “centro de servicios” ya que se caracteriza por influenciar incluso a provincias próximas.
- Desde una perspectiva territorial es una “ciudad insular”; siendo ciertamente una ciudad costera especializada en el turismo, cuya característica diferencial es su aislamiento geográfico, lo que hace que sus modos de transporte con la Península se limiten al aéreo y marítimo.
- En cuanto a los estudios de clasificación urbana, se caracteriza como una “ciudad turística”, donde sus actividades suelen estar muy ligadas al turismo, fundamentalmente marítimo y de playa, y cuyo principal reto es la “marcada estacionalidad”. Este tipo de ciudades, entre las que se sitúa el municipio de Las Palmas de Gran Canaria, multiplican sus poblaciones en temporada alta, con la consiguiente punta en el consumo energético y de otros recursos como el agua, careciendo de una suficiente diversificación que ayude a desestacionalizar el turismo.

La preocupación se ha unido a la acción en Las Palmas de Gran Canaria, a pesar del duro contexto de crisis y escasez de recursos. Desde que el Ayuntamiento Pleno aprobase en mayo de 2010 la **Estrategia Proa2020** con la participación acreditada de más de 1000 personas e instituciones, públicas y privadas, se ha venido desplegando, incluso con gobiernos de distinto signo político, manteniendo sus




Portada de la Estrategia PROA 2020

cuatro líneas básicas para su desarrollo socioeconómico: 1. Respira cultura; 2. El mar da carácter a la ciudad; 3. Un enclave estratégico en el Atlántico y; 4. Una ciudad líder en Canarias. Este documento ha servido como base para el análisis y desarrollo posterior del **Plan Director de Smart City de Las Palmas de Gran Canaria**.

Por todo ello, no es casual la elección del nombre de la Iniciativa **Las Palmas Inteligencia Azul** que aquí se presenta. Como ciudad costera, la vida diaria y el desarrollo futuro de este territorio no pueden ser entendidos sin el mar, elemento que forma parte del ADN de la ciudad y que actúa como elemento

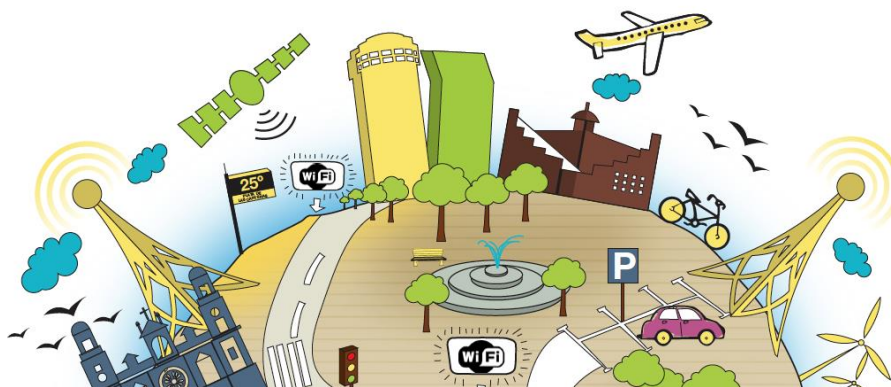
¹ Estudio sobre tipologías de ciudades españolas, sus necesidades y propuestas de intervención en el tramo de desarrollo urbano sostenible, de la programación FEDER 2014-2020.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a 2"="" href="http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</td> </tr> <tr> <td>FIRMADO POR</td> <td colspan=">Augusto Hidalgo Macario				FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	16/290	
					
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==					


tractor de su economía. Ante esta realidad, no se concibe la adopción de nuevas tecnologías para la mejora del carácter inteligente de la ciudad sin hacer referencia a la visión marítima de la ciudad, fomentando con la mejora inteligente de sus servicios un crecimiento de su economía alineado con la estrategia de crecimiento azul de la Unión Europea y con la RIS3 de Canarias (como se detalla en el apartado 8 de este documento).

Así, esta iniciativa contribuye al crecimiento azul de la ciudad en su conjunto y especialmente en dos sentidos:

- Por un lado, porque aporta herramientas para cuidar el Agua -el bien más preciado de la ciudad - en dos ámbitos donde la ciudad tiene muchas carencias:
 - La optimización de su uso: la escasez de recursos hídricos de la ciudad no debe estar reñida con el mantenimiento de las zonas verdes de la ciudad. Con la implantación de un sistema inteligente de gestión en una zona verde de casi 318.000 m² se podrán controlar las posibles fugas en el sistema, medir la calidad y biodiversidad y aprovechar mejor el agua de lluvia. Este sistema permitirá a la ciudad ahorrar el consumo de agua en un 30%-35%.
 - La reducción de la contaminación: se puede garantizar la sostenibilidad de la ciudad al reducir la contaminación marina por aguas residuales, uno de los mayores y más importantes problemas del territorio. El ayuntamiento cuenta con un sistema de depuración de aguas residuales que completa el ciclo integral del agua pero que cuenta con muchas debilidades. Es relativamente frecuente la presencia de vertidos incontrolados al mar, afectando a la salud pública y al medio ambiente, por lo que resulta fundamental realizar una gestión integral del agua en base a parámetros de sostenibilidad y responsabilidad sanitaria.
- Por otro, porque se dota de instrumentos para mejorar la competitividad de la ciudad: Ya sea en materia de turismo, como en su desarrollo como ciudad de negocios, el mar cobra especial importancia. La ciudad tiene una gran importancia a nivel nacional en el turismo náutico, el turismo de cruceros (que aumenta cada año) y en el transporte marítimo de mercancías, siendo un hub de transporte para el continente africano. Así, cualquier mejora en los servicios urbanos de la ciudad contribuye a un mejor posicionamiento de la ciudad ante la sociedad, fomentando a su vez el crecimiento azul de su economía, como son:
 - Dotar de un sistema de aparcamiento inteligente a toda la zona azul de aparcamiento en superficie de la ciudad.
 - Mejorar el sistema de recogida de residuos sensorizando todos los contenedores de recogida selectiva del municipio.
 - Agilizando el sistema de pago del transporte público y la reducción de sus trayectos medios.
 - Mejorando los servicios en la Playa de Las Canteras, la principal zona turística de la ciudad.
 - Fomentar una administración más cercana al ciudadano.



Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	17/290
 HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

4.1. Objetivos de la iniciativa

Para determinar y establecer los objetivos de esta iniciativa de Inteligencia Azul, partimos, como se ha comentado anteriormente de estrategias ya desarrolladas por parte del Ayuntamiento y con amplio consenso ciudadano. El citado **Plan Director de Smart City de Las Palmas de Gran Canaria** y el documento de desarrollo **LPA_GC Modelo de Ciudad Inteligente** ya desarrollan los objetivos perseguidos por la ciudad en su evolución hacia una Smart City. Siguiendo esta estrategia contemplamos los siguientes ámbitos de actuación



En este documento se mantiene esta estructura, pero se profundiza en los mismos, buscando una mayor definición y clarificación de la iniciativa:

4.1.a. Turismo de Mar

El mar y el turismo, dada la naturaleza isleña, las condiciones climáticas y la situación geoestratégica de la ciudad, forman parte inherente de la vida de la ciudad. Ciudadanos y visitantes, esperan y demandan un destino turístico modernizado, alineado con el uso de las tecnologías, donde la inteligencia azul, como hemos denominado a la iniciativa, no es ajena y propone actuaciones directas para la mejora de la ciudad.

- La promoción y el fomento del turismo de la ciudad y la gestión inteligente de los servicios que le pueden afectar negativamente, como la recogida de residuos urbanos.
- A su vez, se va a trabajar en la modernización de la Playa de Las Canteras, emblema turístico de la ciudad, considerada una de las playas urbanas más importantes del mundo y que, como tal, requiere una transformación de los servicios que la gestionan, incluyendo la sensorización, y la optimización de los recursos en función de los datos obtenidos y el análisis, utilizando la plataforma de ciudad. La transversalidad de los trabajos propuestos nos garantizan actuar sobre esta zona de la ciudad en todos los ámbitos, la limpieza y recogida de residuos, la capacidad de mejorar la gestión del aparcamiento, el transporte público para llegar a la playa, etc.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

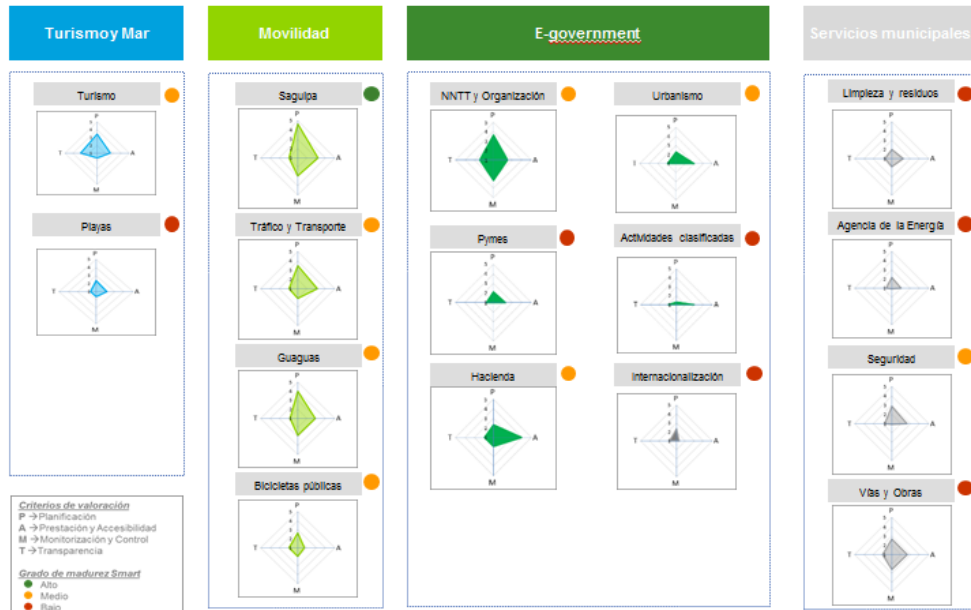
FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	PÁGINA	18/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

4.1.b. Servicios públicos

Durante la elaboración el plan director se analizaron los servicios públicos y su grado de gestión inteligente arrojando un resultado inferior a otras áreas del Ayuntamiento:



Como resultado se planificaron diferentes actuaciones para mejorar esta área, y que se han seguido debatiendo con los responsables para priorizarlas y actuar con esta iniciativa sobre aquellas que más urgencia e impacto sobre el ciudadano podrían tener.

Complementado con una visión holística de la iniciativa, y las capacidades que la plataforma de ciudad proporciona, en esta área se determinan los objetivos prioritarios que se traducen en proyectos específicos pero perfectamente cohesionados con el resto de la Inteligencia Azul propuesta:

- Gestión inteligente de parques y jardines: donde se dotará de sensorización a los parques de la ciudad y se gestionará de forma eficiente el riego teniendo en cuenta parámetros como la climatología (lluvia, niebla), horarios y otros recursos. Se dispondrá de un sistema inteligente, que permitirá notables ahorros de recursos tanto humanos como hídricos así como un fuerte impacto ambiental.
- Monitorización de la red de saneamiento: en línea con la sostenibilidad propuesta anteriormente y la necesidad de gestionar adecuadamente los recursos marinos, se debe dotar a la red de saneamiento de la tecnología adecuada que permita a los servicios del ayuntamiento minimizar las filtraciones y controlar los vertidos al mar. La utilización de una plataforma de ciudad y la sensorización de la red facilita esta labor.
- Recogida inteligente de residuos: cuyo objetivo es mejorar la utilización de la flota de vehículos de recogida de residuos, analizando las rutas de recogida en función de la información que reportan los contenedores y camiones sensorizados; así como la mejora de las comunicaciones de los inspectores, que garantizan el cumplimiento adecuado de la calidad del servicio. En resumidas cuentas, dispondremos de un servicio de recogida de residuos totalmente optimizado. También se pretende desde el ayuntamiento, fomentar la participación y la implicación de la ciudadanía, sobre todo en zonas de menor construcción vertical y donde la interacción con el barrio de los ciudadanos, es más intensa o se vive más.
- También hay que destacar que otro objetivo perseguido por todos los ámbitos de actuación en esta iniciativa pero que cobra mayor importancia a la hora de hablar de la mejora de los servicios públicos es la rendición de cuentas hacia la ciudadanía, en cuanto a la gestión de los recursos que hace el ayuntamiento. Que el ciudadano se sienta confortable y sea conocedor

19

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Objetivos de la iniciativa y Resultados Esperados

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	19/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

del impacto de las iniciativas Smart es una necesidad, con lo que el portal de open data y el portal de transparencia, conectados a la plataforma Smart se configuran como elementos imprescindibles de la comunicación.

4.1.c.Movilidad

La movilidad es una de las áreas en las que el Ayuntamiento históricamente más ha trabajado para su modernización y adopción de nuevas tecnologías. Los autobuses conectados, la tarjeta única de transporte, LPA Park (para el pago de estacionamiento regulado) y la bicicleta pública gestionada desde el móvil han sido adoptados por parte de la ciudadanía con naturalidad y gran respuesta pública.


Sin embargo la movilidad urbana es un condicionante en esta ciudad (como en casi todas las urbes), y se debe tener en cuenta que con un importante parque móvil (238.060 vehículos en circulación) una tasa de 687 vehículos/1000 habitantes, es significativo el impacto que tiene en la calidad de vida de la ciudad.

También es destacable la utilización intensiva de transporte público colectivo, guaguas en este caso, con un número de usuarios: 30.571.211 (anual) y una tasa de utilización de Tasa uso/nº hab: 79,9% (anual)

Todos estos datos nos llevan a plantear que el ayuntamiento debe focalizar esfuerzos dentro de esta iniciativa en:

- La **priorización del transporte público** colectivo sobre el vehículo particular, y para ellos se dotará de conexión a toda la red semafórica y se implantará un software de gestión de los mismos para garantizar la prioridad de paso de los autobuses. Este proyecto que integra la red de semáforos con la plataforma de ciudad, la visualización de la flota de autobuses, y por supuesto la automatización de los cruces semafóricos reporta importantísimos beneficios, como la mejora en los tiempos de desplazamiento y la reducción de emisiones CO2.
- También se mejorará en los **medios de pago del transporte público**, avanzando desde la utilización de tarjetas al pago móvil, convirtiéndose en una realidad, una tecnología ya accesible y en posesión de los ciudadanos. Facilitaremos de esta manera la adopción de tecnología, y trasladamos las experiencias positivas de otros ámbitos (como el pago por móvil del aparcamiento regulado por móvil) al transporte público.
- Para los ciudadanos que requieren la utilización de vehículos particulares, se dotará a la ciudad de un **sistema avanzado de parking regulado** mejorado con información sobre la disponibilidad de plazas de aparcamiento de superficie, reduciendo de tal forma, los tiempos de búsqueda de aparcamiento con los beneficios que ellos conlleva, desde la propia mejora en la calidad de vida de los ciudadanos a la reducción de emisiones de forma natural e inherente al tiempo de circulación.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	20/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

4.1.d.eGovernment

Desde esta iniciativa y en línea con el Plan Director, se pretende dar un impulso a la modernización de la administración, donde se han producido notables avances sobre todo en materia de administración electrónica, con la implantación sede y los procedimientos electrónicos. Se destaca que en este sentido, entre 2011 y 2014 se ha producido una importante evolución que ha permitido a Las Palmas de Gran Canaria posicionarse como una de las grandes ciudades españolas que ha experimentado una transformación más profunda en el ámbito TIC, hasta colocarse como la segunda gran urbe con mejor nivel de accesibilidad digital entre la Administración y la ciudadanía, según el estudio de la Fundación Orange y Capgemini Consulting, como consecuencia de la continua apuesta por las Tecnologías de la Comunicación y la innovación online.

Pero la carencia que tiene este Ayuntamiento y a la que pretendemos dar un fuerte impulso ya que se entiende de vital importancia para la administración es la **modernización de la relación entre la administración y el ciudadano** de tal forma que el nuevo modelo de relación sea:



Para ello, el Ayuntamiento implantará una **herramienta de CRM** que garantice el cumplimiento de todos estos objetivos, acompañado de otra iniciativa novedosa, que es la **Identidad Digital Única** que facilitará la identificación del ciudadano en todas las relaciones con el Ayuntamiento por cualquier canal disponible, desde las APP existentes a la oficina presencial de atención ciudadana.

Desde estas herramientas, el Ayuntamiento va a poder informar de hechos clave en la vida de los ciudadanos, como la puesta a disposición de servicios y ayudas en función de hechos vitales: como la notificación de plazas de guardería cuando un hijo llega a la edad adecuada de forma proactiva, la incidencias derivadas de obra pública, etc.


Además, mejorará sensiblemente la interacción con el ciudadano al disponer de toda la información de contactos anteriores, trámites en curso, o información pendiente, y se podrán segmentar los ciudadanos en función de las necesidades del ayuntamiento para una mayor y mejor dirigida comunicación, atención, etc.

En definitiva, conocer al ciudadano, tener una visión de 360º del mismo y que el propio ciudadano se sienta conocido, atendido en sus necesidades y participe de la gestión municipal y de la vida de la ciudad.

En resumen, la iniciativa tiene un gran objetivo único:

Mejorar la calidad de vida de los nuestros ciudadanos y de nuestros visitantes, optimizando los servicios públicos gestionados por el ayuntamiento aplicando la tecnología como palanca de cambio

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	21/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

4.2. Resultados esperados

Con la ejecución de esta iniciativa se van a obtener resultados en diferentes ámbitos:

En el ámbito **turístico**:

- El principal resultado es la mejora de la competitividad turística de la ciudad, la sostenibilidad del turismo y la optimización de los servicios públicos y privados mediante la aplicación de herramientas tecnológicas y la creación de la plataforma Smart, que proporcionarán el soporte tecnológico para gestionar la cantidad de visitantes que llegan a la ciudad. Son resultados ambiciosos y realistas: mayor información y conocimiento de la ciudad y sus servicios y/o ofertas turísticas, la fidelización de nuestros visitantes, la mejora de la experiencia, la mejora de las valoraciones sobre nuestra ciudad, y además crecimiento económico derivado del comercio asociado al turista.
- La mejora del destino mejorará las actividades de la economía azul de la ciudad, como cruceros, regatas, deportes náuticos, etc.
- En cuanto a la Playa de las Canteras, la ciudad dispondrá de un sistema de indicadores para apoyar la toma de decisiones en la gestión eficiente de las infraestructuras de la playa alimentado por la información de la Plataforma Smart.
- El dimensionamiento adecuadamente los servicios públicos destinados a atender a los usuarios de la playa, en función de las necesidades reales.
- Prever de manera inteligente la asignación de recursos según variables no estacionales (temperatura, eventos, llegada de cruceros, etc.) y eventos a tiempo real.
- La transversalidad de la iniciativa prevé, además, que toda la información recogida en el ámbito turístico y de utilización de la playa aporte información de valor para toda la gestión municipal, permitiendo cruzar datos de utilización de la playa o la llegada de cruceristas y visitantes de otras zonas turísticas de la isla, con la gestión de flotas, la planificación de recursos de seguridad, la recogida de residuos o el impacto en el transporte público en el resto de la ciudad.


En el ámbito de los **servicios urbanos**:

- Mejora en la eficiencia y utilización de recursos públicos, debido a la optimización de las operaciones de limpieza, recogida de residuos y riego, con el consiguiente ahorro de costes y la mejora en la sostenibilidad e impacto medioambiental.
- Mejora en la gestión diaria de las zonas verdes, gracias a la recogida en tiempo real de información sobre el estado de las mismas.
- Mejora en la planificación de nuevos equipamientos y de las necesidades de mantenimiento requeridas por los mismos, mediante el análisis de los datos de uso recogidos a lo largo del tiempo.
- Reducción del tiempo de las filtraciones de la red de saneamiento.
- La reducción del número de horas de mano de obra empleado en las averías de la red de saneamiento.
- Detección de los posibles vertidos incontrolados al litoral y de malos olores.
- Mayor conocimiento sobre el estado de los conductos de la red de saneamiento de agua
- Conocer las fuentes de contaminación por vertidos a la red de saneamiento, lo que permitirá la elaboración de ordenanzas específicas y estrategias de inversión basadas en el conocimiento.
- Disponer de la máxima información posible sobre los activos, recursos del servicio de recogida y limpieza que permitan optimizarlo y mejorar la calidad del mismo.
- Conseguir una mayor eficiencia en la recogida y limpieza reduciendo los costes operativos.
- Aumentar la productividad de los operarios de servicio y mejorar la función inspectora.
- Facilitar el reciclaje de residuos a los ciudadanos evitando contenedores saturados y facilitando a los ciudadanos un canal de comunicación de incidencias.
- Evitar la pérdida de productos susceptibles de ser reciclados y valorizados.

22

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Objetivos de la iniciativa y Resultados Esperados

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	22/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- Mayor y mejor percepción por parte del ciudadano de la gestión pública y el uso de recursos.
- Eliminar las islas de información y dotar al ayuntamiento de la posibilidad de analizar de manera conjunta los datos de todas las áreas de gobierno, que residirán en la plataforma de ciudad y serán accesibles por todos.
- Homogenización de tecnologías en el Ayuntamiento.
- Interoperabilidad de datos y funcionalidad con otros aplicativos englobados bajo la Plataforma de Ciudad.


En el ámbito de la **movilidad**:

- Potenciar el uso del transporte público colectivo, derivado de las ventajas que supone su priorización en el tráfico.
- Reducir los tiempos de espera y los tiempos en ruta, para aumentar la calidad de vida de los usuarios y rentabilizar los recursos públicos invertidos.
- Aplicación tanto al transporte público como al privado, atendiendo a las necesidades de todos los ciudadanos.
- Mejora de la percepción de los servicios públicos.
- Mejora de la sostenibilidad y reducción de impacto medioambiental derivado de un menor tiempo de circulación y por lo tanto menos emisiones.
- Control de toda la flota municipal e información homogénea y unificada en la plataforma de ciudad, visible desde las áreas interesadas y compartición de datos entre todas ellas para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones.
- Aumento de la información disponible y accesible para el ciudadano.

En el ámbito del **eGovernment**:

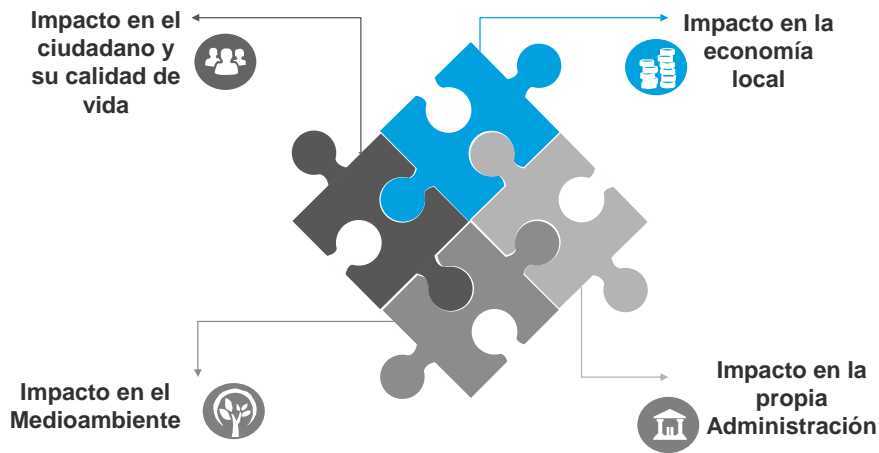
- Visión integral del ciudadano, conocer sus necesidades y sus demandas y atenderlas de manera eficiente.
- Mejora sensible de la atención al disponer de toda la información de los contactos anteriores. Percepción positiva de ser reconocido y atendido de forma individualizada, en función de los problemas o demandas personales. No soy un ciudadano más, si no que me conocen y me atienden según mi demanda.
- El ayuntamiento será proactivo, en función de la segmentación de los ciudadanos y de sus necesidades, informará y actuará en consecuencia. El ayuntamiento se acerca al ciudadano y no espera a ser demandado para ofrecer sus servicios
- El ciudadano se identifica de forma única desde todos los canales, lo que se traduce en una simplificación de la relación. Sobre todo en los “*millenials*” ya están empezando a tener una interacción con la administración y que no contemplaran otra forma de relacionarse al margen de la tecnología

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	23/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

4.3. Grado de impacto

El análisis de impacto de la iniciativa Inteligencia Azul, lo hacemos desde cuatro perspectivas, y sobre cada una de ellas estudiamos el impacto, positivo que tiene la iniciativa global, y no por actuación, ya que no se comprende unas actuaciones sin otras y sin el soporte tecnológico que facilita su implantación.



Impacto en el ciudadano y su calidad de vida

Es de vital importancia incidir sobre el ciudadano y su calidad de vida ya que, como cualquier actuación pública, tiene que tener su foco en el ciudadano, y convertirse éste en el eje principal de su actuación:

- Todos los aspectos relacionados con la movilidad impactan directamente ya que independientemente de ser usuario de transporte público o privado, la iniciativa contempla la reducción de los tiempos de transporte, derivados de la priorización del transporte público en el primer caso, como del uso del sistema avanzado de parking de superficie en el segundo.
- La modernización de la gestión de la Playa de las Canteras, en Las Palmas, es significativo, puesto que es visitada por miles de ciudadanos diariamente, con el consiguiente beneficio al disponer de unos servicios adecuados a la ocupación de la misma, a la mejora del transporte hasta la propia playa (público y privado), a la información pública puesta a disposición del ciudadano sobre el volumen de ocupación, etc.
- La limpieza de las vías y una adecuada recogida de residuos mejora la imagen de la ciudad y elimina una de las principales preocupaciones de los ciudadanos que es la presencia de suciedad o malos olores.
- La relación más directa y personalizada con el Ayuntamiento gracias al conocimiento que este tiene del ciudadano al implantar un CRM y la facilidad de ser identificado y utilizar esta identificación única para la relación y realización de trámites. Se eliminan las barreras tecnológicas que dificultan estas interacciones y el ciudadano sabe que el ayuntamiento le conoce y sabe sus necesidades.
- La utilización intensiva de las tecnologías en las relaciones con el Ayuntamiento y las mejoras que ofrecen al ciudadano ayudan a la alfabetización digital de la sociedad, avanzando hacia una sociedad digital.
- En definitiva, estas actuaciones inciden en el día a día de los ciudadanos y las mejoras introducidas en la calidad de los servicios hacen que mejore la percepción de la ciudad entre la ciudadanía y sea considerada Las Palmas de Gran Canaria como una ciudad atractiva para vivir.

Impacto en la Economía local:

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	PÁGINA	24/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

- La reducción de la brecha digital en el tejido empresarial para favorecer que introduzcan mejoras operativas y logren aumentar de la rentabilidad de sus productos y servicios.
- Gracias a la mejora de la competitividad de la ciudad, las empresas turísticas experimentarán un aumento en sus volúmenes de negocio, lo que les va a permitir orientar su modelo de negocio hacia una mayor diferenciación. En concreto, las empresas ubicadas en el entorno de la playa de Las Canteras se van a ver beneficiadas del aumento de visitantes propiciado por la mejora de los servicios de la playa.
- Las empresas del sector TIC pueden desarrollar nuevos modelos de negocio basados en el uso de los datos e información de la plataforma, así como del propio desarrollo de la iniciativa
- Las mejoras del transporte público y del servicio de parking beneficiarán especialmente a las áreas comerciales de la ciudad al disponer de mejor información.
- La plataforma de ciudad será compatible con la de otras ciudades y esto permite la exportación de desarrollos realizados en por el ecosistema TIC de Las Palmas a estas otras ciudades generando economías de escala y mejoras en la economía local.

Impacto medioambiental

- Reducción de emisiones de CO2, derivado de las actuaciones en materia de movilidad, tanto por la reducción derivada del incremento del uso del transporte público, como de la reducción de tiempos en ruta del transporte privado y la reducción del tráfico de agitación.
- Uso eficiente del recurso más preciado, el Agua, en materia de riego.
- Reducción de vertidos de aguas residuales al litoral, mejorando la calidad de las aguas de baño.
- Reducción del consumo de agua de riego en un 30% a 35%.
- Reducción de contaminación acústica con menor presencia de vehículos en la calle, la preferencia del transporte público, por un lado y la optimización de rutas de recogida de residuos por otro.

Impacto en la propia administración

- Gestión más eficiente y holística de todos los servicios al disponer de una plataforma integral para la gestión y consumo de la información.
- Compartición de datos y eliminación de islas de información, mejora evidente en los tiempos de búsqueda de los datos requeridos con un impacto directo en todos aquellos que se utilicen o necesiten para tramitar expedientes del ciudadano.
- Disponibilidad de Servicios conectados.
- Visión 360º del ciudadano, que permite conocer las necesidades de los mismos y planificar las actuaciones públicas del mismo. Agilizar las gestiones, identificar cuellos de botella y realizar una atención personalizada del ciudadano.
- Modelo de relación con el ciudadano proactivo, cambiando radicalmente del modelo reactivo asentado en las administraciones y mejora la imagen de la ciudad entre la ciudadanía.
- Reducción del gasto de mantenimiento en parques y jardines en un 15%.
- Reducción del gasto de combustible y del uso de recursos materiales y personales en la realización de las recogidas.
- Optimización de los recursos materiales y personales de la administración, mejorando la función inspectora.
- Mejora en la capacitación del personal del ayuntamiento gracias a la formación recibida en la implantación de los sistemas. Esto se detalla en el apartado de Comentarios o Información adicional de este documento.
- Disponibilidad de herramientas para supervisar la gestión de la concesionaria en materia de saneamiento de agua.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 25/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)

5. Contribución de la iniciativa a los objetivos de la convocatoria


El desarrollo de esta iniciativa permitirá al Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria contribuir a los objetivos de la segunda convocatoria de concesión de ayudas para el desarrollo del Programa de Ciudades Inteligentes de la Agenda Digital para España en los siguientes términos:

Ahorros y mejoras de la eficiencia de la gestión

- La iniciativa contempla actuaciones que mejoran la eficiencia en la prestación de los servicios municipales, y cada una de estas actuaciones contribuye en más de un sentido a los ahorros:

Consumo de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión eficiente de riego en parque y jardines • Detección de fugas de agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminación de tiempos de riego innecesarios por la climatología • La detección temprana evita pérdidas mayores
Consumo energético	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión eficiente de riego en parque y jardines 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustitución de luminaria por soluciones de menor consumo y en atención a las condiciones lumínicas ambientales • Menor consumo al tener menor tiempo de riego con los mismos resultados
Ahorro combustible	<ul style="list-style-type: none"> • Sensorización semafórica y priorización del transporte público • Recogida inteligente de residuos • Parking regulado avanzado 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor rentabilidad consumo / tiempo de ruta • Menor consumo de los camiones de recogida ya que las rutas están optimizadas y solo se hacen las necesarias • Menor tiempo de buscando aparcamiento
Reducción de la Emisiones CO2	<ul style="list-style-type: none"> • Sensorización semafórica y priorización del transporte público • Recogida inteligente de residuos • Parking regulado avanzado 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor rentabilidad consumo / tiempo de ruta • Menor consumo de los camiones de recogida ya que las rutas están optimizadas y solo se hacen las necesarias • Menor tiempo de buscando aparcamiento
Ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Sensorización semafórica y priorización del transporte público • Recogida inteligente de residuos 	<ul style="list-style-type: none"> • Menor tiempo de parada de las guaguas en semáforos emitiendo ruido en estático • Rutas más eficientes, menos paradas y menor ruido

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	26/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- La disponibilidad de los datos en la plataforma, además, permitirá la publicación de los ahorros producidos por los servicios inteligentes, permitiendo la rendición de cuentas a los ciudadanos de la gestión de los recursos públicos.
- La iniciativa Inteligencia Azul, genera la reducción de costes de los servicios u optimización del uso de los recursos, entre otros:
 - Tiempo dedicado a rutas innecesarias
 - Tiempo de inspección reducido
 - Reducción del coste de la energía lumínica mal utilizada y con menor consumo
 - Menor gasto de agua
 - Reducción en el coste de combustible
 - Optimización del uso de los técnicos del ayuntamiento en labores operativas y no administrativas derivado de la mejora de las telecomunicaciones
 - Optimización del uso de los técnicos del ayuntamiento con la compartición y acceso a los datos de los servicios de las diferentes áreas

Impulso de proyectos innovadores

- La disponibilidad en la plataforma del módulo de BigData abre nuevas vías de desarrollo de negocio en todos los sectores de la economía. Modelos basados en la monetización del dato y el propio desarrollo de productos innovadores basados en el dato.
- Englobar todos los servicios del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, a la par que innovador, no deja de requerir un gran esfuerzo de coordinación y liderazgo. La iniciativa Plataforma Ciudad Smart fomentará y afianzará las relaciones Administración-empresa y Administración-gestor público.
- La mejora de la calidad de vida de los ciudadanos es uno de los principales objetivos del concepto 'Ciudad Inteligente'. Con el innovador servicio CRM Ciudadano e Identidad Digital única, se hará posible, mediante aplicaciones tecnológicas, una mejora de la satisfacción ciudadana con el desempeño de la administración local.

Fomento de la interoperabilidad con distintas administraciones y agentes

- Fundamentalmente la plataforma Smart está basada en estándares, y permite y ofrece la interoperabilidad con sistemas tanto propios como externos. La conectividad del Ayuntamiento con otras administraciones, la compartición de datos públicos y el Open Data, pasa a ser una realidad.
- De la misma forma, el resto de agentes tienen acceso a esta interoperabilidad, así que las asociaciones, clúster, y en general el sector privado dispondrán de un mecanismo de interconexión con el Ayuntamiento.
- Se implementarán sistemas, tales como CRM Ciudadano o Plataforma Ciudad Smart, que reducirán las tradicionales vías de relación entre servicios, consiguiendo así interoperabilidad y compartición de información.
- Se fomentará la interoperabilidad a través de servicios electrónicos que coloquen los datos en disposición de ser utilizados eficientemente por los diferentes interesados.
- Las Palmas de Gran Canaria dispone de un nodo FIWARE (Centro de Experimentación del internet del futuro). La plataforma de ciudad estará totalmente integrada con este nodo y pondrá a disposición del entorno científico todos los datos de la ciudad fomentando así la creación de nuevas soluciones innovadoras que den respuesta a retos de ciudad.

27

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Contribución de la iniciativa a los objetivos de la convocatoria

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 27/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)

Capacidad de reutilización o replicación en otras entidades

- Presentar un potencial de reutilización o replicación en otros municipios, para lo que deberán apoyarse en estándares o contribuir al desarrollo y maduración de estándares.
- Las iniciativas que se lleven a cabo siempre buscarán, en la medida de lo posible, que haya una reutilización usando protocolos abiertos estandarizados.
- El proyecto Plataforma Ciudad Smart, debido a que cumple las características definidas por AENOR, es perfectamente replicable, pues está basada en estándares de mercado.
- La metodología de trabajo también es un elemento replicable para la gestión del proyecto y sus entregables, los instrumentos de seguimiento y control que permiten garantizar un estricto cumplimiento de los compromisos del proyecto en términos de alcance, tiempo y costes.
- Se consideran también las directrices de FI-WARE, iniciativa impulsada por la Unión Europea que facilita un diseño altamente reutilizable y capaz de recibir contribuciones que enriquecen la solución tanto en prestaciones como en funcionalidad, contando con interfaces y APIs abiertas compatibles con las especificaciones FI-WARE.

Impulso de métricas

- La Plataforma de Ciudad implantará en su cuadro de mando de forma gradual los indicadores definidos en el plan director de Smart City
- Los indicadores de Ciudad han sido obtenidos de distintas fuentes, incluyendo organismos de estandarización (Comité de AENOR), responsables municipales, mejores prácticas de la U.E. etc. con el objetivo de poder conocer la actividad de la ciudad, la percepción ciudadana, la calidad de vida etc.
- Los indicadores de Servicios Municipales se han identificado fruto de las entrevistas realizadas en la fase de análisis y de evolución de los Servicios Municipales; se han recopilado aquellos que son medidos actualmente y se han definido unos nuevos que se visualizan como claves para medir el grado de desempeño del Ayuntamiento. **Estos indicadores han sido contrastados y validados con los Servicios Municipales.**
- Se ha seguido la estructura de áreas funcionales (Turismo y Mar, Movilidad, E-Government, y Servicios Urbanos) diferenciándose para cada una, una serie de indicadores, y se ha partido de una primera clasificación en función del objeto de medición, el ámbito o perímetro de actuación y el usuario o destinatario del mismo. Además, se ha seguido la metodología S.M.A.R.T. (eEspecíficos; Medibles; Alcanzables; Relevantes; a Tiempo).



Se han definido un total de 265 indicadores en los tres niveles descritos (ver Comentarios o Información Adicional – Indicadores)

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	28/290




HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Creación de espacios tecnológicos con entornos TIC interoperables:

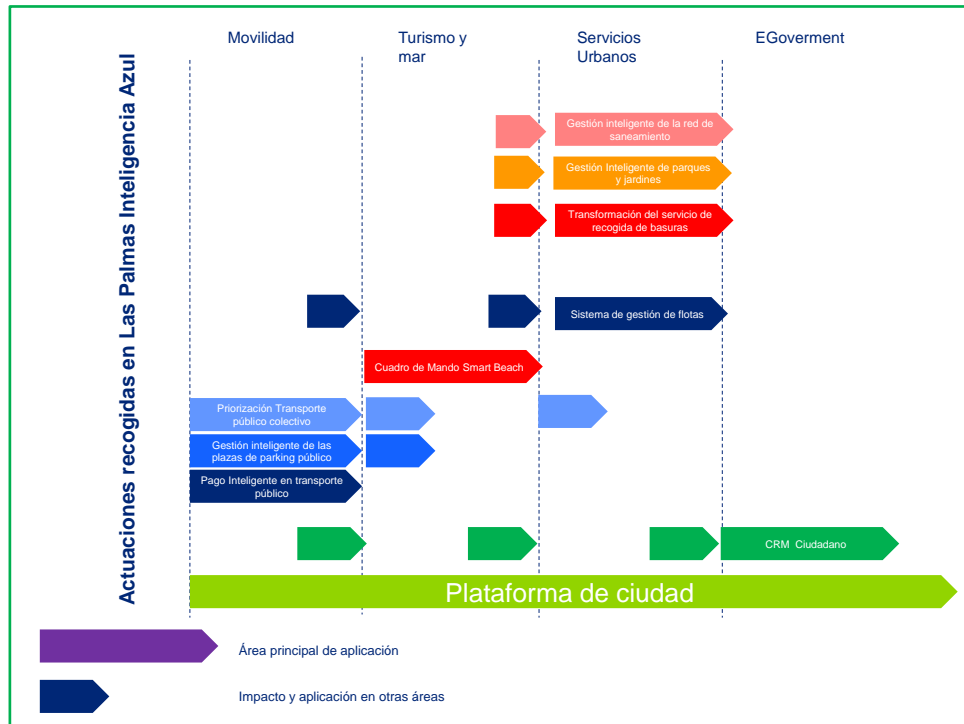
- La Plataforma de Ciudad permite al ecosistema local de empresas TIC, crear nuevos desarrollos, así como un entorno de experimentación con los datos que la propia plataforma oferta.
- La plataforma de ciudad debe ser compatible con la de otras ciudades y esto permite la exportación de desarrollos realizados en por el ecosistema TIC de Las Palmas a estas otras ciudades generando economías de escala y mejoras en la economía local.
- A su vez, existe la posibilidad de importar desarrollos y aplicaciones de otras ciudades, que redunden en beneficio de los ciudadanos de Las Palmas. En definitiva cabe pensar en la existencia de una red de desarrolladores de aplicaciones a nivel local, nacional e internacional, que aprovechen las capacidades de integración y estandarización de la plataforma.
- La demostración práctica es la inclusión en la iniciativa Inteligencia Azul de desarrollos que se comunican con la plataforma y hacen uso de sus componentes o bien envían información para ser procesados por los módulos de GIS, BigData u Open Data

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	29/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

6. Descripción Técnica

Dada la complejidad y los numerosos componentes que forman la iniciativa y para mantener la coherencia con el resto del documento, se describirán los componentes intentando asociarlos a los diferentes objetivos del Plan Director de Smart City en la medida que se pueda así como otros elementos transversales según la arquitectura descrita anteriormente:



6.1. Situación de partida tecnológica

Como se ha comentado ya en este documento, LPA Inteligencia Azul parte del desarrollo que se viene haciendo desde el Ayuntamiento del Plan Director de Smart City, y cuenta con todo el soporte del equipo de Gobierno. El Plan Director de Smart City identifica un total de 19 proyectos, de los cuales unos han sido ejecutados ya, otros se encuentran en ejecución o han sido ejecutados parcialmente o a modo de piloto y otros están pendientes de asignación presupuestaria. Las actuaciones que ya están implantadas o en desarrollo se detallan a continuación, agrupadas en los cuatro ejes de actuación. La presente convocatoria, es pues, un apoyo a la continuación del desarrollo de este plan.

En el ámbito de la movilidad inteligente se han producido importantes avances en los últimos años, especialmente en la mayor disposición de información relativa a la movilidad en el municipio y una mejor relación entre los ciudadanos y esta información, así cabría destacar las siguientes iniciativas desarrolladas en este ámbito.

1. **Guaguas conectadas.** Todos los vehículos de Guaguas Municipales S.A. (aproximadamente 350 unidades) han sido equipadas de nuevas canceladoras que integran tecnología de radiofrecuencia MIFARE y un dispositivo GPS con módulo de comunicaciones independiente que permite transmitir, en tiempo real, la posición del vehículo al sistema de ayuda a la explotación (SAE) y que a su vez vuelca en el portal de Open Data. El desarrollo de esta iniciativa es lo que ha permitido a la empresa municipal de transporte público desplegar una nueva tarjeta monedero recargable que funciona por medio de tecnología MIFARE (sin contactos) y es lo que permitirá, con el desarrollo de la iniciativa LPA Inteligencia Azul, hacer

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=)
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	PÁGINA	30/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==


disponible a los usuarios del transporte público el servicio de pago mediante teléfono móvil o tarjeta bancaria.

2. **Semáforos conectados.** Una parte de los semáforos de la ciudad se encuentran ya conectados al centro de control de tráfico y permiten la operación remota de los mismos. Con esta iniciativa el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria pretende dotar de conectividad al resto de cruces semafóricos incluidos en los itinerarios de interés, desde el punto de vista del transporte público, con el objetivo de, reutilizando la información del posicionamiento en tiempo real de los vehículos de transporte público, operar sobre los cruces semafóricos para reducir al mínimo los tiempos de espera de estos vehículos en dichos cruces y lograr así auténticos carriles bus preferentes.
3. **Parking inteligente - LPA Park.** La empresa municipal SAGULPA, responsable de la gestión de los aparcamientos municipales, tanto de las plazas de estacionamiento regulado (zona azul y zona verde) como de los parkings públicos, ha puesto a disposición de todos los ciudadanos una serie de herramientas para móviles que permiten, por un lado realizar el pago de las zonas de estacionamiento regulado, y por otro, disponer de toda la información relativa a las plazas de aparcamiento reservadas para minusválidos, de las plazas reservadas para motos y del número de plazas libres disponibles en cada uno de los parkings públicos. La primera de ellas, LPA Park, gestiona (tras poco más de una año de vida) más del 12% de las transacciones económicas del estacionamiento regulado en la ciudad.
4. **Intermodalidad – LPA Movilidad.** Una de las apuestas por el futuro de la movilidad en Las Palmas de Gran Canaria radica en la intermodalidad, o dicho de otra manera la capacidad que tiene un ciudadano de combinar distintos modos de desplazamiento para completar un itinerario (por ejemplo de casa al trabajo). Para fomentar este tipo de desplazamientos el Ayuntamiento ha desarrollado infraestructuras y ha puesto en marcha nuevos servicios, como es el caso del parking público intermodal del rincón o el servicio de trasbordo en Guaguas Municipales. En este ámbito cabe destacar la creación de una tarjeta inteligente de movilidad, LPA Movilidad, con capacidad para dar soporte a múltiples aplicaciones y que permite ya realizar pagos en Guaguas Municipales, en los aparcamientos de SAGULPA o en el servicio de bicicleta pública gestionado por el propio Ayuntamiento.

En cuanto al Turismo, Las Palmas de Gran Canaria forma parte de la iniciativa impulsada por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, a través de SEGITTUR, de Destinos Inteligentes, impulsada a través del Plan Nacional de Inteligencia Turística (PNIT). Esta iniciativa se concentra en un conjunto acotado de destinos turísticos maduros con el objetivo de convertirlos en modelos replicables de destinos inteligentes, capaces de garantizar la sostenibilidad, la accesibilidad y la implantación de innovaciones tecnológicas en el propio destino. Fruto de esta iniciativa el Ayuntamiento, en colaboración con el Ministerio, ha venido desarrollado diferentes iniciativas de innovación tecnológica, entre las que cabría destacar las siguientes.

1. **Oficina Turística SXXI.** Se trata de la primera oficina turística del SXXI, bautizada con este nombre por la propia Secretaria de Turismo, en su visita a la misma durante 2014. La oficina incorpora paneles interactivos de acceso a la oferta de ocio y restauración de la ciudad. Dispone además de una sala de iPads donde los turistas pueden acceder a todos estos contenidos a través de la App LPAVisit. Toda la oficina turística dispone de conexión Wifi de acceso libre y diferentes paneles de señalización con la información de mayor interés para los visitantes. Esta oficina, equipada con la última tecnología, se encuentra a escasos metros de la zona de atraque de cruceros en el puerto, que supone una aportación que rondará el millón de turistas en este año 2015.
2. **Plataforma de inteligencia Turística (BigData y CM).** Es un proyecto desarrollado en estrecha colaboración con SEGITTUR y proporciona al Ayuntamiento información específica del comportamiento del turista que visita la ciudad. A partir de datos de operadores de telecomunicaciones, de entidades financieras y de las redes sociales, esta herramienta es capaz de determinar el perfil de los visitantes, sus hábitos de consumo en la ciudad, el gasto medio por persona y su sentimiento en relación con la oferta turística de la ciudad. Toda esta

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	31/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

información puede analizarse en términos globales o de forma segmentada, trabajando por separado cada uno de los colectivos diferenciados, permitiendo entonces presentar una oferta turística mucho más personalizada a éstos.

3. **Comercios con iBeacons para el Turismo de comercio.** Los iBeacons son unas pequeñas balizas de radio que pueden ser detectadas por un teléfono móvil a una distancia de hasta 50 metros y que permiten a éste determinar con gran precisión la distancia a la que se encuentra. Las Palmas de Gran Canaria es pionera en la utilización de iBeacons aplicados al concepto de zonas comerciales abiertas, al haber instalado hasta 130 de estos dispositivos en las principales zonas comerciales abiertas de interés turístico de la ciudad. Esta infraestructura ha sido desplegada en abierto, de tal forma que es la propia industria digital la que, a partir de la misma, desarrolla soluciones de valor para el comercio y el turista apoyándose en la misma. La plataforma de iBeacons se presentó el día 19 de octubre y ya hay disponible una App de comercios y ofertas, disponible en siete idiomas, que hace uso de ella.
4. **Centro Demostrador de Referencia de Innovación aplicada al Turismo.** Este espacio de referencia, impulsado por tres administraciones, Ministerio de Industria, Energía y Turismo, Cabildo de Gran Canaria y Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, aspira a convertirse en un centro de referencia, nacional e internacional, en la aplicación de innovaciones tecnológicas al ámbito del turismo. El centro está ubicado en Infecar, antiguo recinto ferial de Las Palmas de Gran Canaria, reconvertido ahora en Parque Tecnológico y que alberga también una incubadora y diferentes zonas de coworking de empresas tecnológicas. Cuenta con algo más de 800 metros distribuidos en dos zonas principales, la de demostración (pensada para que empresas del sector TIC y del sector Turístico puedan intercambiar oferta y demanda de soluciones) y la de experimentación (orientada principalmente para la creación de nuevas soluciones innovadoras en el ámbito del turismo).

En cuanto a Servicios Públicos, los principales avances de estos últimos años han tenido lugar en el ámbito de la seguridad, aunque con una visión global de la ciudad, y en el ámbito del mantenimiento de las infraestructuras públicas, habiéndose estandarizado estas actividades en el conjunto del Ayuntamiento.

1. **Centro de emergencias CEMELPA.** CEMELPA es un único centro de gestión de emergencias que coordina todas las acciones de los cuerpos de seguridad y emergencias con los que cuenta el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Aunque inicialmente el centro está destinado a labores de seguridad, en el diseño de las instalaciones se han tenido en cuenta necesidades que podría tener un futuro centro de control de la ciudad, no solo en el ámbito de la seguridad. Funcionalmente, este centro de coordinación municipal aporta las siguientes capacidades:
 - a. Centro coordinador único: Encargado de gestionar y asignar recursos tanto de la Policía Local como del cuerpo de Bomberos así como de Protección Civil.
 - b. Flexible: En circunstancias de emergencia especiales es capaz de albergar puestos logísticos adicionales de apoyo provenientes de otros cuerpos, áreas y organismos: urbanismo, tráfico, transporte urbano, edificación, aguas, etc.
 - c. Eficiente en la gestión de recursos: Teniendo información actualizada del estado y localización de todos los recursos que están disponibles y no malgastando recursos de personal de los cuerpos de seguridad en tareas de recepción y filtrado de llamadas entrantes y tareas de información al ciudadano que puede ser realizadas por personal no policial.
2. **eXterna,** plataforma única de mantenimiento de infraestructuras públicas. eXterna es un Sistema de Información para el control y seguimiento de los servicios públicos externalizados. Este proyecto nació con la finalidad de disponer de un sistema municipal de información adaptado a las necesidades de gestión de los diferentes servicios públicos que se encuentran externalizados de tal forma que permitiera hacer un control y seguimiento de la ejecución de los servicios externalizados. Como ya se ha indicado con anterioridad en este documento, eXterna se encuentra actualmente implantado en Parques y Jardines, Fuentes Ornamentales,


Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 32/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)

Salud Pública, Ciudad de Mar. Limpieza de Playas y Vías y Obras; y tiene prevista su implantación en Mobiliario Urbano, Patrimonio, Educación y Limpieza. La herramienta cuenta además con el apoyo de la Junta de Gobierno de la ciudad que acordó en sesión ordinaria el 12 de febrero de 2015 la declaración de la herramienta como corporativa y su incorporación como obligatoria a todos los pliegos de contratación de servicios externalizados de mantenimiento.

En cuanto a eGovernment se han desarrollado diferentes actuaciones para avanzar en el proceso de modernización de la administración municipal, impulsando su orientación al ciudadano, mejorando la eficiencia de la gestión interna y aprovechando al máximo el uso de las tecnologías de la información. Actuaciones que han de configurar un nuevo escenario en el que se materialice una profunda transformación cultural ligada a la introducción de las nuevas tecnologías, en el que se manifiesten señales de innovación continua, y en el que se implante una auténtica gestión electrónica de los servicios públicos, anticipándose a las necesidades de los ciudadanos, para ofrecerles una atención multicanal desde cualquier lugar, en cualquier momento y por cualquier medio disponible.

3. **Sede electrónica y trámites online.** La sede electrónica ha sido considerada por dos años consecutivos, la segunda mejor sede electrónica de España por la fundación Orange, en su informe eEspaña sobre el desarrollo de la sociedad de la información en España. Las Palmas de Gran Canaria cuenta con una de las más completas sedes electrónicas de España, con más de 320 trámites disponibles online. Uno de los trámites más demandados es el de descarga de certificado de viajes, que atiende una media de 400.000 peticiones anuales que se realiza en un 97% de los casos por medios electrónicos.
4. **Sistema integral de gestión tributaria.** Gracias a la implantación de este nuevo sistema integral el Ayuntamiento ha podido abrir, en el año 2012, la oficina de atención tributaria que atiende a una media de 200.000 ciudadanos al año y que tiene la capacidad de resolver en el acto, es decir, no es solo una oficina de información sino que se trata de una oficina de gestión abierta al ciudadano.
5. **Implantación efectiva de la firma electrónica.** La puesta en marcha de diferentes herramientas, integradas todas ellas a través de un bus de servicios electrónicos así como la realización de un estudio detallado de los documentos susceptibles de ser firmados electrónicamente y facilitando la gestión del cambio han tenido como resultado que el Ayuntamiento haya pasado de haber realizado cero firmas electrónicas en 2011 a un total de 60.000 firmas en el primer semestre de 2015.
6. **Procedimientos administrativos digitales.** Se trata de un proyecto ya adjudicado y en fase de ejecución que tiene por objetivo extender la plataforma de tramitación de expedientes electrónicos, perfectamente integrada con el resto de servicios del ayuntamiento, más allá del área tributaria. Este proyecto tiene entre sus objetivos la tramitación totalmente electrónica de todos los procedimientos en el Ayuntamiento así como la identificación de los casos en los que sea de aplicación la actuación administrativa automatizada.
7. **Cita Previa.** El objetivo de esta actuación ha consistido en la implantación de un sistema de cita previa para la atención a los ciudadanos en las oficinas municipales. Dicho sistema tiene por objeto reducir los tiempos de espera de los ciudadanos que acuden a las oficinas municipales habiendo solicitado cita previamente. El sistema de cita previa está totalmente integrado con el Gestor de Colas en funcionamiento en las oficinas de atención al ciudadano del Ayuntamiento. El ciudadano puede solicitar dicha cita de forma presencial, por teléfono (contactando con el call center) o a través de la página web del Ayuntamiento. En una primera fase el sistema de cita previa se desplegó de forma experimental para las oficinas de atención al ciudadano y de atención tributaria del Metropole, si bien se ha extendido ya de forma progresiva al resto de oficinas municipales de los distritos.
8. **Firma biométrica de documentos.** El objetivo de esta acción ha sido el de integrar una solución para firmar electrónicamente documentos en los procesos de firma manuscrita en las Oficinas de Atención al Ciudadano del Ayuntamiento. Estos documentos se generan en formato PDF desde la aplicación corporativa, centralizada en los servidores del Ayuntamiento.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	33/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				


El proceso resultante es el siguiente: cuando el ciudadano realiza un trámite, el gestor completa los datos correspondientes y se genera un documento en formato PDF. Se activa la tableta y se firma el documento generado. El documento resultante se archiva en el Gestor Documental de la forma más automatizada posible. Algunas de las características adicionales del sistema de firma biométrica son la integrabilidad con otras aplicaciones (incluso en entornos web) o la flexibilidad en cuanto a su configuración.

6.2. Reutilización

Las actuaciones que componen esta iniciativa plantea la reutilización de soluciones existentes en este sentido:

- **Plataforma Ciudad Smart:** Cumpliendo las características definidas por AENOR, esta plataforma soportará y estará basada en estándares de mercado garantizando la interoperabilidad de las aplicaciones y su reutilización. La plataforma hace uso de estándares abiertos tales como MQTT, WSDL o SOAP para la integración con los elementos de la ciudad o con otras soluciones software.
- **CRM Ciudadano:** Será la herramienta central de acceso a la información de cada ciudadano y contendrá por tanto datos provenientes de las diferentes herramientas corporativas, ya sean de relación formal o informal con el ciudadano. Cualquier contacto entre la administración y un ciudadano debe dejar constancia en esta herramienta que deberá integrarse para ello con las diferentes soluciones ya implantadas en el ayuntamiento con el objetivo de reutilizar toda esa información, estandarizarla y presentarla de forma homogénea al gestor.
- **Gestión Inteligente de parques y jardines:** Una parte de los parques de la ciudad cuentan ya que elementos tecnológicos que permiten su operación en remoto aunque no se cuenta aún con una infraestructura que permita la micro medición de las condiciones ambientales. Tampoco se cuenta con el sistema de inteligencia que permita determinar las necesidades de riego en cada caso según el tipo de vegetación y esas micro-mediciones ambientales. Este nuevo sistema se integrará y reutilizará los elementos tecnológicos preexistentes.
- **Detección de fugas de la red de saneamiento de agua:** El Ayuntamiento dispone de un importante despliegue de sensores en la red de abastecimiento de la ciudad. Sensores que permiten un nivel de detalle elevado en la información relativa a posibles fugas. Esta red de sensores será ampliada con la instalación de nuevos dispositivos en la red de saneamiento, que integrados con los ya desplegados por el Ayuntamiento permitirán tener una visión global de los flujos de aguas blancas y aguas grises de la ciudad y reducir significativamente los vertidos de esta últimas al litoral, especialmente en las zonas de alto valor medioambiental.
- **Pago Inteligente en transporte público:** Los vehículos de transporte público de Las Palmas de Gran Canaria han sido equipados con nuevas canceladoras equipadas con lectores de tecnología de radiofrecuencia MIFARE y NFC, el primero de ellos está siendo usado ya con la tarjeta monedero LPA Movilidad, que permite el pago sin contacto en el servicio de transporte público de la ciudad. El proyecto de pago inteligente en transporte público reutiliza toda esta tecnología desplegada en los vehículos de transporte público y los dota de nuevas funcionalidades que permitan el pago con tarjetas EMV y con el propio teléfono móvil, desarrollado para ello nuevas soluciones software.
- **Recogida inteligente de residuos:** la solución propuesta se puede adaptar a diferentes estándares de comunicación de cara a permitir la reutilización de la infraestructura ya existente en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria en la medida de lo posible.
- **Gestión inteligente de las plazas de parking público en superficie:** La solución de esta iniciativa dispone de un proceso de des-instalación definido que permite la reutilización de los sensores en caso que sea necesario re-ubicarlos por modificación de las plazas a monitorizar.
- **Sensorización Semafórica:** El aprovechamiento tanto de las instalaciones existentes para la regulación del tráfico como el software de aplicación se hace indispensable para llevar a buen término las actuaciones previstas con esta iniciativa. La sensorización semafórica está destinado a la priorización del transporte público para lo cual la plataforma hará uso del sistema


Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	34/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

de posicionamiento de vehículos de transporte público ya existente y reutilizará esta información.

- **Cuadro de mando Smart Beach:** Los sensores virtuales que se desarrollen para la gestión de la Playa de Las Canteras reutilizarán datos disponibles en la Plataforma Ciudad:
 - Datos de rotación de las zonas de aparcamiento en la calle (zona azul y verde), gestionados por la sociedad municipal SAGULPA
 - Datos de uso de los aparcamientos de la zona, muchos de ellos propiedad del Ayuntamiento.
 - Datos de número de pasajeros que usan los servicios de autobús (Guaguas Municipales) para desplazarse a la playa.
 - Imágenes de la playa tomadas por webcams ya instaladas.
 - Teléfonos móviles que usan la WiFi pública de la Playa de las Canteras.
 - Además, como parte funcional del proyecto, las actividades de integración permitirán reutilizar la información existente en la Plataforma Ciudad, así como publicar los datos sensorizados.
- **Sistema de gestión de flotas:** La ciudad dispone ya de una solución de gestión de flotas, desplegada en el ámbito de los servicios de emergencias. La nueva solución que se implante deberá ser capaz de convivir con la ya existente de forma que se garantice la máxima reutilización de los datos así como su volcado, en tiempo real, a la plataforma de Open Data del Ayuntamiento (en los casos en los que sea posible sin poner en riesgo la prestación de los servicios o la seguridad de los trabajadores públicos).
- **Identidad digital única:** Los ciudadanos se relacionan con las administraciones públicas por múltiples canales, algunos de ellos digitales y que requieren autenticación aunque no exista una verificación formal de la identidad del sujeto. Esta plataforma deberá ser capaz de integrar bajo una única identidad física las diferentes identidades digitales de cada individuo, muchas de ellas ya existentes (usuarios de herramientas web, de Apps municipales, de RRSS, etc.) para lo cual será necesario reutilizar una gran parte de la información obrante ya en la propia administración.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

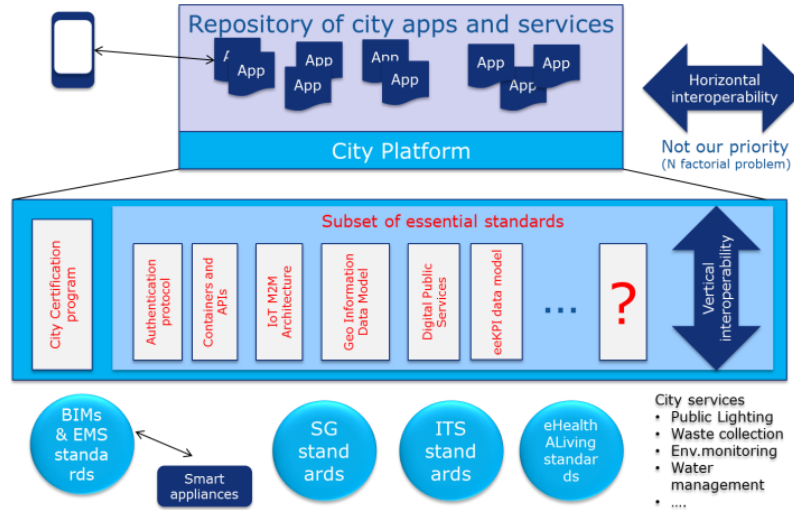
FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	35/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

6.3. Madurez de la iniciativa y de las actuaciones a desarrollar dentro de la misma:

6.3.a. Plataforma Ciudad Smart

El concepto de plataforma urbana es un ámbito que cuenta con una amplia gama de soluciones implementadas tanto en España como en el resto del mundo.

La plataforma urbana se considera la solución integral para la gestión de las ciudades inteligentes y como muestra el siguiente esquema de la *European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities*.




Se trata por tanto de una tecnología con un amplio grado de madurez con implementaciones en España como las de A Coruña, Barcelona, Valencia o Santander, entre otras.

La plataforma urbana además cuenta con un alto grado de estandarización, siendo varios grupos a nivel nacional e internacional que están trabajando en la definición de los estándares y en la interoperabilidad entre plataformas.

Del mismo modo se pueden definir un grupo de características que definen a las plataformas urbanas y que suponen los requisitos mínimos tecnológicos que éstas han de cumplir para desempeñar su cometido (Características definidas por AENOR):

- Solución transversal que sirva de base a los sistemas presentes y futuros de información de la ciudad.
- Permitir la integración de la información desde diferentes soluciones/sistemas y dispositivos.
- Permitir la gestión y operación de los diferentes proyectos Smart desplegados sobre la Plataforma
- Capacidad de integración con los servicios y plataformas actualmente en producción en la isla.
- Permitir la gestión del conocimiento de los diferentes servicios de la isla tanto de una forma horizontal como vertical.
- Soportar y basarse en estándares de mercado para garantizar la interoperabilidad de las aplicaciones y su reutilización.
- Garantizar su escalabilidad, a medida que crezca el volumen de información y su modularidad para poder extender sus funcionalidades en el futuro. Por tanto ha de tratarse de una plataforma basada en estándares abiertos.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	36/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- Capacidad para integrar una gran cantidad de datos generados desde múltiples fuentes y con diferentes estructuras a través de un enfoque Big Data.
- Garantizar la integridad y seguridad de los datos y de la propia plataforma.
- Permitir el análisis eficiente de los datos y eventos gestionados por la plataforma para la toma de decisiones y aprendizaje del comportamiento de la ciudad.
- Dotar a los agentes (gestores públicos, proveedores, ciudadanía, etc.) de las herramientas para incrementar la eficiencia, la sostenibilidad y la calidad de los servicios.
- Permitir el desarrollo y la integración de servicios y aplicaciones proporcionados por entidades externas de forma sencilla ofreciendo APIs interfaces basadas en estándares para interactuar con la Plataforma.

Dentro de la iniciativa, se propone el uso de una Plataforma Integral de Ciudad Inteligente que tenga una gran madurez, que se adecúe al modelo de Capas de AENOR y que esté implantada en al menos una ciudad española.

6.3.b.CRM Ciudadano

El CRM consta de tres componentes: Ventas, Marketing y Servicio al cliente. Sus beneficios incluyen aumentar los ingresos, reducir los costes y mejorar la satisfacción del cliente.

¿Y qué tiene esto que ver con la e-Administración? Principalmente el hecho de que en la carrera hacia la administración electrónica los organismos gubernamentales están aprovechando las tecnologías, herramientas, sistemas y, lo que es más importante, las lecciones aprendidas por el sector privado en la implantación del CRM.

¿Por qué querían la Administración y los organismos estatales implementar sistemas y tecnologías creadas para mejorar las ganancias? Y ¿cómo esperan los organismos públicos beneficiarse de implementar componentes de ventas y marketing (dos de las tres partes del CRM) en sus estrategias de e-Administración?

La respuesta a ambas preguntas viene de comprender el significado de la función de la Administración.

Durante muchos años, todas las Administraciones Públicas han pretendido ofrecer al ciudadano un acceso fácil, necesario y eficiente en costes a la información, sistemas y servicios que produce. Este es un gran reto porque, al contrario que el sector privado, la Administración debe comunicar de forma adecuada y servir a todo el público, no sólo a un segmento o nicho definido. Además, aunque la Administración suele ser proveedor de servicios en monopolio, los ciudadanos se frustran fácilmente con servicios pobres y lentos. Esto hace que aumente la presión política para hacer los servicios de la Administración Pública más eficientes en coste y tiempo.

El CRM promete al Sector Público beneficios equivalentes a los del privado:

- una vista única del cliente.
- mayor acceso a éstos gracias al aumento de la transparencia y el auto-servicio.
- interacciones más eficientes y mayor conocimiento del cliente.

Uno de los mayores proyectos de modernización que está abordando el Gobierno Vasco es el denominado Zuzenean, cuyo objetivo es, tal como aparece en el Plan Estratégico de Administración y Gobierno Electrónicos 2004-2006 “implementar un modelo de atención al ciudadano en la Administración General de la Comunidad Autónoma de Euskadi que incorpore la atención y el desarrollo de servicios multicanal”. En esencia, consiste en reorganizar la primera línea de contacto del Gobierno Vasco, con lógica de servicio orientado al cliente, ventanilla única y personalización del servicio, integrando los canales presencial, telefónico y telemático.

6.3.a.Pago Inteligente en transporte público

El futuro del pago del billete en el transporte público se presenta cada vez más sencillo y cómodo gracias a los avances de las tecnologías móviles que permitirán en breve la inclusión de muchos de

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 37/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)

los servicios del día a día en un único dispositivo. Entre los avances más inmediatos se encuentra la tecnología NFC (Near Field Technology), que permite emular una tarjeta de pago inteligente en la tarjeta SIM del teléfono móvil, pudiendo así abonar el billete en el autobús simplemente acercando el móvil a una máquina validadora. Además, el sistema ofrece la posibilidad de realizar la recarga de la tarjeta directamente con el móvil, sin necesidad de acudir a ningún establecimiento ni punto de recarga.

Puede sonar aún extraño en España, pero en países como Japón y Corea del Sur se utiliza desde hace una década. Se trata del 'smartphone ticketing', el sistema por el que se puede pagar el transporte público a través del móvil. Existen sistemas en funcionamiento que han ido evolucionando desde el pago con SMS a los chips RFID. En Occidente, en cambio, la adopción de estas prácticas está siendo más progresiva y muy ligada a la popularización de los smartphones, que permiten la coexistencia de diversos sistemas de pago con el móvil, además del uso de aplicaciones específicas de cada ciudad o país para la adquisición de billetes.

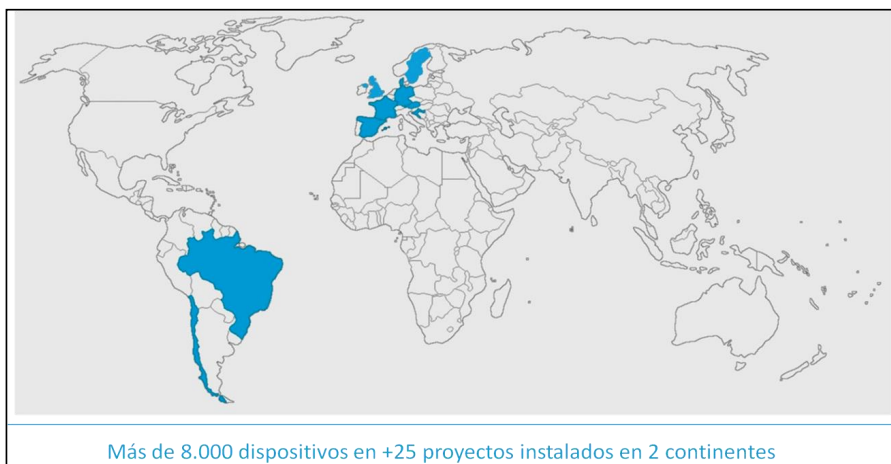
Este sistema ya se ha implantado en diversas ciudades de Estados Unidos, como Nueva York, Chicago, Boston o San Francisco, así como en los trenes lanzadera que conectan el aeropuerto de Heathrow con Londres. La última población en la que se ha puesto en marcha ha sido Atenas, aunque en este caso por motivos turísticos; es decir, porque a los turistas les resulta más sencillo descargarse una aplicación en su idioma y comprar los billetes 'online', que lidiar con el alfabeto cirílico de los carteles de las taquillas.

Un ejemplo de uso de esta tecnología en España es Valencia, con el sistema NFC, los usuarios de EMT Valencia pueden adquirir sus títulos de viaje "on line" y ya no es necesaria ninguna tarjeta, ni cualquier otro soporte de la entidad, para desplazarse por la ciudad. El móvil es, en realidad, la tarjeta de transporte que franquea el acceso a los autobuses. Para realizar el trayecto sólo es necesario acercar el teléfono a la terminal validadora a una distancia inferior a 10 centímetros.

Otro ejemplo reciente es el caso de Logroño, que es, tras Valencia, la segunda ciudad española con pago por teléfono móvil de los autobuses urbanos. Este nuevo servicio, que no suplanta otras formas de pago, que seguirán vigentes, se basa en la tecnología NFC, de proximidad, con lo que, una vez que se cuente con la aplicación correspondiente, basta con acercar la terminal móvil al punto de pago cuando se accede al autobús, para que el billete esté abonado.


6.3.a. Gestión inteligente de las plazas de parking público en superficie

La solución propuesta ha sido implementada con éxito más de 25 proyectos con más de 10.000 dispositivos desplegados alrededor del mundo:



La tecnología han sido utilizada en proyectos de miles de dispositivos como SCS - Viena, Niza, así como en ciudades de países con una gran diversidad de casuísticas en lo que respecta a la gestión del parquin y de la movilidad en general como Santiago de Chile (Chile), Santa Barbar de Oeste (Brasil)

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	38/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

o Wolfratshausen (Alemania), lo que indica que se han mostrado eficaces tanto en proyectos de volumen, como en ciudades con idiosincrasias diferentes.

6.3.a. Priorización del transporte público colectivo urbano

Este nuevo módulo de software goza de total y absoluta compatibilidad con el Software del Sistema de Control de Tráfico instalado actualmente, y sus resultados están perfectamente contrastados, al estar instalado y operativo en ciudades como Valencia, Barcelona, Madrid, Vigo y Santa Cruz de Tenerife. La implantación de este módulo software no tiene costes añadidos económicos ni funcionales de adaptación, ya que ha sido desarrollado por la misma empresa que el Sistema de Control.

La herramienta que va a posibilitar a los operadores de transporte urbano, la generación de recorridos con prioridad a determinadas guaguas, mediante la integración de los sistemas de localización de sus SAE con el SDCTU.

6.3.a. Cuadro de mando Smart Beach

La solución propuesta conceptualmente es muy parecida a una solución desarrollada por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) para propietarios de un complejo de edificios en una ciudad Alemana. En este caso, se desarrolló un conjunto de sensores virtuales tanto para monitorizar el comportamiento de los usuarios del edificio, como monitorizar la red de sensorización.

Esta iniciativa partió de la necesidad de controlar las actividades de los usuarios. Muchas veces el problema consiste en saber aprovechar y usar correctamente los datos, y en este caso ya existía una red de sensorización ya instalada. El gasto en dicha red había sido elevado y no se deseaba gastar más dinero en la instalación de sensores.

Por ello, el requisito de partida consistía en usar datos existentes de consumo energético y consumo de calefacción para identificar los comportamientos de los usuarios.

Otra referencia análoga desarrollada por la ULPGC consistió en analizar los hábitos de uso en la cocina de una vivienda a partir del consumo eléctrico. Con smartplugs se mide el consumo de las neveras y otros electrodomésticos. Posteriormente estos datos son analizados y procesados para identificar las tareas que hacen los usuarios en la cocina (cocinar, fregar, comer...) y describir patrones de comportamiento.


En general, en cualquier infraestructura se puede abordar esta aproximación como una solución de bajo coste para mejorar la gestión. En el caso de la ciudad de Las Palmas, conocer los comportamientos de los usuarios de la playa de las Canteras es fundamental para valorar de manera objetiva cuantos recursos son necesarios para atender las necesidades de estos usuarios. Dado que técnica y económicamente es poco viable conocer este dato, se plantea una estrategia de inferir este dato a partir de sensores de bajo coste y otros datos disponibles que complementen el modelo de inferencia.

6.3.a. Sistema de gestión de flotas

Esta tecnología se encuentra en plena fase de madurez siendo una evolución de los sistemas de gestión de flotas existentes desde el año 2002.

Existen diversos ejemplos del uso de sistemas de gestión de flota de vehículos en la Administración Pública, actualmente se ha implantado esta tecnología en vehículos oficiales del Ayuntamiento de Gijón, Ayuntamiento de Málaga, Hospital de Alcoy.

El modelo social del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria ha tenido como estrategia la mejora constante de la calidad de sus servicios, contribuyendo con ello en el compromiso que debemos adoptar las empresas canarias para potenciar nuestra economía.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv= Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	PÁGINA	39/290
 HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==			

Con dicho propósito, se proyecta la implantación de una solución avanzada de gestión organizativa e innovación logística de vehículos, mediante nuevas tecnologías de localización de vehículos vía satélite en tiempo real y telemetría, adaptada a las necesidades específicas del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria e integrada estratégicamente con las demás áreas del consistorio. Dicha solución permitirá mejorar significativamente el servicio, la racionalización de las rutas y la eficiencia en el consumo de combustible.

6.3.b.Gestión Inteligente de parques y jardines

La aplicación de Parques y Jardines Inteligentes se está actualmente probando para los parques y jardines de Barcelona. La infraestructura de control de riego está actualmente desplegada en las siguientes ciudades:

- Ayegui
- Badalona
- Château Léoube (Francia)
- La Défense - Paris (Francia)
- Parc Catalunya – Sabadell
- Sant Feliu Llobregat
- Tortosa
- Vaux Sur Mer (Francia)
- R.C. Polo Barcelona
- Puerta de Alcalá Madrid
- Paseo de Recolteos Madrid
- Bègles (Francia)
- Jardí Botànic – Barcelona
- Parc de Rocafonda – Mataró
- Sirmione (Italia)
- F.C. Basel (Switzerland)
- Ciudad Financiera del Santander en Boadilla del Monte
- Tortosa

6.3.c.Gestión inteligente de la red de saneamiento


Dentro de los proyectos ya implantados en este ámbito destaca Smart Water. Un proyecto en el cual se ha dotado a una zona de Santander, de una infraestructura de supervisión y monitorización de agua, capaz de ofrecer información con el objetivo de optimizar, adecuada y eficazmente las necesidades de suministro, gestión y optimización de la zona.

El proyecto Smart Water tuvo una primera fase en el barrio de Nueva Montaña y se ha ampliado posteriormente a varias calles del centro de Santander (extremo este de las calles Antonio López y Castilla, Calderón de la Barca, Cádiz, extremo sur de Lealtad e Isabel II, Méndez Núñez y Navas de Tolosa), que engloban a más de 1.200 usuarios de este servicio, lo que supone unos 3.500 vecinos.

De esta manera, y tal como ocurre ya en el barrio de Nueva Montaña, se puede conocer exactamente el funcionamiento del sistema de abastecimiento de agua y de saneamiento del barrio, tanto a nivel general como de cada usuario, que puede consultar, a través de una aplicación móvil, su consumo de agua cada hora, así como ver tablas comparativas por períodos de tiempo, por ejemplo, con respecto al mes anterior.

Otro ejemplo claro es el caso de Smart Coruña, que contempla la instalación de aparatos de medición y sensores en las propias redes de saneamiento, embalses, ETAPs (Estaciones de Tratamiento de Agua Potable), tuberías, que además de medir el flujo y caudal, ayudan a mejorar la gestión del ciclo del agua, así como un sistema de medición de la calidad del agua, tanto de consumo como del litoral.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	40/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				


Uno de los aspectos más relevantes del proyecto es que, al controlar permanentemente el flujo y caudal del agua, se puede detectar a tiempo cuando estos cambian debido a una fuga, lo que permitirá actuar en consecuencia y evitar, de forma considerable, el desperdicio de agua.

6.3.d.Transformación del servicio de recogida de basuras

La solución descrita en el presente documento, es una solución madura y estable. Se ha desplegado una solución similar de recolección de residuos inteligente para la ciudad de Santander, en España, en colaboración con el proveedor de servicios de gestión de residuos ASCAN. La solución utiliza sensores que recogen datos en tiempo real sobre los niveles de basura y de reciclaje de basura que permiten al equipo de limpieza para optimizar intervalos de recogida y rutas. El objetivo es reducir las emisiones de vehículos y gastos de funcionamiento mediante la eliminación de los viajes a los contenedores que están prácticamente vacíos y dar lugar a un menor número de incidencias de contenedores rebosantes.


Este proyecto ayudó a la ciudad de Santander a contar con un servicio de recogida de residuos más eficiente, al tiempo que a reducían las emisiones de los vehículos y los gastos de funcionamiento. De este modo la ciudad de Santander se demuestra a sí misma como innovadora en el uso de tecnologías inteligentes de la ciudad para mejorar la prestación de servicios públicos para los ciudadanos.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	41/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				


Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	42/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	43/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

6.4. Descripción técnica detallada de las actuaciones a desarrollar:

6.4.a. Componentes necesarios

6.4.a.1. Actuación 1. Plataforma Ciudad Smart


La evolución de las ciudades hacia el modelo de Ciudades Inteligentes persigue hacer de éstas, lugares más sostenibles (social, económica y medioambientalmente), eficientes y con mejor calidad de vida para sus ciudadanos mediante el uso de la tecnología, propósitos que se concretan en:

- a) **Mejorar el modelo de gobernanza** de las ciudades mejorando la gestión relacional de la ciudad fomentando una mayor implicación de la sociedad, personas, entidades y empresas.
- b) **Permitir un gobierno abierto**, pudiendo ofrecer transparencia mediante la apertura de datos de forma estandarizada, consistente, unificada e integral.
- c) **Mejorar la calidad de los servicios prestados**, y el control de los contratos de servicios concesionados, evaluando la evolución de la gestión de los servicios municipales de cada administración.
- d) **Mejorar la calidad medio ambiental** de la ciudad.
- e) **Aumentar la información disponible** y los servicios adicionales que de ella se deriven para los ciudadanos y empresas, mediante difusión multidispositivo y sistemas de datos abiertos (Open Data).
- f) **Reducir el gasto público y mejorar la coordinación** entre diferentes servicios y administraciones.
- g) **Apoyar y mejorar la toma de decisiones** por parte del gestor público a través de información en tiempo real.
- h) **Fomentar la innovación y el emprendimiento**, favoreciendo con ello, el desarrollo de nuevos negocios e ideas locales.
- i) **Mejorar la transparencia de la función pública** y la participación ciudadana.
- j) **Mejorar la resiliencia de la ciudad** (entendida como capacidad de reacción y recuperación ante un problema).
- k) **Medir los resultados de la gestión inteligente** y su impacto en la calidad de vida.
- l) **Evolucionar hacia un modelo territorial y urbano más sostenible** tanto en consumo de recursos como en eficiencia en servicios urbanos.
- m) **Mejorar la planificación urbana**, mediante la creación de escenarios y simulación de políticas en base a históricos de información multisectorial.
- n) **Evaluar la evolución de la gestión de los servicios municipales** de cada administración.

La **Plataforma Integral de Ciudad Inteligente o Plataforma Urbana** se constituye como elemento fundamental de una Ciudad Inteligente ya que es la pieza que orquesta todas estas funcionalidades y objetivos.

Del mismo modo, de materializarse el proyecto de Smart Island para Gran Canaria, la plataforma urbana de Las Palmas se integrará con la plataforma Smart Island de Gran Canaria (Datagran), incluyendo un módulo de interconexión entre las dos plataformas, que permita el acceso a la información publicable de la misma manera que permita publicar información que pueda ser consultada por la plataforma Datagran.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	44/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

6.4.a.1.1. Objetivos de la Plataforma de Ciudad Inteligente

Una Plataforma Integral tiene como objetivo proporcionar una visión integrada de ciudad, de forma que su evolución contribuya a consolidarse como sistema nervioso de la ciudad ayudando a integrar los sistemas verticales ya existentes y futuros que atienden las necesidades de las ciudades (movilidad, ambiental, gobierno, personas...) en un sistema único transversal de ciudad que constituya una verdadera ciudad inteligente, al funcionar como un todo.

La Plataforma Integral de Ciudad debe capacitar a la Ciudad Inteligente para:

1. **Operar sus infraestructuras.**
2. **Tomar de decisiones** en base a la información que recibe y procesa.
3. **Coordinación de Servicios** (emergencias, agencias, concesiones...).
4. **Controlar de la calidad de servicios y contratos.**
5. **Difundir la información a los ciudadanos**, con un enfoque Open Data.
6. **Propiciar la reutilización de aplicaciones**, de la infraestructura de sensores y redes y la conexión entre plataformas.


6.4.a.1.2. Características de una Plataforma Integral de Ciudad Inteligente

Conforme AENOR las principales capacidades que debe soportar esta plataforma:

- **Solución transversal** que sirva de base a los sistemas presentes y futuros de información de la ciudad.
- **Permitir la integración de la información desde diferentes soluciones/sistemas** y dispositivos.
- **Permitir la gestión y operación de los diferentes proyectos Smart** desplegados sobre la Plataforma
- **Capacidad de integración con los servicios y plataformas actualmente en producción** en la isla.
- **Permitir la gestión del conocimiento de los diferentes servicios** de la isla tanto de una forma horizontal como vertical.
- **Soportar y basarse en estándares de mercado** para garantizar la interoperabilidad de las aplicaciones y su reutilización.
- **Garantizar su escalabilidad**, a medida que crezca el volumen de información y su modularidad para poder extender sus funcionalidades en el futuro. Por tanto ha de tratarse de una plataforma basada en estándares abiertos.
- **Capacidad para integrar una gran cantidad de datos** generados desde múltiples fuentes y con diferentes estructuras a través de un enfoque Big Data.
- **Garantizar la integridad y seguridad de los datos y de la propia plataforma.**
- **Permitir el análisis eficiente de los datos y eventos gestionados por la plataforma** para la toma de decisiones y aprendizaje del comportamiento de la ciudad.
- **Dotar a los agentes (gestores públicos, proveedores, ciudadanía, etc.) de las herramientas** para incrementar la eficiencia, la sostenibilidad y la calidad de los servicios.
- **Permitir el desarrollo y la integración de servicios y aplicaciones proporcionados por entidades externas de forma sencilla ofreciendo APIs** interfaces basadas en estándares para interactuar con la Plataforma.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	45/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

6.4.a.1.3.Requisitos técnicos exigibles a la Plataforma Integral de Ciudad Inteligente

Una vez descrita la funcionalidad básica que debe ofrecer una Plataforma Integral para Ciudad Inteligente al pasamos a describir a nivel tecnológico que debe ofrecer la Plataforma. Debe tenerse en cuenta que la Plataforma Integral está soportando la Ciudad Inteligente y que por tanto los requisitos técnicos que deben exigirse a esta Plataforma deben ser completos y exigentes:

- a. **Horizontalidad:** capacidad de soporte de diferentes ámbitos de aplicación, de manera que sea posible la implementación simultánea de múltiples servicios en la misma infraestructura.
- b. **Interoperabilidad:** capacidad de soporte de diferentes tecnologías, dispositivos y mecanismos de captura de información, y estándares de comunicación, así como otros sistemas de información internos/corporativos y/o externos.
- c. **Rendimiento:** habilidad del sistema para manejar en tiempo real un elevado número de dispositivos, servicios y procesos de manera eficiente.
- d. **Escalabilidad:** capacidad de poder incrementar capacidad de proceso y almacenamiento sin tener que modificar la arquitectura.
- e. **Robustez y Resiliencia:** capacidad para seguir funcionando ante problemas.
- f. **Seguridad:** garantías del sistema en cuanto a seguridad, privacidad y confianza se refiere. La Plataforma debe validar que cualquier dato que se incorpora al sistema está incorporado
- g. **Modularidad:** la plataforma debe tener un enfoque modular que permita desplegarla por partes (por ejemplo, módulo Big Data) de forma sencilla, además de ir incorporando nuevos módulos o sustituir las tecnologías que componen un módulo sin afectar al resto.
- h. **Multiprotocolo:** la Plataforma debe ser capaz de trabajar con diversos protocolos estándares y abiertos, al menos con HTTP REST, MQTT, AMQP WebSockets, además de poder incorporar nuevos protocolos de forma sencilla.
- i. **Disponibilidad y Capacidad de Recuperación:** capacidad del sistema para estar operativo en cualquier momento y de gestionar de forma eficiente los fallos que puedan afectar a la disponibilidad.
- j. **Flexibilidad:** habilidad de la plataforma para funcionar con diferentes servicios inteligentes de ciudad.
- k. **Extensibilidad:** capacidad de la plataforma para poder ampliarse para dar soporte a nuevas necesidades. En concreto se deben poder ir incorporando enfoque
- l. **Semántica:** el uso de conceptos semánticos en la Plataforma permite la interoperabilidad entre plataformas y por tanto entre ciudades.
- m. **Capacidades Big Data:** para integrar un gran cantidad de datos generados desde múltiples fuentes y con diferentes estructuras.
- n. **Basada en estándares abiertos:** lo que simplifica la integración con otras plataformas y el desarrollo de aplicaciones sobre la Plataforma que puedan ser reusables y portables entre diferentes plataformas.
- o. **Evolucionable:** facilitando su capacidad de extensión en el futuro mediante estándares ampliamente adoptados.
- p. **Integral:** la plataforma debe trabajar como un todo, no como piezas desacopladas que no están preparadas para trabajar en conjunto.
- q. **Operable y gestionable:** la plataforma debe poder gestionarse, operar, mantenerse e instalarse de forma sencilla y unificada siguiendo el concepto de Integral. Por ejemplo una Plataforma no es un ESB + un Motor de Reglas + una Base Datos + un Hadoop si no un Sistema Integral que puede tener estas y otras piezas colaborando.
- r. **Mantenible:** es fundamental que la Plataforma sea fácilmente mantenible, para eso debería estar construida sobre un conjunto limitado de tecnologías, siendo estas tecnologías ampliamente adoptadas, como por ejemplo Java para Backend y Javascript para Frontend.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	46/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

6.4.a.1.4. Modelo de Capas de una Plataforma Integral de Ciudad

Describir la Plataforma en un Modelo de Capas ayuda a establecer las responsabilidades funcionales de cada nivel.

Conforme AENOR este Modelo de Capas para una Plataforma Urbana se concreta en:

- **Sistemas de Captación:** los forman tanto las redes sensores/actuadores gestionadas por la Ciudad (semáforos, riego parques, etc.) como dispositivos de los ciudadanos (móviles, etc.), sistemas IT externos, redes sociales, etc.
- **Capa de Adquisición/Interconexión:** ofrece los mecanismos para la captación de los datos desde los Sistemas de Captación. También es la encargada de permitir la interconexión con otros sistemas externos que sólo consuman datos. –Abstrae la información de los Sistemas de Captación con un enfoque semántico estándar
- **Capa de Conocimiento:** ofrece el soporte para el procesado de los datos, la incorporación de valor y la transformación de servicio. Recibe datos tanto de la Capa de Adquisición (sensores) como de la Capa de Interoperabilidad. En esta capa pueden encontrarse las funcionalidades que permitan el movimiento de datos escalable (con un conjunto de APIs unificadas para que interaccionen todos los elementos) y el resto de las funciones de tratamiento y análisis de los datos para generar nuevos datasets o modificar/completar los existentes.
- **Capa de Interoperabilidad:** facilita la prestación de los servicios en el ámbito de la Ciudad Inteligente. Ofrece interfaces sobre la Capa de Conocimiento estableciendo políticas de seguridad. Ofrece conectores para que sistemas externos puedan acceder a la Plataforma y viceversa. Permite construir servicios a partir de los datos de la Plataforma. Para ello una de las APIs ofrecidas a los desarrolladores debe ser la API nativa de acceso a los datos de la capa de conocimiento (por ejemplo: la API del bróker de datos descrito en el punto anterior).
- **Capa de Servicios Inteligentes:** se trata de Servicios Municipales conectados a través de la plataforma de interoperabilidad y de los APIs provistos. Estas aplicaciones podrán estar corriendo sobre la Plataforma o ser servicios externos que publican o consumen información. –Podrán ser desarrollados por los mismos o por otros agentes. Podrá ofrecer APIs complementarias a los desarrolladores. Adicionales a las descritas anteriormente.
- **Capa de Soporte:** esta capa transversal da soporte al resto de funcionalidades ofreciendo servicios como auditoría, monitorización, seguridad, etc.

6.4.a.1.5. Madurez de la iniciativa y de las actuaciones a desarrollar dentro de la misma:

Dentro de la iniciativa se propone el uso de una Plataforma Integral de Ciudad Inteligente que tenga una gran madurez, que se adecuó al modelo de Capas de AENOR y que esté implantada en al menos una ciudad española.

Del mismo modo, de materializarse el proyecto de Smart Island para Gran Canaria, la plataforma urbana de Las Palmas se integrará con la plataforma Smart Island de Gran Canaria (Datagran), incluyendo un módulo de interconexión entre las dos plataformas, que permita el acceso a la información publicable de la misma manera que permita publicar información que pueda ser consultada por la plataforma Datagran.


La madurez de la iniciativa se medirá en:

- **Integración con Sensórica**
Para la integración con Sensórica la Plataforma debe ofrecer conectores que simplifiquen el desarrollo de esta conexión.
Es requisito que la plataforma:
 - Ofrezca un conector REST de modo que cualquier dispositivo o Plataforma externa pueda atacarlo de forma sencilla
 - Ofrezca un conector MQTT para conexión bidireccional
 - Ofrezca conectores en los principales lenguajes y plataformas, soportando al menos conectores en Java, .Net, C, Python, Android, Arduino, iOS,...

47

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	47/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- Ofrezca ejemplos de integración en diferentes lenguajes
La Plataforma debe estar integrada y certificada con al menos un Gateway concentrador de sensórica (por ejemplo Meshlium de Libelium).
- **Software Open-Source y abierto**
La Plataforma estará construida sobre piezas Open-Source de amplia aplicación, sobre estas piezas el proveedor puede haber construido una plataforma que orqueste y unifique estas piezas. Esta Plataforma puede tener o no licencia, caso de tenerla se incluirá el coste de licencia.
- **Documentación**
La Plataforma debe ofrecer amplia documentación sobre cómo trabajar con la plataforma, con ejemplos de uso, guías de desarrollador, SDKs,...
- **Entorno de Experimentación gratuito**
La Plataforma debe incluir un Entorno desplegado en modo on-premise que permita que cualquier persona, compañía, organización, desarrollador o ciudadano tenga acceso gratuito a la información pública gestionada y pueda crear sus propias aplicaciones con fines experimentales.
- **Despliegue**
La Plataforma deberá tener capacidades para desplegarse tanto On Premise soportando el despliegue multi-CPD out-of-the-box como On Cloud.
Se puede decidir en fase de proyecto la instalación más adecuada e incluso tener entornos En Cloud (como el de desarrollo) y otros On Premise.
- **Implantaciones**
La plataforma base sobre la que construirá la Plataforma Ciudad de Las Palmas de Gran Canaria deberá contar con al menos una implantación en producción en el ámbito Smart Cities a nivel nacional.

Como primer demostrador de la plataforma se va a mostrar la información de BIGDATA de movilidad de la Ciudad de Las Palmas, tanto desde la perspectiva de los ciudadanos en general como desde la perspectiva de los turistas que visitan la ciudad.

Para poder alcanzar este doble objetivo usaremos tecnología Big Data analizando de manera agregada y anonimizada eventos de señalización generados por los usuarios en la red móvil.

Adicionalmente se utilizarán los datos disponibles en la plataforma de Open Data del Ayuntamiento de Las Palmas, que permitirán obtener un mayor número de insights.

La realización del estudio de cuantificación y caracterización de la movilidad es una **herramienta clave para la planificación del transporte público**, y debe permitir analizar qué medidas e inversiones son las más efectivas para el aumento del uso del transporte público y de los modos de transporte no motorizado, y una mejora de la calidad ambiental.


La Matriz agregada de movilidad interzonal registrará los resultados, elevados al universo poblacional, de desplazamientos que se producen en las semanas del estudio entre cada pareja origen (vertical) - destino (horizontal), de desplazamientos interzonales, esto es, aquel que cuyo zona de transporte de origen es distinta que la zona de transporte de destino. Con el objetivo de perder el mínimo número de desplazamientos, se dará el valor agregado para cada día de la semana. Esto es: Lunes (suma de los 4 Lunes), Martes (suma de los 4 Martes), Miércoles (suma de los 4 Miércoles), Jueves (suma de los 4 Jueves), Viernes (suma de los 4 Viernes), Sábado (suma de los 4 de los Sábados), Domingo (suma de los 4 Domingos).

Caracterización

48

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	48/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Cada una de las celdas de la Matriz OD, tendrá información del número de desplazamientos caracterizados por las siguientes variables:

- DIA DE LA SEMANA (1..7)
- FRANJA HORARIA (cada hora)
- RESIDENTE (si el desplazamiento ha sido realizado por un residente en el área de la ciudad de-Las palmas o no)
- EDAD
- GENERO
- Número de líneas de Guaguas (previamente categorizado)
- Número de paradas de Guaguas (previamente categorizado)

Presentación de resultados

Las matrices para que puedan ser presentadas por la Plataforma de Ciudad tendrán la siguiente estructura:

Zona_Origen|Zona_Destino|Día_de_la_Semana|Edad|Nº_Desplazamientos

Zona_Origen|Zona_Destino|Día_de_la_Semana|Genero|Nº_Desplazamientos

Zona_Origen|Zona_Destino|Día_de_la_Semana|Residente|Nº_Desplazamientos

Zona_Origen|Zona_Destino|Día_de_la_Semana|Franja_Horaria|Nº_Desplazamientos

Zona_Origen|Zona_Destino|Día_de_la_Semana|Nacionalidad|Nº_Desplazamientos


Los datos para el análisis de movilidad de ciudadanos se corresponderán a 5 semanas, atendiendo a criterios clave por ejemplo

- 1 Semana sin ningún tipo de evento especial, pero de periodo escolar.
- 1 Semana sin ningún tipo de evento especial, fuera del periodo escolar
- 1 Semana de carnaval
- 1 Semana de navidad
- Otra semana adicional

Para el análisis de la movilidad turística, se tendrá en cuenta:

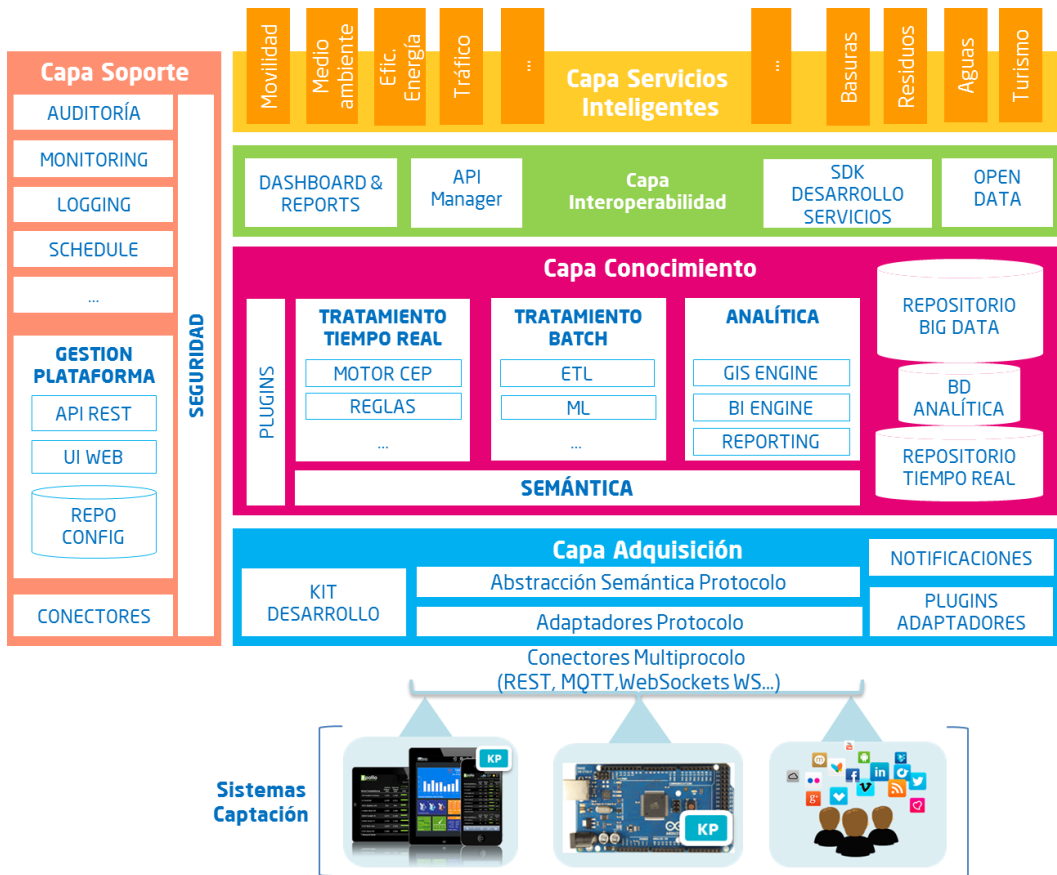
- 2 Semanas consecutivas de la temporada alta de cruceros
- 2 Semanas consecutivas de la temporada baja de cruceros
- 1 Semana con evento especial como Navidad o Carnaval.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	49/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				


6.4.a.1.6. Modelo de Capas de la Plataforma propuesta

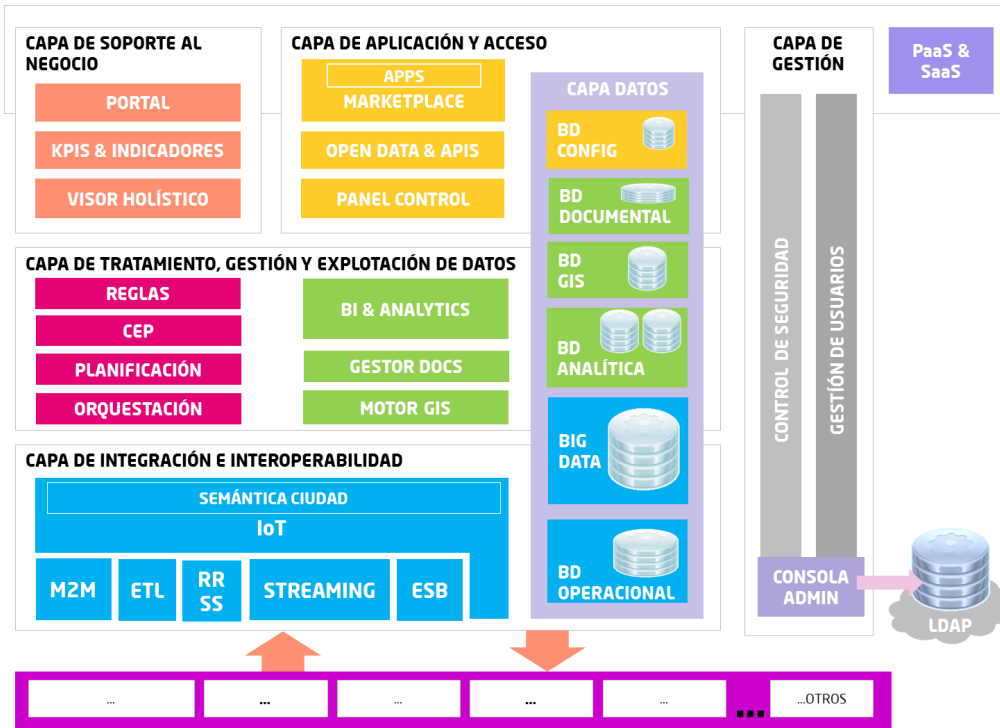
Siguiendo el modelo de Capas de una Plataforma Urbana propuesto por AENOR se propone este modelo:



Esta misma Arquitectura puede representarse en un modelo de 5+1 Capas, que muestra cómo la Plataforma propuesta añade más capacidades a la Plataforma Urbana definida por AENOR:

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	50/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				



- **Capa de Integración e Interoperabilidad** da cobertura a las necesidades del ámbito del internet de las Cosas (IoT), permitiendo la captación, recopilación y análisis en tiempo real de datos procedentes de los dispositivos con capacidad de interconexión
- **Capa de Tratamiento, Gestión y Explotación de Datos** Componente de la solución que permite integrar y tratar grandes volúmenes de información heterogénea procedente de distintas fuentes de información que se pueden identificar en el ámbito de las ciudades
- **Capa de Soporte al Negocio** responsable de generar los informes y visualizaciones necesarias para la correcta transferencia de la información a los usuarios o gestores finales, incluyendo información tabulada, gráficas, mapas y visualizaciones adaptadas a los ámbitos de uso.
- **Capa de Aplicación y Acceso** ofrece la Capacidad para convertir a la Plataforma Smart City en una plataforma abierta, tanto desde el punto de vista de emprendedores que deseen interactuar con la plataforma, como desde el punto de vista de los proveedores de servicios de la ciudad.
- **Capa de Gestión** proporciona las herramientas de provisión y configuración de distintos perfiles de acceso a los servicios proporcionados por la propia solución.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	51/290

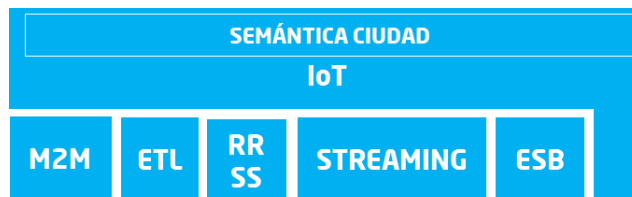


HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Como podemos ver cada Capa se compone de un conjunto de componentes que ofrecen la funcionalidad requerida, típicamente podríamos hablar de:

CAPA DE INTEGRACIÓN E INTEROPERABILIDAD

La Plataforma integra un conjunto de módulos que simplifican la integración con los servicios existentes en el Ayuntamiento.



Entre ellos los componentes principales encargados de integrar servicios existentes en el Ayuntamiento son:

- **ESB:** cometido principal de este módulos en el marco de la plataforma es el de permitir el desacoplamiento entre diferentes clientes y consumidores de información
- **ETL:** Este módulo se propone para la Integración con sistemas así como para la migración de información.

La integración vía el ESB permitirá definir integraciones con sistemas ya existentes bien atacando a Servicios que estos provean o bien atacando a sus bases de datos, en este caso la información sigue residiendo en el sistema original.


La integración vía ETL permite hacer carga de ficheros, Base Datos,... desde el sistema o repositorio original hacia la Plataforma.

- **IoT (Conectores de Protocolo):** Ofrece conectores en diversos protocolos, como REST, WebSockets, AMQP, WebServices, MQTT,... las APIS en los diversos lenguajes permiten comunicar por los diferentes protocolos de forma sencilla. La Plataforma permite crear más conectores a través de los plugins.
- **Semántica Ciudad:** Todos los conceptos que fluyen por la plataforma (ontologías) deben estar modelizados (desde la consola Web), lo que permite que tengan una semántica conocida. Este componente abstrae del mecanismo de adquisición y del origen del dato (dispositivo, sistema TI, log,...) ofreciendo una Semántica de Ciudad definida por el Ayuntamiento.
- **ESB:** Permite hacer integraciones de Sistemas Corporativos no integrados a través de la solución IoT.
- **M2M:** Este módulo se encarga de la gestión de dispositivos, todo esto integrado en la Plataforma y operado desde la Consola.
- **ETL:** Permite adquirir y exportar datos desde sistemas empresariales de forma rápida.
- **RRSS:** Permite conectar con Redes Sociales, al menos con Twitter, permitiendo hacer búsquedas sobre usuarios y tuits ya publicados y escuchar en tiempo real
- **Streaming:** Provee la capacidad de escuchar en streaming sobre fuentes Big Data.

CAPA DE TRATAMIENTO, GESTIÓN Y EXPLOTACIÓN DE DATOS

- **Motor Reglas (Reglas y CEP):** Lo componen un motor de Reglas y un motor CEP que pueden ejecutarse conforme llega información a la plataforma o bien de forma planificada.
- **Planificación:** Permite planificar la ejecución de reglas y procesos.
- **Orquestación:** Permite orquestar flujos de ejecución de servicios conforme llegan los datos.
- **BI & Analytics:** La plataforma puede integrarse con analítica definida en 3 lenguajes (Java, R y Python) para procesar la información almacenada en la Plataforma y generar indicadores.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	52/290
 HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Además permite el acceso a través de las APIs de la Plataforma a sus diferentes repositorios y permite crear cuadros de mando e indicadores.

- **Gestor Docs:** Este componente se encarga de la gestión documental de toda la información documental (binarios, imágenes, vídeos, documentos), que llega a la Plataforma. Sobre esta información también se puede realizar analítica.
- **Motor GIS:** Ofrece capacidades de consulta geográfica sobre la información almacenada en los diversos repositorios. En este caso la integración se hará sobre el sistema GIS que dispone el Ayuntamiento.

CAPA DATOS

- **BD Config:** Almacena todos los datos de configuración. Puede ser cualquier BD relacional.
- **Base Datos Operacional.** Almacena todos los datos según van llegando. Se soportará sobre una base de datos NoSQL que ofrezca las siguientes capacidades: almacenamiento documental y consultas geográficas. Se debe poder consultar en SQL.
- **Base Datos Histórica o Big Data.** Los datos pasan de la Base Datos Operacional a esta cuando ya no se necesitan en la operativa online, se hará conforme configuración (consola Web), los datos pueden procesarse y agregarse en ese paso. Estará soportado sobre el ecosistema Hadoop (HDFS, HIVE,...).
- **BD Analítica.** Almacena los indicadores que se generan en base a la información de los otros dos repositorios conforme a los procesos ejecutados en la Plataforma. Podrá desplegarse en el componente Big Data. Soporta consultas SQL.

CAPA DE APLICACIÓN Y ACCESO

- **Panel Control o Consola Configuración.** Aplicación Web HTML5 + APIS REST que permite configurar visualmente todos los conceptos de la plataforma (entidades, seguridad, reglas, usuarios,...)
- **API Manager (Open Data y APIS).** Las entidades de la Plataforma pueden hacerse disponibles desde la Consola de Configuración como APIS REST fácilmente consumidas por otros sistemas. El API Manager además permite localizar, suscribirse e incluso publicar APIS Externas.
- **MarketPlace.** Este componente permite disponibilizar y comercializar tanto las APIS del API Manager como APPS desarrolladas por el Ayuntamiento o por colaboradores.

CAPA DE SOPORTE AL NEGOCIO

- **Visor Holístico.** Permite configurar vía Web la información de la Plataforma a mostrar, esta información podrá verse georreferenciada en formato 3D, funcionando tanto en modo Web como Escritorio.
- **KPIS & Indicadores.** La plataforma permite crear visualmente completos Dashboards con un gran número de Gadgets (tablas, gráficos de líneas, tartas, mapas de calor, gauges,...).
- **Portal.** Componente para mostrar al ciudadano de forma sencilla y asequible toda la información de la Smart City en Web.

CAPA DE GESTIÓN

- **Control de Seguridad.** Todos los datos que se incorporan a la plataforma son validados a nivel sintáctico y a nivel de permisos.

COMPONENTES DE SOPORTE

- **In-Memory Data Grid.** La Plataforma usa este Grid para garantizar la HA de la solución permitiendo que un nodo de proceso retome el proceso de otro si este se cae y para compartir información entre nodos.
- **Plugins.** El concepto de Plugin permite ampliar y personalizar el funcionamiento de la Plataforma, permite por ejemplo personalizar el mecanismo de autenticación, la persistencia, crear nuevos conectores, hacer control de throttling,...
- **Tools.** Ofrece APIS en los principales lenguajes (iOS, Android, Java, C, Javascript, Python, Node.js,...) lo que permite agilizar el desarrollo de aplicaciones.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 53/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)

- **Audit.** Todo el procesado de la información que fluye por la plataforma es auditada. Esta auditoría puede personalizarse vía plugins.

6.4.a.1.7. Infraestructura propuesta

Es importante destacar que toda la Plataforma escala horizontalmente, lo que nos permite comenzar el despliegue con una infraestructura básica de pocos nodos basados en HW commodity e ir escalando en función de las necesidades crecientes.

En este sentido una instalación básica en alta disponibilidad podría estar formada por:

- 6-8 nodos con estas características:
 - 16 GB RAM,
 - 6/8 CPUs Intel Xeon y min 5-10 TB almacenamiento,

Un despliegue típico en ciudad puede referirse a:


- 10-20 máquinas con
 - 32 Gb RAM,
 - Intel Xeon 8 CPUS y
 - 30-50 TB almacenamiento.

Dentro de las soluciones propuestas a integrar en la Plataforma se integrarán tanto contenidos como diversas fuentes de información. Todas las áreas de servicios de la ciudad volcarán y podrán consultar los datos.

La Plataforma debe ofrece diversos módulos que se encargan de recibir, procesar y almacenar esta información, soportando formatos estándares como JSON o XML y documentos binarios (imágenes, vídeos, etc.). También se incluye un gestor documental.


EQUIPAMIENTO PARA LA INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE A COMUNICACIONES Y APLICACIONES	
Infraestructura de la sala de control	
Componentes 1 puesto de usuario	
Equipo (12 unidades)	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 8 Pro (actualizable a Windows 7 Pro) • Intel® Core™ i3-4130 • Tarjeta gráfica Lenovo 512 MB NVIDIA GeForce 310 DMS59 DVI dual, VGA dual • Memoria SDRAM DDR3 de 4 GB • Disco duro SATA de 500 GB • Enrackable
Pantalla (24 unidades)	<ul style="list-style-type: none"> • Relación de aspecto de 16:9 • Retroiluminación LED • 24" de diagonal • Resolución nativa 1280 x 1024 • Señal de entrada 1 VGA; 1 DVI-D; 1 DisplayPort
KVM (12 unidades)	El sistema de extensión VM permite disponer los PCs en un rack de equipos alejados del puesto del operador. Las señales de pantalla, ratón, teclado, audio y otros periféricos (USB, puerto serie), son extendidos mediante sistemas específicos de extensión KVM.
SO (12 unidades)	Windows 64 bits

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	54/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Componentes 2 videowall	
Pantalla (6 unidades)	<p>Imagen/Pantalla</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tamaño pant. en diagonal: 46 pulgada / 117 cm • Resolución de pantalla: 1920 x 1080 p • Resolución óptima: 1920 x 1080 p a 60 Hz • Brillo: 500 cd/m² • Relación de contraste (típica): 3500:1 • Relación de aspecto: 16:9 • Tiempo de respuesta (típico): 8 ms • Ángulo de visualización (h / v): 178 / 178 grado • Punto de píxel: 0,53 x 0,53 mm • Colores de pantalla: 16,7 millones • Tratamiento de la superficie: Revestimiento antirreflejos • Mejora de la imagen: Cámara lenta 3/2 - 2/2, Filtro de peine 3D, Desentrelazado 3D MA, Mejora del contraste dinámico <p>Conectividad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrada de vídeo: Componentes (BNC), CVBS, DisplayPort, DVI-D, HDMI, VGA (D-Sub analógica) • Video output (Salida vídeo): DVI-D, VGA (a través de DVI-D) • Entrada de audio: Toma de 3,5 mm, Audio izquierdo/derecho (RCA) • Salida de audio: Audio izquierdo/derecho (RCA), Conector de altavoz externo • Control externo: Toma de infrarrojos (entrada/salida) de 3,5 mm, RJ45, RS232C (entrada/salida) D-Sub9 • Otras conexiones: OPS <p>Resolución de pantalla compatible</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formatos informáticos <p>Resolución Frecuencia de actualización</p> <p>640 x 480 60, 67, 72, 75 Hz</p> <p>800 x 600 60, 72, 75 Hz</p> <p>1024 x 768 60 Hz</p> <p>1280 x 768 60 Hz</p> <p>1280 x 800 60 Hz</p> <p>1280 x 1024 60 Hz</p> <p>1360 x 768 60 Hz</p> <p>1366 x 768 60 Hz</p> <p>1440 x 900 60 Hz</p>

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	55/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

	<p>1600 x 120060 Hz 1920 x 108060 Hz 1920 x 120060 Hz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formatos de vídeo <p>Resolución Frecuencia de actualización</p> <p>480i60 Hz 480p60 Hz 576p50 Hz 576i50 Hz 720p50, 60 Hz 1080i50, 60 Hz 1080p50, 60 Hz</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anchura del bisel (L/T, R/B): 3,8 mm, 1,9 mm • Dimensiones del equipo (An. x Al x Pr.): 1023,98 x 578,57 x 125,7 mm • Dimensiones del equipo, en pulgadas (An. x Al x Pr.): 40,31 x 22,78 x 4,95 pulgada • Peso del producto: 23 kg • Peso del producto (lb): 50,6 lb • Montaje VESA: 400 x 200 mm, 200 x 200 mm <p>Cómodas funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación: Vertical, Horizontal • Matriz de mosaico: Hasta 5 x 5 • Señal de bucle intermedio: DVI, RS232, Bucle intermedio IR • Con control de red: RS232, RJ45 • Rendimiento de imagen: Control del color avanzado • Funciones de protección de pantalla: Desviación de píxeles, bajo brillo • Funciones de ahorro de energía: Apagado/encendido inteligente • Picture in Picture: PIP • Señal del mando a distancia: Se puede bloquear • Control de teclado: Oculto, Se puede bloquear • Funciones de control de la seguridad: Control del calor, Sensor de temperatura • Otra comodidad: Asas para transporte, bloqueo Kensington • Embalaje: Caja reutilizable
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015	
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	56/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

	<p>Potencia</p> <ul style="list-style-type: none"> •Funciones de ahorro de energía: Apagado/encendido inteligente •Red eléctrica: 90 ~ 240 V de CA, 50/60 Hz •Consumo (modo de encendido): 95 W (prueba EnergyStar 6.0) •Consumo en modo de espera: <0,5 W <p>Condiciones de funcionamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> •Rango de temperatura (funcionamiento): 0 ~ 40 °C •Rango de temperaturas (almacenamiento): -20 ~ 60 °C •Humedad relativa: 20 ~ 80 % •MTBF: 50.000 hora(s) <p>Sonido</p> <ul style="list-style-type: none"> •Altavoces integrados: 2 x 10 W <p>Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> •Accesorios incluidos: Guía de inicio rápido, Manual de usuario en CD-ROM, Mando a distancia, Pilas para mando a distancia, Cable de alimentación de CA, Cable VGA, Cable RS232, Cable con sensor de IR (1,8 m), Toma de 3,5 mm para cable de IR (1,8 m), Patillas de alineación de bordes, Placas de alineación de bordes •Accesorios opcionales: Kit de acabado de bordes, Kit de calibración del color •Soporte: BM05462 																				
Controladora	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">UNIDAD CENTRAL</th> </tr> <tr> <td>Sistema operativo</td> <td>Windows 7 (64 bits)</td> </tr> <tr> <th colspan="2">CPU</th> </tr> <tr> <td>Procesador Exp</td> <td>EVLAN- Dual INTEL QUAD CORE 2,4 GHZ (o superior)</td> </tr> <tr> <td>RAM</td> <td>8 GB - DDR SDRAM (mín.)</td> </tr> <tr> <td>Disco Duro</td> <td>500 + 500 GB SATA (o superior).</td> </tr> <tr> <td>DVD RW</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <th colspan="2">SALIDAS GRAFICAS A RETROPROYECTORES</th> </tr> <tr> <td>Formato</td> <td>RGB ó DVI</td> </tr> <tr> <td>Resolución por salida</td> <td>Desde 800 x 600 hasta 2048 x 1536</td> </tr> </table>	UNIDAD CENTRAL		Sistema operativo	Windows 7 (64 bits)	CPU		Procesador Exp	EVLAN- Dual INTEL QUAD CORE 2,4 GHZ (o superior)	RAM	8 GB - DDR SDRAM (mín.)	Disco Duro	500 + 500 GB SATA (o superior).	DVD RW	Sí	SALIDAS GRAFICAS A RETROPROYECTORES		Formato	RGB ó DVI	Resolución por salida	Desde 800 x 600 hasta 2048 x 1536
UNIDAD CENTRAL																					
Sistema operativo	Windows 7 (64 bits)																				
CPU																					
Procesador Exp	EVLAN- Dual INTEL QUAD CORE 2,4 GHZ (o superior)																				
RAM	8 GB - DDR SDRAM (mín.)																				
Disco Duro	500 + 500 GB SATA (o superior).																				
DVD RW	Sí																				
SALIDAS GRAFICAS A RETROPROYECTORES																					
Formato	RGB ó DVI																				
Resolución por salida	Desde 800 x 600 hasta 2048 x 1536																				

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | |
|-------------|-------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | PÁGINA | 57/290 |](http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

	Profundidad de color	24 bits (16 millones de colores)
	Conector de salida RGB	Sud-D HD-15 Analógico ó DVI-D Digital
CONEXIÓN LAN		
	Formato	Dual-Port Gigabit Ethernet Controller Soporta: 10BASE-T, 100BASE-TX, y 1000BASE-T, RJ45 output
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y ELECTRICAS		
	Alto (Unidades de rack)	CPU 4U + Chasis de Expansión 4U
	Fuente de alimentación	800W Redundant Hot Swap o 865 W silent ATX Autorango 110-240 Vac - 50 a 60 Hz
	Temperatura de funcionamiento	10 ° - 35°
	Humedad	<90%
<ul style="list-style-type: none"> • Procesador 2x Intel XEON Quad Core Windows 7 64bit • RAM: 8 Gb. - HD: 2 x 500GB removable SATA II Raid1 • 2 x LAN Ethernet 10/100/1000 Mbs. Dual PSU. • 8 Entradas de Video + 2 RGB/DVI 		
SOLUCIONES SOFTWARE		
Componentes 1 Plataforma de ciudad – entorno de producción		
Software de base	requisitos técnicos que deben exigirse a esta Plataforma deben ser completos y exigentes: <ul style="list-style-type: none"> s. Horizontalidad: capacidad de soporte de diferentes ámbitos de aplicación, de manera que sea posible la implementación simultánea de múltiples servicios en la misma infraestructura. t. Interoperabilidad: capacidad de soporte de diferentes tecnologías, dispositivos y mecanismos de captura de información, y estándares de comunicación, así como otros sistemas de información internos/corporativos y/o externos. u. Rendimiento: habilidad del sistema para manejar en tiempo real un elevado número de dispositivos, servicios y procesos de manera eficiente. v. Escalabilidad: capacidad de poder incrementar capacidad de proceso y almacenamiento sin tener que modificar la arquitectura. 	


Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | |
|-------------|-------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | PÁGINA | 58/290 |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

	<p>w. Robustez y Resiliencia: capacidad para seguir funcionando ante problemas.</p> <p>x. Seguridad: garantías del sistema en cuanto a seguridad, privacidad y confianza se refiere. La Plataforma debe validar que cualquier dato que se incorpora al sistema está incorporado</p> <p>y. Modularidad: la plataforma debe tener un enfoque modular que permita desplegarla por partes (por ejemplo, módulo Big Data) de forma sencilla, además de ir incorporando nuevos módulos o sustituir las tecnologías que componen un módulo sin afectar al resto.</p> <p>z. Multiprotocolo: la Plataforma debe ser capaz de trabajar con diversos protocolos estándares y abiertos, al menos con HTTP REST, MQTT, AMQP WebSockets, además de poder incorporar nuevos protocolos de forma sencilla.</p> <p>aa. Disponibilidad y Capacidad de Recuperación: capacidad del sistema para estar operativo en cualquier momento y de gestionar de forma eficiente los fallos que puedan afectar a la disponibilidad.</p> <p>bb. Flexibilidad: habilidad de la plataforma para funcionar con diferentes servicios inteligentes de ciudad.</p> <p>cc. Extensibilidad: capacidad de la plataforma para poder ampliarse para dar soporte a nuevas necesidades. En concreto se deben poder ir incorporando enfoque</p> <p>dd. Semántica: el uso de conceptos semánticos en la Plataforma permite la interoperabilidad entre plataformas y por tanto entre ciudades.</p> <p>ee. Capacidades Big Data: para integrar un gran cantidad de datos generados desde múltiples fuentes y con diferentes estructuras.</p> <p>ff. Basada en estándares abiertos: lo que simplifica la integración con otras plataformas y el desarrollo de aplicaciones sobre la Plataforma que puedan ser reusables y portables entre diferentes plataformas.</p> <p>gg. Evolucionable: facilitando su capacidad de extensión en el futuro mediante estándares ampliamente adoptados.</p> <p>hh. Integral: la plataforma debe trabajar como un todo, no como piezas desacopladas que no están preparadas para trabajar en conjunto.</p> <p>ii. Operable y gestionable: la plataforma debe poder gestionarse, operar, mantenerse e instalarse de forma sencilla y unificada siguiendo el concepto de Integral. Por ejemplo una Plataforma no es un ESB + un Motor de Reglas + una Base Datos + un Hadoop si no un Sistema Integral que puede tener estas y otras piezas colaborando.</p> <p>jj. Mantenible: es fundamental que la Plataforma sea fácilmente mantenible, para eso debería estar construida sobre un conjunto limitado de tecnologías, siendo estas tecnologías ampliamente adoptadas,</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015	
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	59/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

	como por ejemplo Java para Backend y Javascript para Frontend.
Base de Datos en Tiempo Real	<p>Solución para la BD Operacional o Base de Datos Tiempo Real (BDTR) deberá contar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Una base de dato NoSQL documental de alto rendimiento ▪ Almacenamiento en JSON binario ▪ Soporta necesidades crecientes en cuanto a rendimiento, escalabilidad, velocidad y rendimiento ▪ No requiere un modelo estático (como las base de datos relacionales) ▪ Escalable horizontalmente ▪ Replicación y Autosharding automático
Base de Datos Histórica	<p>Para la Parte Big Data o Base de Datos Histórica (BDH) deberá contar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de Ficheros HDFS: Sistema de ficheros distribuido. Proporciona capacidades de almacenamiento casi ilimitado agrupando en una vista única los recursos de almacenamiento de los distintos nodos que componen el cluster. ▪ Capacidades de Datawarehouse, permitiendo la agrupación, consulta y análisis de la información distribuida en el cluster BDH, dado que tiene acceso directo a ficheros almacenados en HDFS. ▪ Mecanismo de consulta de la información almacenada en las tablas de la BDH en tiempo real para poder ser procesada en modo on-line. Utiliza las mismas definiciones de datos y lenguaje que HIVE, por lo que extiende la funcionalidad de consultas en tiempo real a los modelos de datos definidos en HIVE.
Componentes 1 Plataforma de ciudad – entorno de desarrollo	
Software de base	<p>requisitos técnicos que deben exigirse a esta Plataforma deben ser completos y exigentes:</p> <p>kk. Horizontalidad: capacidad de soporte de diferentes ámbitos de aplicación, de manera que sea posible la implementación simultánea de múltiples servicios en la misma infraestructura.</p> <p>ll. Interoperabilidad: capacidad de soporte de diferentes tecnologías, dispositivos y mecanismos de captura de información, y estándares de comunicación, así como otros sistemas de información internos/corporativos y/o externos.</p> <p>mm. Rendimiento: habilidad del sistema para manejar en tiempo real un elevado número de dispositivos, servicios y procesos de manera eficiente.</p>

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015	
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	60/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

	<p>nn. Escalabilidad: capacidad de poder incrementar capacidad de proceso y almacenamiento sin tener que modificar la arquitectura.</p> <p>oo. Robustez y Resiliencia: capacidad para seguir funcionando ante problemas.</p> <p>pp. Seguridad: garantías del sistema en cuanto a seguridad, privacidad y confianza se refiere. La Plataforma debe validar que cualquier dato que se incorpora al sistema está incorporado</p> <p>qq. Modularidad: la plataforma debe tener un enfoque modular que permita desplegarla por partes (por ejemplo, módulo Big Data) de forma sencilla, además de ir incorporando nuevos módulos o sustituir las tecnologías que componen un módulo sin afectar al resto.</p> <p>rr. Multiprotocolo: la Plataforma debe ser capaz de trabajar con diversos protocolos estándares y abiertos, al menos con HTTP REST, MQTT, AMQP WebSockets, además de poder incorporar nuevos protocolos de forma sencilla.</p> <p>ss. Disponibilidad y Capacidad de Recuperación: capacidad del sistema para estar operativo en cualquier momento y de gestionar de forma eficiente los fallos que puedan afectar a la disponibilidad.</p> <p>tt. Flexibilidad: habilidad de la plataforma para funcionar con diferentes servicios inteligentes de ciudad.</p> <p>uu. Extensibilidad: capacidad de la plataforma para poder ampliarse para dar soporte a nuevas necesidades. En concreto se deben poder ir incorporando enfoque</p> <p>vv. Semántica: el uso de conceptos semánticos en la Plataforma permite la interoperabilidad entre plataformas y por tanto entre ciudades.</p> <p>ww. Capacidades Big Data: para integrar un gran cantidad de datos generados desde múltiples fuentes y con diferentes estructuras.</p> <p>xx. Basada en estándares abiertos: lo que simplifica la integración con otras plataformas y el desarrollo de aplicaciones sobre la Plataforma que puedan ser reusables y portables entre diferentes plataformas.</p> <p>yy. Evolucionable: facilitando su capacidad de extensión en el futuro mediante estándares ampliamente adoptados.</p> <p>zz. Integral: la plataforma debe trabajar como un todo, no como piezas desacopladas que no están preparadas para trabajar en conjunto.</p> <p>aaa. Operable y gestionable: la plataforma debe poder gestionarse, operar, mantenerse e instalarse de forma sencilla y unificada siguiendo el concepto de Integral. Por ejemplo una Plataforma no es un ESB + un Motor de Reglas + una Base Datos + un Hadoop si no un Sistema Integral que puede tener estas y otras piezas colaborando.</p> <p>bbb. Mantenible: es fundamental que la Plataforma sea fácilmente mantenible, para eso debería estar</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	61/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

	<p>construida sobre un conjunto limitado de tecnologías, siendo estas tecnologías ampliamente adoptadas, como por ejemplo Java para Backend y Javascript para Frontend.</p>
Base de Datos en Tiempo Real	<p>Solución para la BD Operacional o Base de Datos Tiempo Real (BDTR) deberá contar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Una base de dato NoSQL documental de alto rendimiento ▪ Almacenamiento en JSON binario ▪ Soporta necesidades crecientes en cuanto a rendimiento, escalabilidad, velocidad y rendimiento ▪ No requiere un modelo estático (como las base de datos relacionales) ▪ Escalable horizontalmente ▪ Replicación y Autosharding automático
Base de Datos Histórica	<p>Para la Parte Big Data o Base de Datos Histórica (BDH) deberá contar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de Ficheros HDFS: Sistema de ficheros distribuido. Proporciona capacidades de almacenamiento casi ilimitado agrupando en una vista única los recursos de almacenamiento de los distintos nodos que componen el cluster. ▪ Capacidades de Datawarehouse, permitiendo la agrupación, consulta y análisis de la información distribuida en el cluster BDH, dado que tiene acceso directo a ficheros almacenados en HDFS. ▪ Mecanismo de consulta de la información almacenada en las tablas de la BDH en tiempo real para poder ser procesada en modo on-line. Utiliza las mismas definiciones de datos y lenguaje que HIVE, por lo que extiende la funcionalidad de consultas en tiempo real a los modelos de datos definidos en HIVE.
SERVICIOS DE CONSULTORÍA O ASISTENCIA	
Servicios Soporte Técnico 1	Implementación y parametrización de la plataforma de producción y de desarrollo.
Servicios de Consultoría 1	Consultoría y diseño de procesos de ciudad
Servicios de Consultoría 2	Consultoría e implantación de Proyecto demostrador de BigData aplicado a la movilidad

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015	
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	62/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	63/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

6.4.a.2.Actuación 2 – CRM Ciudadano

Con la implantación de la plataforma *LPA Inteligencia Azul CRM* se pondrá a disposición de los usuarios una serie de servicios horizontales orientados a facilitar la relación del ciudadano con el Ayuntamiento en todas sus interacciones, independientemente de la naturaleza de las mismas. Para ello se deben contemplar dos premisas fundamentales:

- La plataforma debe garantizar el **mantenimiento de una visión única** del ciudadano.
- El **servicio** ofrecido debe ser **homogéneo**, con **independencia del canal** que utilicen los ciudadanos para contactar con el Ayuntamiento.

En este sentido se tendrán en cuenta dos modalidades de interacción:

- **Atendida**, ya sea a presencial (Oficina de Atención al Ciudadano) o telefónica (Teléfono de Atención del Ayuntamiento).
- **Desatendida**, a través de plataformas existentes en el ayuntamiento, como pudiera ser el Portal Web.

6.4.a.2.1.Objetivos del CRM Ciudadano

El objetivo principal de esta actuación es garantizar el cumplimiento de todos los objetivos en materia de relación con el ciudadano representados en la imagen inferior, acompañado de otra iniciativa novedosa, que es la Identidad Digital Única que facilitará la identificación del ciudadano en todas las relaciones con el Ayuntamiento por cualquier canal disponible, desde las APP existentes a la oficina presencial de atención ciudadana.




Desde estas herramientas, el Ayuntamiento va a poder informar de hechos clave en la vida de los ciudadanos, como la puesta a disposición de servicios y ayudas en función de hechos vitales: como la notificación de plazas de guardería cuando un hijo llega a la edad adecuada de forma proactiva, la incidencias derivadas de obra pública, etc.

Además, mejorará sensiblemente la interacción con el ciudadano al disponer de toda la información de contactos anteriores, trámites en curso, o información pendiente, y se podrán segmentar los ciudadanos en función de las necesidades del ayuntamiento para una mayor y mejor dirigida comunicación, atención, etc.

En definitiva, conocer al ciudadano, tener una visión de 360º del mismo y que el propio ciudadano se sienta conocido, atendido en sus necesidades y participe de la gestión municipal y de la vida de la ciudad.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	64/290
 HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

6.4.a.2.2.Descripción del CRM Ciudadano

La plataforma tecnológica *LPA Inteligencia Azul CRM* agrupará los siguientes módulos, que conformarán la base sobre la que ofrecer los servicios:

- **Gestión de solicitudes**, que permitirá el tratamiento y resolución de consultas, peticiones, quejas, sugerencias, etc. de forma homogénea.
- **Gestión de ciudadanos**, que proporcionará las capacidades necesarias para la tipificación y administración de los datos de los usuarios que se registren en la plataforma.
- **Base de datos de conocimiento**, que conformará el repositorio de información que se usará para dar respuesta a las interacciones de forma homogénea en función de la tipología de las solicitudes.
- **Campañas, alertas y notificaciones**, que permitirá al Ayuntamiento informar de manera proactiva a los ciudadanos sobre aspectos relacionados con los trámites municipales, además de actualizar los cambios de estado que se produzcan en las solicitudes que cada ciudadano tenga asociadas.
- **Informes**, que permitan evaluar la prestación del servicio, tanto desde el punto de vista cualitativo (satisfacción de los ciudadanos) como cuantitativo (volúmenes de actividad), aportando conocimiento que ayude a tomar decisiones al respecto de los modelos de relación establecidos.
- **Identificación digital centralizada**, que permitirá la identificación de los ciudadanos que acceden a los sistemas del Ayuntamiento en un único punto. La plataforma *LPA Inteligencia Azul CRM* utilizará este módulo como directorio activo y este uso se extenderá a todos los sistemas a los que puedan acceder los ciudadanos.
- **Administración**, que permitirá configurar aspectos como perfiles de usuario y accesos, tipologías de solicitudes y actividades o listas de valores.


En el caso de modalidad de interacción **atendida**, el agente contará con una consola (escritorio del agente) que aglutinará los módulos indicados que se ponen a su disposición para desarrollar su trabajo y gestionar correctamente la interacción con los ciudadanos.

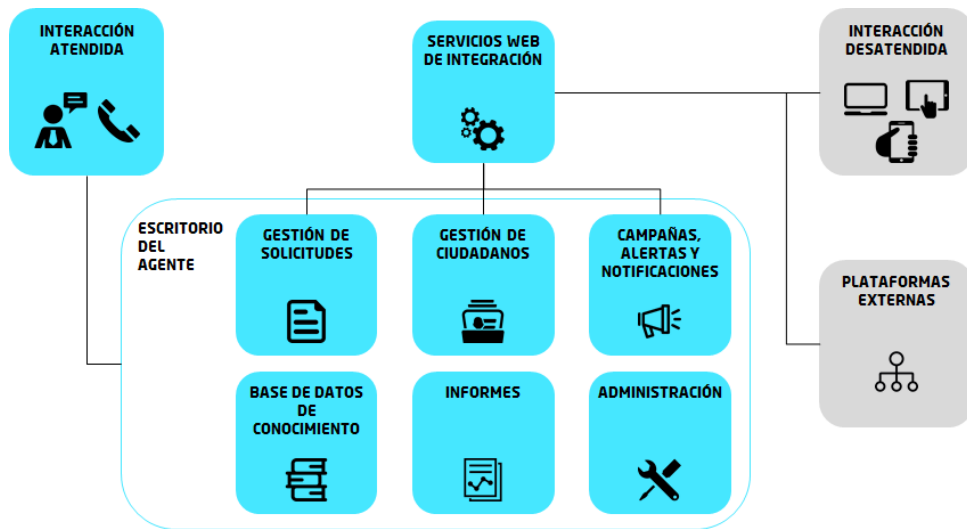
Para la modalidad de interacción **desatendida**, la plataforma publicará un conjunto de servicios web que podrán ser accesibles desde terceras aplicaciones (como por ejemplo el portal web del Ayuntamiento) para permitir al ciudadano gestionar sus solicitudes y sus datos de forma autónoma. Para ello será necesario que se desarrollen los formularios y vistas correspondientes en la plataforma que el Ayuntamiento considere. Dichos formularios serán definidos durante la ejecución del proyecto e implementados en el portal corporativo y en el resto de aplicaciones según se acuerde en cada caso.

Asimismo se pondrán a disposición **servicios web** necesarios para la integración con terceras plataformas y conseguir así integrar en un único punto de acceso la gestión de los trámites que el Ayuntamiento desee habilitar. De este modo se podrán obtener, entre otros, los siguientes beneficios:

- El ciudadano podrá iniciar los procesos mediante la plataforma *LPA Inteligencia Azul CRM* a través de una solicitud. Estos procesos continuarían el ciclo de vida que tuvieran establecido en cada uno de los sistemas ya existentes (o futuros que fueran susceptibles de integrar), que informarían a la plataforma sobre la situación o cambios de estado que se vayan produciendo para actualizar así la solicitud y mantener al ciudadano informado de manera proactiva (a través del módulo de campañas, alertas y notificaciones).
- Se establecerán los mecanismos de carga necesarios para poblar la base de datos de la plataforma con los ciudadanos ya dados de alta en otras plataformas o sistemas del Ayuntamiento (en el módulo gestión de ciudadanos) y de sus interacciones con los mismos (en el módulo gestión de solicitudes), permitiendo así generar la visión única del mismo.
- En su interacción con un ciudadano, el agente podrá tener referencia geográfica visual del mismo, trasladando la información de su dirección (la que figure en el módulo gestión de ciudadanos) a la plataforma GIS de la que dispone el Ayuntamiento e integrada en la plataforma de Ciudad.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	65/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				



6.4.a.2.3.Requisitos del CRM Ciudadano

Gestión de solicitudes

- Apertura de una nueva solicitud: incorporará los datos básicos asociados a la misma, como pudieran ser:
 - Identificador del ciudadano (siempre que esté registrado).
 - Medio por el que se produce la interacción.
 - Fecha y hora de la interacción.
 - Agente que gestiona la interacción
 - Tipo de interacción (consulta, sugerencia, demanda de información, etc.)
 - Detalle de la interacción.
 - Tipo de resolución de la interacción.
 - Detalle de la resolución.
 - Fecha y hora de la resolución.
 - Agente que resolvió la interacción.
- Catalogación de la solicitud: con su registro se llevará a cabo la tipificación de la solicitud en función de su naturaleza, permitiendo así facilitar al agente la búsqueda de la solución más adecuada para la misma.
- Registro de actividades: cada solicitud puede llevar asociadas diferentes actividades, derivadas de los distintos procedimientos de petición de servicio por parte del ciudadano. Dichas actividades deberán incorporar datos básicos asociados a las mismas de modo similar a las solicitudes.
- Gestión de soluciones: acceso a la base de datos de conocimiento para dar respuesta a ágil y homogénea a una solicitud según se haya hecho en el pasado y de forma satisfactoria para otras de naturaleza similar.
- Gestión de estados de la solicitud: debe existir un flujo de estados por los que pueda pasar una solicitud y, a su vez, integrado con los estados de las actividades asociadas, a fin de garantizar la coherencia en los procesos de gestión de solicitudes y la consistencia de la información.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|-------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 66/290 |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Gestión de ciudadanos

- Alta, baja y modificación de información del ciudadano: permitirá la administración del registro correspondiente y que incorporará, entre otros, los siguientes datos básicos:
 - Identificador del ciudadano.
 - Tipo (persona física, empresa, asociación)
 - Nombre y apellidos/Razón social.
 - Documento y tipo de documento.
 - Teléfono de contacto.
 - Correo electrónico.
 - Dirección.
- Configuración de preferencias
 - Tipología de interacción deseada.
 - Modalidad de contacto preferida.
- Consulta de interacciones: permite localizar en el sistema un contacto y ver su historia de solicitudes y actividades. Se podrán introducir distintos criterios de búsqueda.

Identificación digital única de ciudadanos

- Inventario único de identidades:
 - Base de datos central de usuarios.
 - Estructura organizativa.
 - Procedimientos de gestión de usuarios.
 - Reglas y políticas de seguridad de contraseñas.
- Almacenamiento estructurado de información.
- Mecanismos de control de acceso a la plataforma *LPA Inteligencia Azul CRM*.
- Repositorio de datos de usuarios e identificadores de acceso a cada uno de los sistemas del Ayuntamiento en los que esté registrado.
- Exigirá una carga inicial de usuarios que incluya la correspondencia entre el ciudadano y su identificador de acceso a cada uno de los sistemas, y que requerirá una consolidación de identidades digitales de cada una de esas herramientas.
- Se deberán definir los procedimientos de verificación física de la identidad digital, tanto para las identidades digitales que no hayan sido verificadas como para las altas de nuevos ciudadanos.
- Entre los mecanismos de identificación la plataforma deberá contemplar, al menos, la identificación mediante usuario y contraseña, mediante eDNI, número de teléfono móvil (con código de desafío) y mediante perfiles en redes sociales (siempre y cuando éstos hayan sido verificados previamente).

Base de datos de conocimiento

- Alta, baja y modificación de documentos de resolución: será accesible sólo a determinados perfiles, que podrán administrar cualquier tipo de documento que se considere apropiado para ayudar a los agentes a dar respuesta a las solicitudes. Podrán incorporar la siguiente información:
 - Nombre del fichero.
 - Descripción.
 - Fecha de Creación.
 - Usuario Creador.
 - Fechas de vigencia.
- Relaciones con solicitudes: los documentos de resolución estarán asociados a las distintas tipologías de solicitudes para facilitar así su búsqueda y la navegación por la información.
- La base de datos de conocimiento deberá estar integrada con las principales fuentes de información corporativas, ya sean relativas a expedientes formales o informales, tales como

67

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	67/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

gestores de expedientes (gtt, experta,...), sistemas de comunicación de avisos (LPAavisa, externa,...) buzones de correo electrónico, o bases de datos (sugerencias y reclamaciones, expedientes de contratación, ...) de tal forma que en el momento de acceder a la ficha de un ciudadano la herramienta proporcione al gestor toda la información actualizada y consolidada de las relaciones que el ciudadano mantiene con la administración, tanto si ha sido registrada como si no lo ha sido en el CRM.

- El papel de la herramienta CRM en la integración con el resto de aplicativos corporativos será activo, es decir, será el CRM el que deberá consumir los servicios web o APIs de integración disponibles en cada caso para tener acceso al dato. En ningún caso se requerirá del desarrollo de lógica adicional en las herramientas corporativas, más allá del posible desarrollo de conectores o APIs de integración.

Campañas, alertas y notificaciones

- Segmentación de los ciudadanos en función del perfil.
- Suscripción a novedades relacionadas con trámites municipales.
- Avisos relacionados con cambios de estado asociados a solicitudes que se estén gestionando en la plataforma y sobre todo de los hechos vitales del ciudadano, como acceso a guarderías.
- Notificaciones de los servicios que el Ayuntamiento pone a disposición del ciudadano en función de las necesidades detectadas de los mismos y dirigidos a lo que realmente los demandan.
- Encuestas de satisfacción sobre los servicios prestados.
- Los envíos se realizarán, según las preferencias del ciudadano, a través de los siguientes medios:
 - Correo electrónico.
 - Cuentas del Ayuntamiento en Redes Sociales.
 - SMS.

Informes

- Solicitudes creadas en un intervalo de tiempo.
- Cantidad y distribución de solicitudes creadas.
- Solicitudes resueltas en un intervalo de tiempo.
- Solicitudes pendientes en un momento dado.
- Duración media de cierre de solicitudes.
- Solicitudes reabiertas.
- Resultados de encuestas de satisfacción.

Administración

- Perfiles de usuarios y permisos de acceso
 - Agentes.
 - Ciudadanos.
- Solicitudes y actividades
 - Alta, baja y modificación de tipologías.
 - Asociaciones entre solicitudes y actividades.
 - Flujo y estados.
- Listas de valores
 - Alta, baja y modificación valores en las listas.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	68/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

La primera actividad del proyecto consistirá en la realización de un análisis detallado de la situación y definición de requerimientos, para la cual será necesaria la involucración plena del Ayuntamiento. Se llevarán a cabo las siguientes tareas:

- Identificación de las necesidades manifestadas por cada uno de los departamentos municipales involucrados y requerimientos a los que el Ayuntamiento quiere dar respuesta.
- Análisis de los servicios que se desean prestar a través de la plataforma y el modelo de prestación de los mismos.
- Análisis de los procesos de tramitación actuales con los que se desea establecer comunicación, modelo de integración y gobierno.
- Análisis de la infraestructura tecnológica existente y “gap” en lo que a sistemas actuales se refiere para dar cobertura a los servicios planteados y el modelo de prestación establecido.

La infraestructura necesaria para desplegar la plataforma *LPA Inteligencia Azul CRM* depende de diversos criterios, entre ellos, la capacidad de procesamiento y almacenamiento, CPDs, etc. Asimismo se ha de tener en cuenta la posibilidad de escalado horizontal, que permitirá ampliar la infraestructura en función de lo que se vaya necesitando.

Para ello se plantean 3 entornos (Desarrollo, Preproducción y Producción) para asegurar así una correcta gestión de los despliegues.


6.4.a.2.4. Infraestructura propuesta para el despliegue del CRM Ciudadano

EQUIPAMIENTO PARA LA INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE A COMUNICACIONES Y APLICACIONES	
SOLUCIONES SOFTWARE	
Componentes 1 x3 Entornos de producción, preproducción y desarrollo	
Software de base CRM	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de solicitudes, que permitirá el tratamiento y resolución de consultas, peticiones, quejas, sugerencias, etc. de forma homogénea. • Gestión de ciudadanos, que proporcionará las capacidades necesarias para la tipificación y administración de los datos de los usuarios que se registren en la plataforma. • Base de datos de conocimiento, que conformará el repositorio de información que se usará para dar respuesta a las interacciones de forma homogénea en función de la tipología de las solicitudes. • Campañas, alertas y notificaciones, que permitirá al Ayuntamiento informar de manera proactiva a los ciudadanos sobre aspectos relacionados con los trámites municipales, además de actualizar los cambios de estado que se produzcan en las solicitudes que cada ciudadano tenga asociadas. • Informes, que permitan evaluar la prestación del servicio, tanto desde el punto de vista cualitativo (satisfacción de los ciudadanos) como cuantitativo (volúmenes de actividad),

69

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	69/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

	<p>aportando conocimiento que ayude a tomar decisiones al respecto de los modelos de relación establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación digital centralizada, que permitirá la identificación de los ciudadanos que acceden a los sistemas del Ayuntamiento en un único punto. La plataforma LPA Inteligencia Azul CRM utilizará este módulo como directorio activo y este uso se extenderá a todos los sistemas a los que puedan acceder los ciudadanos. • Administración, que permitirá configurar aspectos como perfiles de usuario y accesos, tipologías de solicitudes y actividades o listas de valores.
Software de base Directorio Activo	<ul style="list-style-type: none"> • Es multiplataforma. • Tiene una buena integración con multitud de aplicaciones, principalmente en el mundo Linux. • Soporta IPv6 y LDAPv3. • Soporte de Referrals (esquema distribuido). • Permite operaciones de publicación de esquemas antes de realizar búsquedas. • Internacionalización mediante caracteres UTF-8 y atributos de lenguaje. • Soporta multitud de bases de datos como almacén de datos. • Soporta extensiones en el protocolo (modificación y creación de nuevas operaciones). • Contiene un esquema de mapeo entre Radius y OpenLDAP. • Tiene mecanismos avanzados de búsqueda.
Base de datos	<p>Especificaciones Técnicas</p> <p>Arquitectura Flexible</p> <p>Multi-threaded Pluggable Storage-Engine Architecture MyISAM InnoDB Merge Memory Archive Cluster</p> <p>OLTP y Transacciones</p> <p>ACID Transactions Commit, Rollback Foreign Keys, Referential Integrity Row-level Locking</p>

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 70/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==


	<p>Customizable Lock Isolation Levels Distributed Transactions (XA) Snapshot Repeatable Reads (readers don't block writers and vice-versa) Timed Deadlock Detection</p> <p>ANSI SQL Standards</p> <p>ANSI SQL SubQueries, Joins, Cursors Prepared Statements Views Triggers Stored Procedures User-Defined Functions Information Schema Unicode Referential Integrity Server-enforced Data Integrity Strong Data type Support (e.g.Numeric, VARCHAR, BLOB, etc.) Optimized Datatype Support (e.g. Tinyint, Smallint, Mediumint, Bigint, etc.)</p> <p>Replicación, Cluster & Alta Disponibilidad</p> <p>Built-in Replication EngineMaster/Slave Dual Master Replication Ring Replication Tree Proven Load Balancing · Distributed AutoIncrement Main Memory Cluster Engine with instant failover (available separately)</p> <p>Respaldos</p> <p>Auto-Restart/Recovery Backup and Point-in-Time Recovery Logical Online Hot-Backup Physical Online Hot-Backup (available separately)</p> <p>Manejo del Almacenamiento</p> <p>Hassle-Free Storage Administration Automatic Space Expansion Built-in Space Reclamation Auto Undo/Rollback Management Customizable Storage Assignments Compressed and Archive Tables Packed Index Storage Works with NAS or SAN storage</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	71/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

	<p>Características optimizadas para aplicaciones Web</p> <ul style="list-style-type: none"> Server-side Thread Pool Connection Thread Caching Query Results Caching Load Balancing Prepared Statements Full Text Search Multiple Character Sets Geospatial Support Multi-Terabyte Scalability <p>Características optimizadas para Data Warehouse</p> <ul style="list-style-type: none"> Fast Data Load Utility High-Speed Multi-Insert Function GROUP BY WITH ROLLUP Aggregate UDF Analytic SQL Functions Geospatial Support Archive Storage Engine for historical data Multi-Terabyte Scalability <p>Seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> SSL Support Built-in Data Encryption/Decryption Granular External Security Control Fine Grained <p>Object Privileges</p> <ul style="list-style-type: none"> View Support Triggers for auditing Query Logs for auditing Archive Storage Engine for auditing <p>Fully backed by MySQL Network</p> <ul style="list-style-type: none"> Certified Testing Indemnification 24x7 Production Support Online Knowledge Base Customized Advisors Targeted Alerts <p>Buen Desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> Dynamic Memory Caches Unique Query Cache Multiple Index Type Support (B-tree, R-tree, Hash, etc.) Cost-based Optimizer High-speed Query Optimizer Diagnostics and SQL Tracing <p>Fácil de usar</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	72/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

	<p>Fácil de instalar y configurar (aproximadamente 15 minutos para todas las plataformas) Cambios dinámicos en la configuración Información del esquema</p> <p>Herramientas Gráficas</p> <p>MySQL Workbench MySQL Query Browser MySQL Administrator MySQL Migration Toolkit</p> <p>Drivers</p> <p>MySQL Native C Library MySQL Drivers for ODBC, JDBC, .Net Community Drivers for PHP, Perl, Python, Ruby, etc MySQL Connector/MXJ for deployment as a JMX MBean</p> <p>Plataformas</p> <p>32 and 64 bit native binaries Operating Systems Linux: RedHat, SuSE, Fedora, Debian Unix: Solaris, HP-UX, AIX, SCO BSD: FreeBSD Apple: Mac OS Windows: 2000, 2003, XP Novell: NetWare</p> <p>CPUs Intel x86, IA32, IA64 AMD Optaron IBM PowerPC Sun SPARC Additional platforms available</p>
SERVICIOS DE CONSULTORÍA O ASISTENCIA	
Servicios Soporte Técnico 1	Implementación y parametrización de la solución en los entornos de producción, preproducción y de desarrollo.
Servicios de Consultoría 1	Consultoría y diseño de procesos de relación con el ciudadano.


6.4.a.3. Actuación 3 – Pago Inteligente en transporte público

Enmarcado en el ámbito de la mejora de la calidad del servicio público de transporte, la finalidad del presente proyecto es **complementar la actual plataforma de pago de Guaguas Municipales S.A. (GMSA)**, empresa de transporte urbano de viajeros del municipio de Las Palmas de Gran Canaria, con el objetivo de incorporar tecnologías de Smart City.

73

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	73/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Se plantea realizar lo anterior mediante las dos siguientes incorporaciones tecnológicas a la plataforma de pago actualmente en uso:

1. Pago mediante **tarjetas bancarias inteligentes que cumplan el estándar EMV²**.

El siguiente paso que se percibe actualmente en la evolución de la tecnología de tarjetas inteligentes EMV sin contacto pasa por utilizar dicha tecnología para el pago en el transporte público de viajeros.

En diversas partes del mundo, los operadores de grandes sistemas de transporte público, ya han puesto en funcionamiento sistemas de pago abierto, o se encuentran en proceso de instalarlos.

Los sistemas tradicionales de pago electrónico en el transporte público sólo pueden ser utilizados en los entornos cerrados para los cuales han sido diseñados, sin permitir interoperatividad entre diferentes ciudades o modos de transporte.

Un sistema de pago abierto como el que ofrece la utilización de tarjetas EMV, tiene como principal objetivo permitir el uso de tarjetas bancarias que funcionan en modalidad sin contacto para realizar el pago en el autobús.

Lo anterior supone, por un lado incorporar en los actuales dispositivos embarcados de la operadora GMSA la funcionalidad correspondiente que permita realizar la cancelación con tarjeta EMV sin contacto, así como el desarrollo del Sistema Central de Recaudación que permita procesar todas las transacciones en su interacción con la entidad bancaria.

Un Sistema Automático de Gestión del Recaudo debe mejorar la eficiencia del transporte público mediante la automatización de los procesos implicados en el establecimiento de las tarifas, el recaudo y su control a bordo del vehículo.

Es importante remarcar en este contexto que un Sistema Automático de Gestión del Recaudo tiene muchos más objetivos que aquellos relacionados con el pago del transporte.

El Sistema Automático de Gestión del Recaudo debe permitir:

- i. Combina las funciones de pago y emisión de billetes, manejando diferentes situaciones en lo relativo al pago y derecho a viajar: tarifas reducidas, tarifa única, múltiples viajes, tarifas por perfil del viajero, etc.
- ii. Debe contribuir significativamente, y de forma positiva, a la velocidad comercial de los vehículos.
- iii. Debe reducir pérdidas por fraude o no pago en el transporte.
- iv. Debe ofrecer la visión adecuada, a los Operadoras del Transporte, sobre los patrones de viaje de los usuarios del transporte, y a su vez permitir utilizar esta visión para mejorar en la planificación de rutas más eficientes. Lo anterior de forma anónima y compartida entre los operadores si fuera necesario.
- v. Debe estar preparado para soportar esquemas de pago multioperadores con diferentes esquemas de compensación, o repartición de los ingresos, cuando el servicio está dado por diferentes Operadoras de Transporte.

2. Pago mediante el **teléfono móvil**.

Las capacidades tecnológicas asociadas a la telefonía móvil, junto con el avance en las comunicaciones de datos de las redes móviles, han conseguido convertir al móvil en un

² EMV son las siglas de Europay, MasterCard y Visa, fundadores originales de la organización que crea y mantiene los estándares EMV. Actualmente son miembros de dicha organización American Express, Discover, JCB, MasterCard, UnionPay y Visa, y tiene más de un centenar de socios del sector financiero y tecnológico.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 74/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)

elemento clave para el despliegue de funcionalidades inteligentes, imprescindible para los ciudadanos como elementos activos en un entorno de Smart City.

Un ejemplo de lo anterior lo tenemos en la utilización masiva que se hace hoy en día del móvil como elemento informador al usuario del transporte público. De esta forma, los proveedores del servicio de transporte público disponen de un canal de comunicación con el usuario en tiempo real y a un coste relativamente pequeño.

Este método de pago presenta los siguientes objetivos/características³:

- Permitir acceder al transporte público pagando con el móvil.
- Permitir a los usuarios del transporte tener total conocimiento de las funcionalidades y estado de sus bonos de transporte: consultar saldos de viajes disponibles, consultar zonas contratadas y fechas de vigencia, histórico de viajes, posibilitar la inspección, etc.
- Permitir recargar el bono en tiempo real y en cualquier momento, de forma cómoda y desde el propio terminal móvil.
- Mediante la identificación de los usuarios, aplicar políticas que permitan utilizar técnicas CRM y de fidelización de clientes (*convertir usuarios en clientes mediante ofertas de transporte personalizadas*).
- Posibilitar una plataforma de pago abierta (*multioperadora, multimodal, etc.*) que permita disminuir la manipulación de efectivo por parte de los conductores.
- Facilitar al usuario del Transporte Público Regular de Viajeros la adquisición de su medio de pago mediante el cual recibe una oferta personalizada en función de su perfil (*estudiante, jubilado, trayecto habitual, etc.*).
- Integración con GuaguasLPA, actual APP oficial del Ayuntamiento de Las Palmas para el conocimiento en tiempo real de la información relativa al estado de la red de transporte.

Lo anterior supone incorporar en los actuales dispositivos embarcados de la operadora GMSA la funcionalidad correspondiente que permita realizar la cancelación mediante el móvil, así como el desarrollo de la APP correspondiente y del Sistema Central de Control y Autorización de los pagos y procesamiento de las transacciones.

6.4.a.3.1. Objetivos del pago Inteligente en transporte público

De acuerdo a lo anterior los principales objetivos del Proyecto de "Pago EMV&Móvil en el Transporte Urbano de Las Palmas de Gran Canaria" son (*ver Figura 1*):

- Ampliar la Plataforma de Pago para la utilización de Tarjetas EMV en su función de pago en el transporte.
- Ampliar la Plataforma de Pago Sin Contacto para la utilización de dispositivos móviles tipos Smartphone con tecnología NFC (*Near Field Communication*) para acceder a la Tarjeta Sin Contacto Virtual del Ayuntamiento de Las Palmas de GC en su función de pago en el transporte.
- Para aquellos dispositivos móviles tipos Smartphone que carezcan de tecnología NFC, se debe plantear un mecanismo alternativo (Mobile Ticketing) de pago en el transporte.

³ Algunas de estas características se encuentran presentes también en el pago mediante tarjeta bancaria EMV

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=)
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	75/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				



Figura 1.- Esquema actual y objetivo de la plataforma de pago de GMSA

Para el sistema actual implantado en la Red de GMSA la incorporación a la plataforma de pago actualmente en uso del pago mediante Tarjetas EMV y del pago mediante Dispositivo Móvil tipo SmartPhone (*NFC/Mobile Ticketing*) supone una evolución del sistema lo que implica que no debe suponer una merma en el resto de funcionalidades que actualmente se encuentra en funcionamiento.

Asimismo el proceso de implantación de las nuevas formas de pago se realizará en primer lugar en un subconjunto de vehículos, y de forma escalonada en el resto de la flota.

6.4.a.3.2. Descripción del pago inteligente en transporte público

Para cumplir con estos objetivos se identifica la necesidad de realizar los siguientes componentes:

COMPONENTES asociados al PAGO mediante TARJETAS EMV

- COMPONENTE 1: Adaptación y Parametrización de las Nuevas Funcionalidades de Cancelación/Validación de las Tarjetas EMV en la Validadora sin Contacto actualmente en funcionamiento en GMSA.
- COMPONENTE 2: Adaptación y Parametrización del SW Embarcado en el Pupitre del Conductor para el Tratamiento y Adecuación de los Datos procedentes de las Cancelaciones Realizadas por las Tarjetas EMV para su envío a la Central e Información al Conductor de las Operaciones realizadas.
- COMPONENTE 3: Adaptación y Parametrización del SW de Central para la Recepción, Consolidación y Procesamiento de los datos asociados de las transacciones de las Tarjetas EMV procedentes de los vehículos y Puesta en Marcha del SW Servidor para la Gestión de las Transacciones realizadas mediante las Tarjetas EMV hacia Entidades Bancarias y Gestión de Transacciones Rechazadas.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	PÁGINA	76/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

COMPONENTES asociados al PAGO mediante DISPOSITIVO MOVIL tipo SMARTPHONE (NFC/Mobile Ticketing)

- COMPONENTE 4: Parametrización y Puesta en Marcha de la Nueva Funcionalidad en la Aplicación para Dispositivo Móvil tipo Smartphone GuaguasLPA que permita tanto la venta/recarga sobre el dispositivo móvil, como el pago mediante dicho dispositivo a bordo del vehículo mediante interacción con los dispositivos embarcados en el vehículo.
- COMPONENTE 5: Adaptación y Parametrización del SW Embarcado de la Validadora Sin Contacto para que reciba, interaccione y procese el Pago mediante Dispositivo Móvil tipo Smartphone (NFC/Mobile Ticketing).
- COMPONENTE 6: Adaptación y Parametrización del SW Embarcado en el Pupitre del Conductor para el Tratamiento y Adecuación de los Datos procedentes de las Cancelaciones Realizadas a través de Dispositivo Móvil tipo Smartphone (NFC/Mobile Ticketing) para su envío a la Central e Información al Conductor de las Operaciones realizadas.
- COMPONENTE 7: Adaptación y Parametrización del SW de Central para la Recepción, Consolidación y Procesamiento de los datos asociados de las transacciones realizadas a través de Dispositivo Móvil tipo SmartPhone (NFC/Mobile Ticketing) y Puesta en Marcha del SW Servidor para la Gestión de las Transacciones realizadas mediante Dispositivo Móvil tipo Smartphone (NFC/Ticketing) hacia Entidades Bancarias y Gestión de Transacciones Rechazadas.

COMPONENTES asociados a la INFRAESTRUCTURA del SISTEMA

- COMPONENTE 8: Conjunto de Infraestructura que dan soporte al Sistema Central de Billética en su interacción con Elementos Externos y Dispositivos de Pago.

Se presenta a continuación el detalle técnico de cada componente:

Componentes asociados al PAGO mediante TARJETAS EMV

La incorporación del pago mediante tarjetas EMV implica la Puesta en Marcha de un conjunto de funcionalidades en el Sistema de Recaudo de la Operadora de Transporte Urbano de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, cuyas características técnico-funcionales juegan un papel fundamental para el cumplimiento de los objetivos anteriormente identificados.


Identificamos las siguientes características técnico-funcionales en los diversos componentes que se deben abordar:

- Se debe tener en cuenta la utilización de los dispositivos, especificaciones y protocolos que cumplan las diferentes normas para el pago con tarjetas sin contacto EMV. Entre ellos, no siendo los únicos a utilizar, ISO/IEC 14443 A/B, EMV 4.2, etc.
- El sistema propuesto debe tener la posibilidad de permitir los pagos con funcionamiento en línea, así como fuera de línea.
- El sistema debe permitir tarjetas con mecanismo DDA (Dynamic Data Authentication), o CDA (Combined DDA) para la primera fase de seguridad entre tarjeta y terminal embarcado.
- Posteriormente se debe utilizar el cripto esquema de EMV para la validación en línea de la autenticación de una tarjeta y la transacción.
- Por tanto el sistema debe estar implementado para soportar los dos esquemas siguientes:
 - a) Autorización diferida y autenticación dinámica fuera de línea. Los dispositivos validadores instalados en los vehículos verifican la autenticidad de la tarjeta (fuera de línea) utilizando la autenticación DDA, o autenticación CDA, y en un momento posterior, los sistemas centrales realizan en línea la transacción financiera correspondiente. Este esquema debe garantizar una interoperabilidad global, así como tiempos mínimos de pago en el vehículo.

77

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

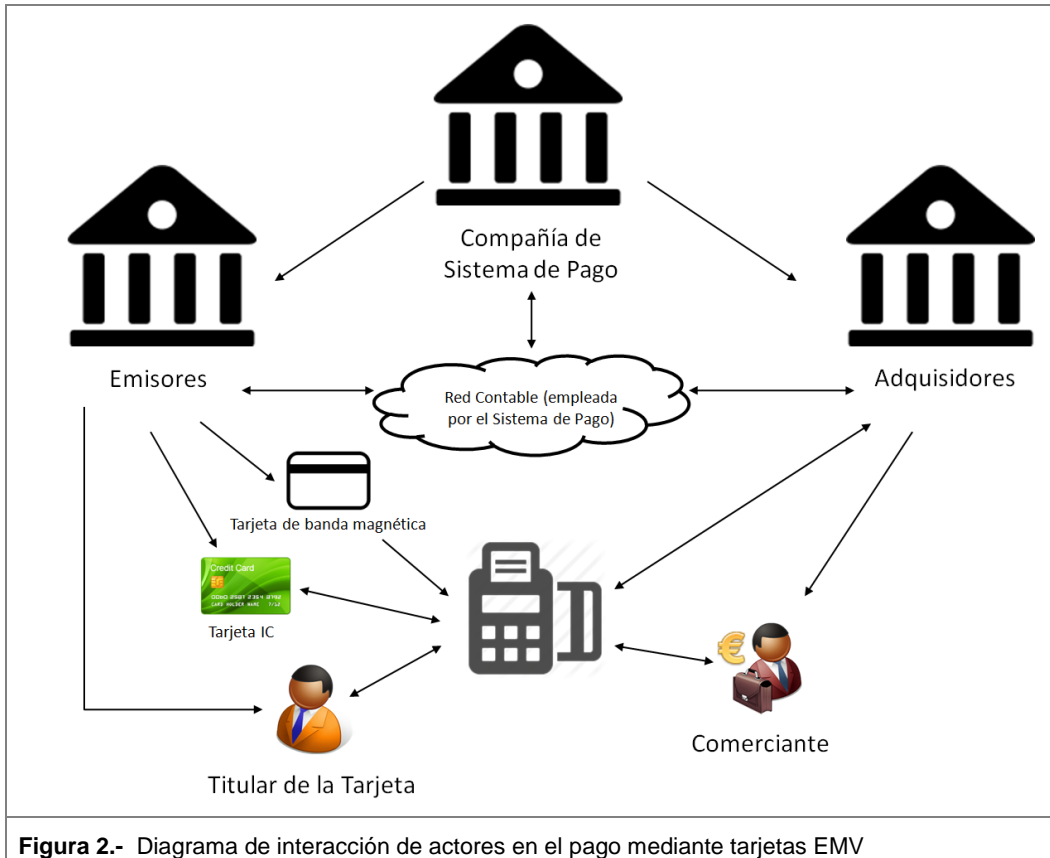
Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	77/290
 HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- b) Autorizaciones fuera de línea cuando sea aplicable en la tarjeta. Los dispositivos validadores instalados en los vehículos verifican la autenticidad de la tarjeta (fuera de línea) utilizando la autenticación DDA o autenticación CDA y se realiza la aprobación de la transacción en base al disponible almacenado en la tarjeta, y en un momento posterior se envía el cobro al sistema central. Este esquema debe permitir mantener la información necesaria para asegurar el pago fuera de línea, con los saldos disponibles en la tarjeta.

Un Sistema de Pago (mostrado en la Figura 1) consta de las siguientes entidades:


- Titulares de la Tarjeta
- Comerciantes
- Emisores
- Adquisidores
- Compañías del Sistema de Pago (por ejemplo Amex, Discover, JCB, Master Card, UnionPay y Visa).



El rol principal de cada una de estas entidades es el siguiente:

- Titular de la Tarjeta:
 - a) Obtener una tarjeta con chip que contendrá la aplicación de pago del producto mediante contrato con el Emisor.
 - b) Escoger, recordar y posiblemente modificar su PIN.
 - c) Presentar su tarjeta con chip en aquellos dispositivos que la acepten como medio de pago (ATM, comercios, máquinas expendedoras, teléfonos de pago, etc.).


Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	78/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- Comerciante
 - a) Obtener terminales de pago que acepten tarjetas con chip mediante contrato con un Adquisidor.
 - b) Aceptar tarjetas con chip que contengan la aplicación de pago.
 - c) Recibir el reembolso de las ventas mediante el almacenamiento y envío al Adquisidor de los detalles de las transacciones.
- Emisor
 - a) Establecer un contrato con el Titular de la Tarjeta, y personalizar y emitir una tarjeta con chip que contenga la aplicación de pago, incluyendo la generación e instalación de las claves criptográficas necesarias para la aplicación.
 - b) Procesar las transacciones online, incluyendo la verificación de los datos y cifrado de la tarjeta junto con la información del terminal, además de la generación de un criptograma que permita la autenticación del Emisor. También se incluye la verificación online del PIN del Titular de la Tarjeta como parte del proceso estándar de autorización.
 - c) Generar modificaciones en la aplicación de la tarjeta cuando sea necesario.
 - d) Eliminar mensajes, incluyendo la verificación de los datos y el Certificado de Transacción cuando proceda. En algunas circunstancias esto podría ser diferido y únicamente verificado en caso de disputa.
 - e) Reembolsar al Adquisidor por las transacciones de pago.
 - f) Transmitir de manera segura a cualquier otra entidad las claves criptográficas necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.
- Adquisidor
 - a) Establecer el contrato con los Comerciantes y desplegar los terminales de pago. Esto incluye la instalación y mantenimiento de las claves públicas del Sistema de Pago, protegidas adecuadamente para su integridad.
 - b) Procesar las transacciones de pago y reembolsar al Comerciante por ellas.
 - c) Enviar al Emisor los registros completos de las transacciones para generar el asiento contable.
 - d) Gestionar las condiciones de riesgo relativas a la aceptación online/offline.
- El Sistema de Pago
 - a) Especificar el sistema de reglas para los productos y servicios y verificar el cumplimiento de los mismos.
 - b) Generar y distribuir las claves públicas del Sistema de Pago.
 - c) Certificar las claves públicas del Emisor utilizadas en el sistema.
 - d) Operar las redes de comunicación online entre Adquisidores y Emisores.
 - e) Eliminar y asentar las transacciones en dicha red.

En el contexto que nos ocupa (transporte urbano de viajeros en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria) las diferentes entidades toman los diferentes roles en el esquema anterior:

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	79/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- El usuario / viajero del transporte se convierte en el Titular de la Tarjeta:
- La Operadora del Transporte urbano de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, en este caso Guaguas Municipales, pasa a ser el Comerciante

El núcleo funcional de nuestro contexto es el Pago a Bordo con Tarjetas EMV (ver figura 2).

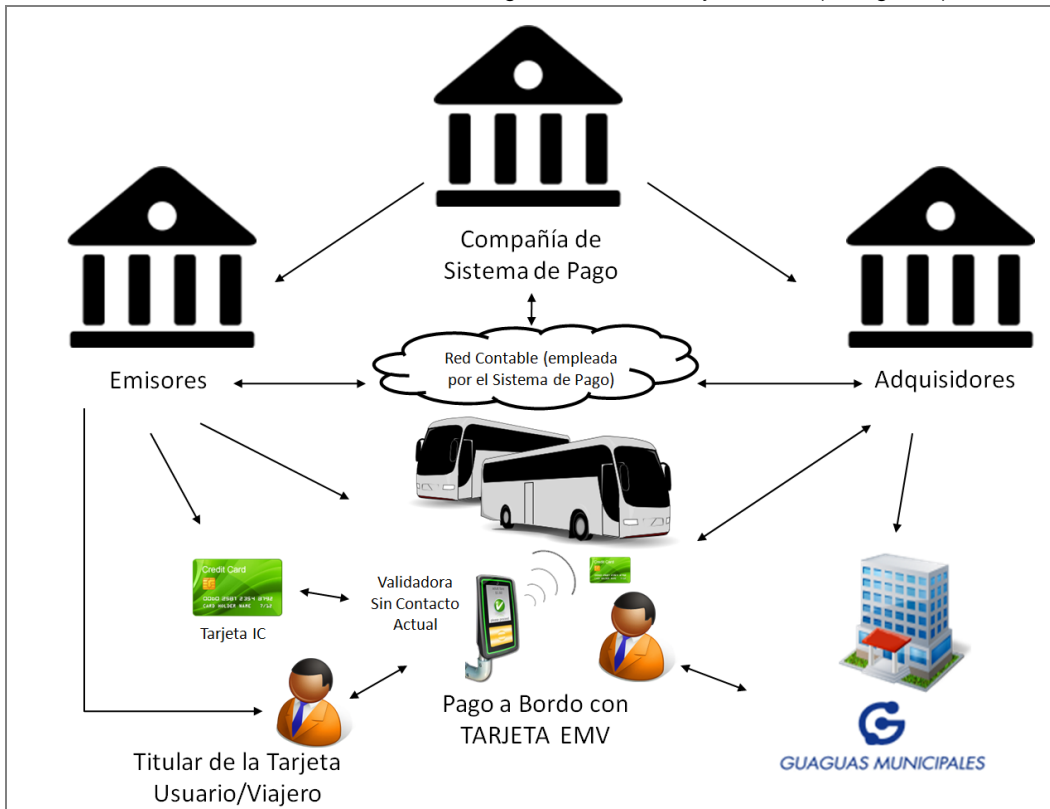


Figura 3.- Diagrama de interacción de actores en el pago mediante tarjetas EMV para el transporte urbano de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria

COMPONENTE 1: Adaptación y Parametrización de las Nuevas Funcionalidades de Cancelación/Validación de las Tarjetas EMV en la Validadora sin Contacto actualmente en funcionamiento en GMSA.

Este componente pasa por adaptar y parametrizar las nuevas funcionalidades de la cancelación/validación de las tarjetas EMV en la Validadora Sin Contacto que se comunica, de manera integrada, con otros sistemas de a bordo del vehículo, con el propósito de dotarlas de las siguientes funcionalidades:

- Permitirá a los usuarios del transporte, que dispongan de tarjetas EMV, realizar el pago de su viaje.
- Modos de Operación de la Expendedora: Validación, Supervisión y Mantenimiento y Bloqueo.
- Gestión de Claves y Estructuras de Datos.
- Modos de Operación de la Expendedora: Validación, Supervisión y Mantenimiento y Bloqueo.
- Gestión de Claves y Estructuras de Datos.
- Gestión de Listas.
- La validadora puede emitir mensajes de texto a a través de la pantalla de usuario.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	80/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

- Están adaptadas para colectivos con visión reducida.




Las características principales de dicha Validadora Sin Contacto son las siguientes:

- Pantalla gráfica táctil color TFT de 5,7".
- Panel frontal brillante iluminado para indicar el resultado de validación de la tarjeta.
- Audio digital que permite un sonido de alta calidad, incluso para los mensajes de voz.
- Interfaz de usuario totalmente programable.
- Certificación EMV (*Europay, Mastercard, VISA*) nivel 1.

De forma más detallada, las características principales de la Validadora Sin Contacto son:

- Sistema Operativo: Linux - Kernel 2.6.
- Procesador: PowerPC 400 MHz con núcleo adicional integrado para tratamiento en tiempo real.
- Memoria RAM: 256 MB DRAM y 1 MB SRAM con batería de respaldo.
- Memoria de Masa: Compact Flash 1 GB
- Comunicaciones: 10/100 Mbps Ethernet, RS485 y USB 2.0.
- Lector de Tarjetas: ISO/IED 14443 de tipo A, B y C. ISP 18092 NFC peer to peer (activo/pasivo). Certificado para tarjetas de crédito sin contacto (*EMV Nivel*).
- Soporte SAM alta velocidad hasta 4 SAM.
- USB 2.0.
- Pantalla táctil color TFT de 5,7" 800 x 480 que permite gran contrastes gráficos, incluyendo animaciones. La totalidad del panel frontal es activa para validar, y enseña a la vez indicaciones en color del estado de la transacción, así como resaltado visual para el equipo.
- Audio digital - permite un sonido de alta calidad, incluso para los mensajes de voz
- Alimentación: 9 - 36 VDC
- Dimensiones: 232 mm (h) x 164 mm (w) x 121 mm (d)
- Temperatura de funcionamiento: -20o a +55oC
- Temperatura de almacenamiento: -30o a +70oC
- Humedad de funcionamiento: 95% RH (sin condensación).
- Índice de protección: IP54 (IEC 60529)

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=)
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	81/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- Impactos: IPxx7. IK 08 (EN 62262)

A grandes rasgos el escenario asociado a la validadora sin contacto es:

1) *Pago de un Viaje mediante Tarjeta Sin Contacto.*

Este escenario presenta dos modalidades en base al procedimiento utilizado, el cual está asociado al tipo de tarjeta que se tenga configurada en la tarjeta sin contacto.

Por un lado tenemos el procedimiento asociado a una tarjeta tipo monedero, en la cual tenemos una cantidad de dinero y el uso de ésta a bordo se basa en el pago del viaje desde un nodo origen.

Por otro lado tenemos un procedimiento que podríamos denominarlo convencional, asociado a tipos de tarjetas (*abono n viajes con origen y destino predefinidos*), en la que tenemos un conjunto de viajes almacenados y la utilización de ésta implica el descuento de uno de estos viajes.

En el procedimiento asociado a una tarjeta tipo monedero implica una cancelación de la tarjeta sin contacto a la entrada del vehículo, sin interacción con el Conductor del Vehículo, salvo situaciones de error, y en la que el sistema, mediante la expendedora de billetes o la validadora adicional, le descuenta al saldo de dicha tarjeta como el coste de un billete (*pudiendo establecer dicha operación un saldo negativo*).

El uso de las tarjetas sin contacto por procedimiento convencional, depende de la modalidad de funcionamiento que esté implementada en dicha tarjeta. Para el caso de una modalidad de pago del tipo Origen – Destino, el Usuario Cliente del Transporte accede al vehículo y realiza una cancelación a la entrada sin interacción con el Conductor del Vehículo, este último sólo tiene que controlar que dicha cancelación se realiza de forma correcta (*luz verde en la expendedora de billetes después de la cancelación*).

COMPONENTE 2: Adaptación y Parametrización del SW Embarcado en el Pupitre del Conductor para el Tratamiento y Adecuación de los Datos procedentes de las Cancelaciones Realizadas por las Tarjetas EMV para su envío a la Central e Información al Conductor de las Operaciones realizadas.

Este componente pasa por adaptar y parametrizar el software embarcado en el Pupitre del Conductor para el tratamiento y adecuación de los datos procedentes de las cancelaciones realizadas por las tarjetas EMV, con el propósito de dotarlas de las siguientes funcionalidades:

- Modos de Operación de la Expendedora: Validación, Consulta, Supervisión y Mantenimiento, Puesta en Marcha y Bloqueo.
- Recepción de datos desde la validadora sin contacto asociados a las cancelaciones con tarjetas EMV.
- Cambio de Tarifa y Parada Manual.
- Billeto Complementario.
- Capacidad de activar la validadora sin contacto en su modo correspondiente de pago.
- Recepción y Procesamiento de datos de parametrización enviados desde Central.
- Gestión de Claves y Estructuras de Datos.
- Gestión de Listas.
- El pupitre emite un comprobante con la hoja de liquidación al final del servicio incluyendo la información asociada a las cancelaciones con tarjetas EMV.


Se presenta a continuación una especificación técnica de dicha expendedora:

- Equipos instalados a bordo de los vehículos, ubicados en la parte delantera junto al conductor.

82

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	82/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- Sistema Operativo de rápido arranque y rápida puesta en estado de trabajo, basado en Windows CE.
- Pantalla táctil color 10" con regulación del brillo y funcionamiento en modo nocturno, para interacción del conductor con el sistema expendedor de billetes y funciones añadidas.
- 128 MB de RAM.
- 512 KB SRAM con batería de resguardo de 10 años de duración.
- Reloj de tiempo real con batería de resguardo de 10 años de duración.
- 2 módulos SAM.
- Memoria Flash de 1 GB, permitiendo una ampliación de otra memoria Flash de 1GB.
- Comunicación WIFI 802.11b/g integrada en placa con sistema de antena integrado en antena de tres bandas de colocación en el techo del vehículo.
- GPS con sistema de antena integrado en antena de tres bandas de colocación en el techo del vehículo.
- MODEM GPRS integrado en placa con sistema de antena integrado en antena de tres bandas de colocación en el techo del vehículo. Este dispositivo está integrado con el micrófono de jirafa para conversaciones de carácter normal entre el conductor del vehículo y la central, y con el micrófono de ambiente para comunicaciones de carácter de emergencia. Asimismo el equipo gestiona también el uso del altavoz de ambiente para las comunicaciones, y mediante su interfaces digitales acepta la entrada proveniente del pedal que permitirá realizar la llamada de emergencia.
- 2 puertos RS-232 destinados al control e interacción de la emisora y el cartel del vehículo.
- 1 puerto RS-422 destinado al control e interacción con la canceladora sin contacto.
- 1 puerto RS-485 destinado al control e interacción con la canceladora magnética.
- 4 entradas digitales destinadas a detectar el estado de las puertas traseras del vehículo, pulsado del pedal de emergencia, petición de apagado del dispositivo y señal de dispositivo de control de carga de la batería.
- 1 salida digital para control de apagado de dispositivos (*canceladora magnética, canceladora sin contacto y emisora*).
- Puerto Ethernet para conexión de acceso al equipo en ambiente de desarrollo.
- Lector o validador RFID con capacidad para leer tarjetas sin contactos bajo la norma ISO 14443 A/B (*por ejemplo MIFARE*).
- Lector de código de barras de 1 ó 2 dimensiones (*tipo PDF 417 o UPS*), basado en cámara CCD.
- Impresora térmica con resolución gráfica de 200 dpi y mínimo 60 cm. de ancho y 50 m de largo.
- Plataforma sobre la cual se ancla el dispositivo con esquema de llave único para toda la flota, proporcionando la interfaz eléctrica y de datos centralizada hacia todos los dispositivos con los que debemos comunicarnos, inclusive el sistema de antena.
- Alimentación a 24 v.
- Compatibilidad CE.
- Pantalla de información al viajero de 2x16 caracteres con pictogramas de aceptación y rechazo.

A grandes rasgos los diferentes escenarios asociadas a la expendedor son:

- 1) *Pago de un Viaje mediante Tarjeta Sin Contacto.*

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	83/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Este escenario presenta dos modalidades en base al procedimiento utilizado, el cual está asociado al tipo de tarjeta que se tenga configurada en la tarjeta sin contacto.

Por un lado tenemos el procedimiento asociado a una tarjeta tipo monedero, en la cual tenemos una cantidad de dinero y el uso de ésta a bordo se basa en el pago del viaje desde un nodo origen.

Por otro lado tenemos un procedimiento que podríamos denominarlo convencional, asociado a tipos de tarjetas (*abono n viajes con origen y destino predefinidos*), en la que tenemos un conjunto de viajes almacenados y la utilización de ésta implica el descuento de uno de estos viajes.

En el procedimiento asociado a una tarjeta tipo monedero implica una cancelación de la tarjeta sin contacto a la entrada del vehículo, sin interacción con el Conductor del Vehículo, salvo situaciones de error, y en la que el sistema, mediante la expendedora de billetes o la validadora adicional, le descuenta al saldo de dicha tarjeta como el coste de un billete (*pudiendo establecer dicha operación un saldo negativo*).

El uso de las tarjetas sin contacto por procedimiento convencional, depende de la modalidad de funcionamiento que esté implementada en dicha tarjeta. Para el caso de una modalidad de pago del tipo Origen – Destino, el Usuario Cliente del Transporte accede al vehículo y realiza una cancelación a la entrada sin interacción con el Conductor del Vehículo, este último sólo tiene que controlar que dicha cancelación se realiza de forma correcta (*luz verde en la expendedora de billetes después de la cancelación*).

2) *Pago de un Viaje mediante Dinero en Metálico.*

El Usuario Cliente del Transporte, con necesidades de realizar un viaje en la Red de Transporte, accede a un vehículo y realiza el pago del viaje mediante dinero en metálico. A dicho pago le precede una interacción con el Conductor del Vehículo en la que este usuario le comunica el viaje que desea hacer, es decir, el destino del trayecto que desea comprar, después de lo cual el Conductor del Vehículo interacciona con la expendedora de billetes y emite el recibo correspondiente que entrega al viajero, después de recoger el dinero que vale dicho viaje.

3) *Inspección de un Viajero.*

Un Trabajador Inspector, dialoga con un Usuario Cliente del Transporte a bordo de un vehículo y solicita a éste el elemento con el cual pago el viaje. Este elemento puede ser una tarjeta sin contacto o el recibo entregado por el Conductor del Vehículo si el Usuario Cliente del Transporte realizó el pago mediante dinero en metálico.


El Trabajador Inspector de las operadoras, en base al tipo de elemento que le es entregado procede a la comprobación. En dicha comprobación puede utilizar su dispositivo móvil de inspección para por ejemplo leer el contenido de la tarjeta sin contacto o comprobar la veracidad de un billete de prepago o recibo de viaje.

4) *Inspección de un Vehículo/Expedición.*

Un Trabajador Inspector de las operadoras, mediante su dispositivo móvil de inspección conecta con la expendedora de billetes de un vehículo en concreto que se encuentre en producción y comprueba las operaciones que se han realizado y se están realizando en base a los accesos de los usuarios al vehículo. La información que dicho Inspector obtiene mediante su dispositivo móvil de inspección debe ser suficiente para discernir y concluir en Acta de Inspección el resultado de esta inspección.

5) *Consulta Estado Actual de Tarjeta sin Contacto.*

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	84/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Los usuarios de las tarjetas sin contacto tienen la posibilidad, a bordo de la flota de vehículos, de poder consultar el estado actual de la información que contiene su medio de pago. El usuario cliente solicita la lectura de la tarjeta sin contacto al conductor del vehículo quien, mediante una operación realizada desde la expendedora de billetes puede realizar la operación de lectura de estado de la tarjeta una vez que el usuario cliente acerque el soporte al lector de la expendedora de billetes. La información obtenida en la lectura de la tarjeta puede ser impresa.

6) *Comunicaciones:*

- a) Envío de datos relativos a las incidencias monitorizadas de a bordo.
- b) Envío de datos para descarga masiva de información en cocheras.
- c) Consulta de información a bordo de un vehículo.

7) *Control de la Producción.*

El sistema puede realizar el envío de incidencias desde a bordo en base a un conjunto de variables que se monitoriza.

COMPONENTE 3: Adaptación y Parametrización del SW de Central para la Recepción, Consolidación y Procesamiento de los datos asociados de las transacciones de las Tarjetas EMV procedentes de los vehículos y Puesta en Marcha del SW Servidor para la Gestión de las Transacciones realizadas mediante las Tarjetas EMV hacia Entidades Bancarias y Gestión de Transacciones Rechazadas.

GMSA cuenta con un software de central de Billética para la gestión de su plataforma de pago con las siguientes funcionalidades:

- Definición de los Tarjetas.
- Definición de los diferentes esquemas de pago (*tarifa única, etc*).
- Gestión de Listas Negras.
- Codificación e Impresión de las Tarjetas
- Gestión de las Ventas y Recargas.
- Información de Cancelaciones/Rechazos y Recargas de los Títulos.
- Estudio de Fraude
- Cuadro de Mando.

Este componente tiene el propósito de ampliar dichas funcionalidades con el objetivo de incluir la recepción, consolidación y procesamiento de los datos asociadas de las transacciones de las Tarjetas EMV procedentes de los Vehículos.

La operaciones de gestión que la Operadora realizará con los datos de Uso y Venta/Recarga no se ven modificadas en lo relativo a sus propias necesidades funcionales. Estos datos, procedentes de los vehículos y descargados vía red WiFi o GPRS/3G, son recibidos por su Sistema Central de Billética y este activará los diversos procedimientos de verificación y consolidación, identificación de fraude, etc.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	85/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

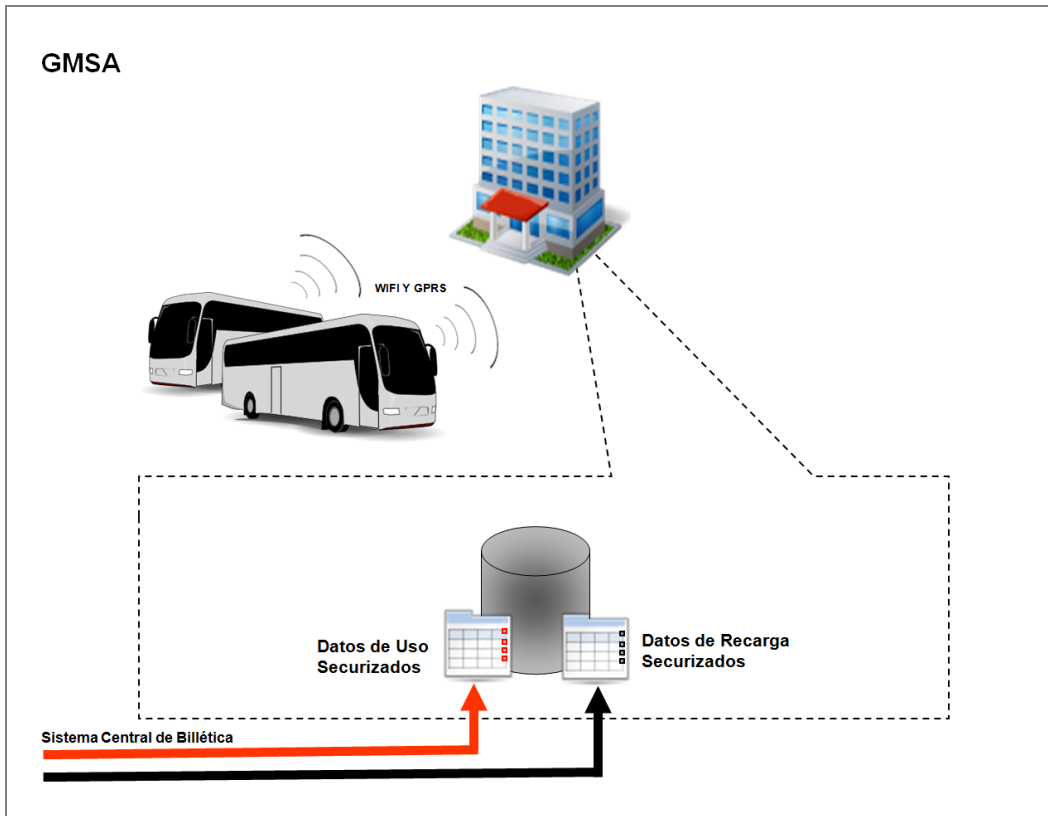


Figura 4.- Recepción de Datos y Gestión de la Producción en Operador con sus Sistemas Centrales.

Cada cancelación (*de uso o de venta/recarga*) que se envía al Sistema Central de Billética debe incorporar el correspondiente esquema de seguridad que asegure la no manipulación, en esencia, por parte de ningún proceso automático, o manual.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	86/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

COMPONENTES asociados la PAGO mediante DISPOSITIVO MÓVIL tipo SMARTPHONE (NFC/Mobile Ticketing)


COMPONENTE 4: Parametrización y Puesta en Marcha de la Nueva Funcionalidad en la Aplicación para Dispositivo Móvil tipo Smartphone GuaguasLPA que permita tanto la venta/recarga sobre el dispositivo móvil, como el pago mediante dicho dispositivo a bordo del vehículo mediante interacción con los dispositivos embarcados en el vehículo.

La puesta en marcha del pago del transporte en la tarjeta sin contacto BonoLPA Virtual debe tener en consideración los siguientes aspectos:

- La tarjeta pasa a estar virtualizada en el teléfono móvil del usuario, tenga o no dicho teléfono tecnología NFC.
- Dicha tarjeta debe estar preparada para soportar diversos esquemas de funcionamiento en el pago del transporte.
- La utilización del BonoLPA Virtual no debe interferir en la utilización de otros tipos de tarjetas virtuales, como tarjetas bancarias, además de otros servicios, comunicaciones etc.
- El acceso a dicha tarjeta debe ser total por parte de la Operadora. Debiendo tener esta última total capacidad sobre ella, se podrá acceder a dicha tarjeta de manera remota en cualquier momento que se tenga la comunicación activada y enviarle comandos de diversa índole, entre ellos el de anulación.
- Dado que cualquier dispositivo móvil tipo Smartphone ofrece el entorno adecuado para que se puedan hacer operaciones de pago desde el móvil, lo que abre la puerta a recargas de la tarjeta se podrán hacer sin tener que acudir a un punto de recarga.
- Debido al carácter emergente de la tecnología NFC es en estos momentos se debe disponer de una versión del BonoLPA Virtual para móviles sin dicha tecnología. Lo anterior no debe limitar el uso del dispositivo móvil como mecanismo de pago, manteniéndose en este caso el nivel de seguridad en las transacciones.

El Sistema, en su conjunto deber permitir el siguiente conjunto de Actividades asociadas con el BonoLPA Virtual en su utilización para el pago del transporte público:

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	87/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

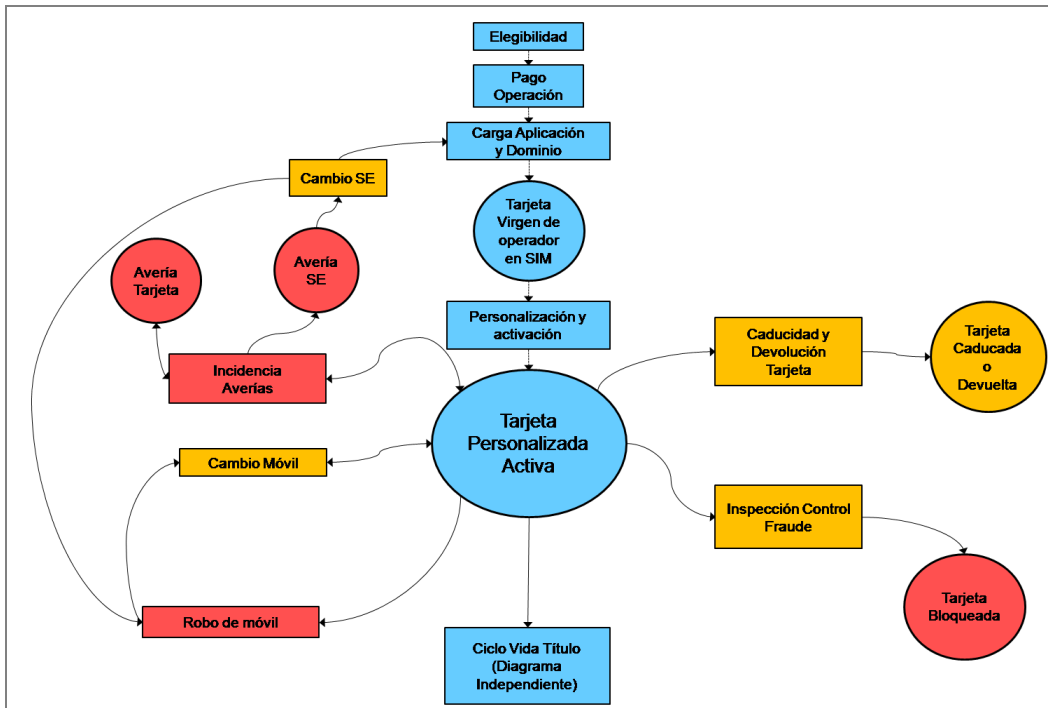


Figura 5.- Actividades a realizar asociadas al título.


1) *Actividades habituales (rectángulos azules)*

- **Elegibilidad:**
Proceso que determina si el BonoLPA Virtual y usuario cumplen los requisitos que están siendo definidos. Por ejemplo a realizar cuando el perfil del viajero tiene beneficios especiales como ser joven o estudiante.
- **Pago:**
Operación de abono por disponer de la tarjeta y aplicaciones asociadas en el móvil. Este proceso es análoga al pago de la compra de una tarjeta sea anónima o personalizada.
- **Carga de Aplicación:**
El usuario se descarga la aplicación que le permite utilizar el BonoLPA Virtual y utilizarlo en el pago del transporte público.
- **Personalización y activación:**
La tarjeta queda con este proceso activada y personalizada internamente, para que pueda ser utilizada en el transporte público grabándose los campos que así se requieran incluyendo, en caso de tarjeta personal, los datos específicos del usuario como perfil, nombre, etc.

2) *Actividades posibles adicionales (rectángulos naranjas)*

- **Caducidad y Devolución:**
La tarjeta puede caducar de acuerdo a la fecha prevista máxima de uso, por lo que no puede utilizada más si no se cambia o reactiva, o simplemente puede ser devuelta, lo que implica que debe quedar sin posibilidad de ser utilizada. Ello puede suceder por diferentes motivos, como que el usuario no la quiere tener, porque se ha programado así (una tarjeta turística de 3 días por ejemplo) o por fraude sistemático del usuario.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	88/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- Inspección:
El inspector de transporte puede someter a esta tarjeta a una inspección tal como se realiza con las tarjetas físicas. Se pueden mencionar como ejemplos de ello, el proceso de identificación del usuario que ya no llevaría una tarjeta física con su fotografía o la retirada de tarjeta en caso de fraude, que pueden ser resueltos por diversos mecanismos, pero que tienen que estar claramente establecidos para los inspectores y para los equipos de inspección.
 - Cambio de móvil:
El usuario puede decidir cambiar de móvil. El cambio de móvil no significa que se cambie de BonoLPA Virtual el usuario continúa con su BonoLPA Virtual. Se tiene que producir en el sistema que cuando el sistema quiera acceder a la tarjeta tenga que controlar en qué móvil está y las aplicaciones en el móvil que acceden a la tarjeta deben estar instaladas o trasladadas al nuevo móvil.
- 3) *Actividades no deseadas (rectángulos rojos)*
- Bloqueo de tarjeta:
La tarjeta puede ser bloqueada por diversas razones, como una inspección o una detección de fraude en los sistemas centrales. Este bloqueo se debe poder comandar en remoto en cualquier momento.
 - Robo de móvil:
El robo de móvil debe ser tratado como robo de tarjeta, lo implica un bloqueo de la misma.
 - Incidencias y averías:
Como es lógico, se pueden producir averías relativas a la tarjeta, que en cualquier caso sería necesario intervenir para la sustitución de la tarjeta cargando los datos en función de los disponibles en el Sistema Central de Billética.

La siguiente figura muestra el ciclo de vida mínimo que debe soportar el BonoLPA Virtual.

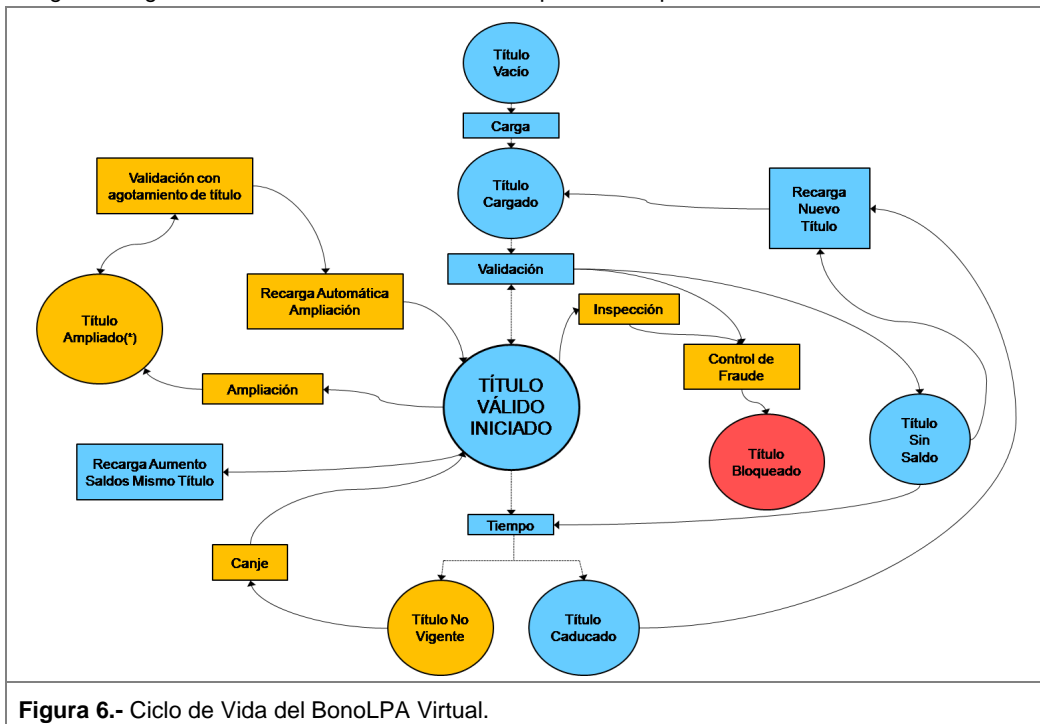



Figura 6.- Ciclo de Vida del BonoLPA Virtual.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	89/290
 HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Señalamos a continuación las particularidades que deben tenerse en cuenta en la implementación de dicho Ciclo de Vida.

- El control de la identidad en caso de títulos personalizados.
Si el título requiere que el usuario tenga unas características particulares, por ejemplo que sea abono mensual joven, el usuario deberá ser claramente identificado a pesar de no llevar una tarjeta física con fotografía. Para lo cual es aconsejable que vaya incluida su fotografía en la aplicación de transporte y que sea visible desde la pantalla del móvil. Si ello no fuese posible, el usuario deberá llevar una tarjeta para identificarse aunque no la utilice para desplazarse.
- Operaciones en general por listas.
Las tarjetas sin contacto son tratadas remotamente, mediante listas de tarjetas que son enviadas a los equipos y que cuando la localizan actúan sobre ellas. La creación de un título virtual residente en el dispositivo móvil, debe permitir hacer acciones sobre dicho título de manera inmediata. Por ejemplo, si al usuario le corresponden 3 viajes adicionales por una incidencia posterior, puede incrementarse ese saldo de manera remota en cualquier momento.
- Carga Remota.
El título podrá ser recargado en tiempo real de manera remota, sin ser necesario esperar a pasar por un punto de recarga o de esperar a pasar un equipo de validación al que haya llegado una lista de las tarjetas que han efectuado una compra de una recarga en la Web.
- Carga convencional.
El hecho de que se pueda realizar una recarga remota, no debe eliminar la posibilidad (en la medida de lo posible – cuando se dispone de dispositivo móvil con tecnología NFC) que el usuario pueda seguir acudiendo a un punto de recarga específico (o habitual dentro de la red de venta/recarga de Guaguas Municipales) y cargar los títulos de la misma manera que con las tarjetas físicas.
- Inspección.
El sistema debe abrir más opciones a futuro ante una posible sanción. Durante el proceso de inspección y si el usuario tiene que pagar una sanción, puede pagarla en el momento o descargarse el título con menores penalizaciones.
- Cambios de tarifas y Canjes.
Dada las posibilidades de operaciones remotas, debe ser posible plantear opciones más flexibles para cuando los títulos de transporte caducan permitiendo el canje de viajes caducados a viajes con nueva tarifa abonando la diferencia desde el mismo móvil.
- Traspaso de Títulos y Saldos.
Este caso no es habitual actualmente, pero el usuario actual podría querer “pasar” a otro móvil de otra persona o familiar (hijo, por ejemplo) saldos de viajes o títulos completos ya cargados.

La ampliación de la funcionalidad de GuaguasLPA pasa por lo siguiente:

- Permitir al cliente leer los datos cargados en las tarjeta de transporte como saldos, e incluso recargarlos en tiempo real y en cualquier momento.
- Hacer más cómodos los servicios actualmente implantados (*por ejemplo acceso a información de los autobuses en las paradas, o información de la red, solicitar recargas etc.*).
- Permitir acceder al transporte público directamente utilizando el móvil.
- Permitir consultar las tarjetas al personal de operación de forma fácil, o realizar inspecciones con equipamientos flexibles y sencillos a un menor coste.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 90/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)

2) Utilización del Dispositivo Móvil tipo Smartphone en la Venta/Recarga.

Toda operación de Venta/Recarga sobre el dispositivo móvil tipo Smartphone debe ser gestionada por el Sistema Central de Billética de Guaguas Municipales (*Componente 7*). Es este último quien en última instancia concede la realización final de dicha operación.

Las operaciones de Venta/Recarga se pueden realizar de dos formas:

- El usuario, a través de su móvil (*mediante Pasarela de Pago*) recarga el Título de su dispositivo móvil tipo Smartphone.
- El usuario paga una recarga en metálico o con tarjeta de débito/crédito en las Oficinas de GMSA a través del Sistema Central de Billética de Guaguas Municipales (*Componente 7*) y automáticamente se le recarga el Título en su dispositivo móvil tipo Smartphone.

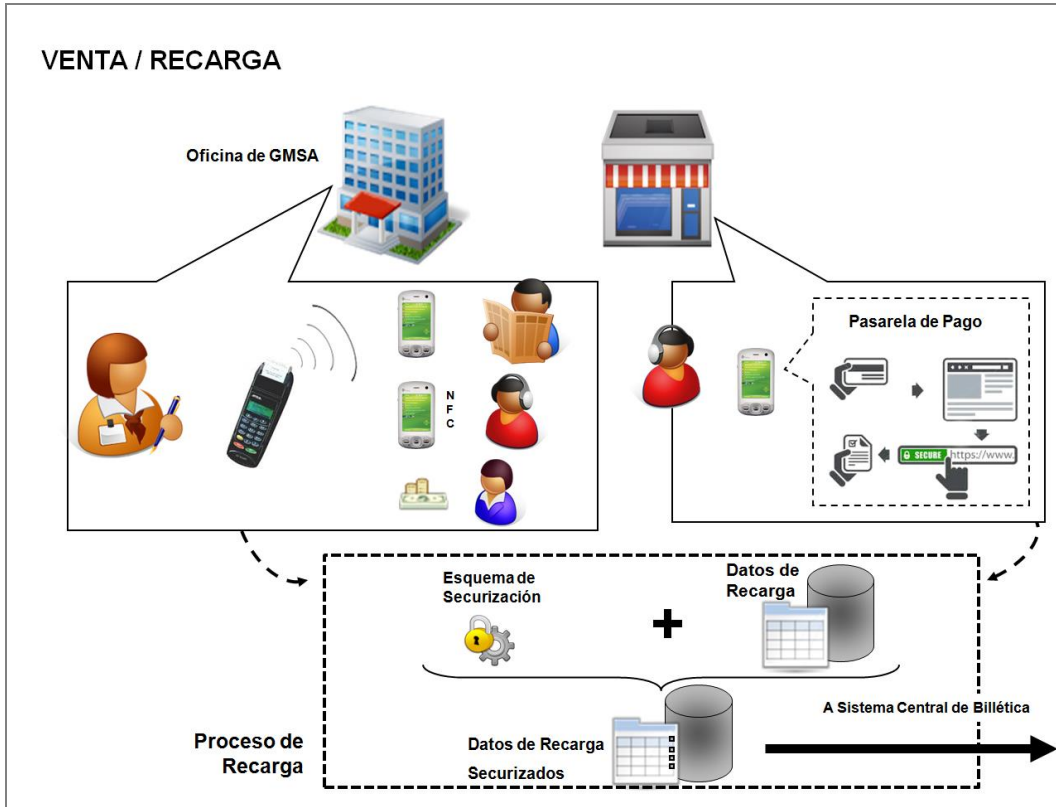


Figura 8.- Operaciones de Venta/Recarga realizadas por los dispositivos móviles tipo Smartphone y gestionadas por el Sistema Central de Billética de Guaguas Municipales.

Al igual que en el escenario anterior, la puesta en marcha de las funcionalidades asociadas a la Venta/Recarga debe manejar los dos posibles tipos de dispositivos móviles: los que disponen de tecnología NFC y los que no la tienen. El pago debe poderse realizar con tarjeta de débito/crédito. El usuario puede estar registrado, o puede ser un usuario anónimo.

COMPONENTE 5: Adaptación y Parametrización del SW Embarcado de la Validadora Sin Contacto para que reciba, interaccione y procese el Pago mediante Dispositivo Móvil tipo Smartphone (*NFC/Mobile Ticketing*).

Este componente pasa por adaptar y parametrizar las nuevas funcionalidades de la cancelación/validación de los pagos realizados mediante Dispositivo Móvil tipo Smartphone (*NFC/Mobile Ticketing*) en la Validadora Sin Contacto que se comunica, de manera integrada, con otros sistemas de a bordo del vehículo, con el propósito de dotarlas de las siguientes funcionalidades:

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	PÁGINA	92/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

- Permitirá a los usuario del transporte, que dispongan de los terminales de teléfono móviles tipo Smartphone adecuados (con tecnología NFC/Mobile Ticketing), realizar el pago de su viaje mediante dicho teléfono móvil
- Modos de Operación de la Expendedora: Validación, Supervisión y Mantenimiento y Bloqueo.
- Gestión de Claves y Estructuras de Datos.

Las características principales de dicha Validadora Sin Contacto son las siguientes:

- Pantalla gráfica táctil color TFT de 5,7".
- Panel frontal brillantemente iluminado para indicar el resultado de validación de la tarjeta.
- Audio digital que permite un sonido de alta calidad, incluso para los mensajes de voz.
- Interfaz de usuario totalmente programable.
- Certificación EMV (*Europay, Mastercard, VISA*) nivel 1.

De forma más detallada, las características principales de la Validadora Sin Contacto son:

- Sistema Operativo: Linux - Kernel 2.6.
- Procesador: PowerPC 400 MHz con núcleo adicional integrado para tratamiento en tiempo real.
- Memoria RAM: 256 MB DRAM y 1 MB SRAM con batería de respaldo.
- Memoria de Masa: Compact Flash 1 GB
- Comunicaciones: 10/100 Mbps Ethernet, RS485 y USB 2.0.
- Lector de Tarjetas: ISO/IED 14443 de tipo A, B y C. ISP 18092 NFC peer to peer (activo/pasivo). Certificado para tarjetas de crédito sin contacto (*EMV Nivel*).
- Soporte SAM alta velocidad hasta 4 SAM.
- USB 2.0.
- Pantalla táctil color TFT de 5,7" 800 x 480 que permite gran contrastes gráficos, incluyendo animaciones. La totalidad del panel frontal es activa para validar, y enseña a la vez indicaciones en color del estado de la transacción, así como resaltado visual para el equipo.
- Audio digital - permite un sonido de alta calidad, incluso para los mensajes de voz
- Alimentación: 9 - 36 VDC
- Dimensiones: 232 mm (h) x 164 mm (w) x 121 mm (d)
- Temperatura de funcionamiento: -20o a +55oC
- Temperatura de almacenamiento: -30o a +70oC
- Humedad de funcionamiento: 95% RH (sin condensación)
- Índice de protección: IP54 (IEC 60529)
- Impactos: IPxx7. IK 08 (EN 62262)

A grandes rasgos el escenario asociado a la validadora sin contacto es:


1) *Pago de un Viaje mediante Tarjeta Sin Contacto.*

Este escenario presenta dos modalidades en base al procedimiento utilizado, el cual está asociado al tipo de tarjeta que se tenga configurada en la tarjeta sin contacto.

Por un lado tenemos el procedimiento asociado a una tarjeta tipo monedero, en la cual tenemos una cantidad de dinero y el uso de ésta a bordo se basa en el pago del viaje desde un nodo origen.

Por otro lado tenemos un procedimiento que podríamos denominarlo convencional, asociado a tipos de tarjetas (*abono n viajes con origen y destino predefinidos*), en la que tenemos un

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	93/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

conjunto de viajes almacenados y la utilización de ésta implica el descuento de uno de estos viajes.

En el procedimiento asociado a una tarjeta tipo monedero implica una cancelación de la tarjeta sin contacto a la entrada del vehículo, sin interacción con el Conductor del Vehículo, salvo situaciones de error, y en la que el sistema, mediante la expendedora de billetes o la validadora adicional, le descuenta al saldo de dicha tarjeta como el coste de un billete (*pudiendo establecer dicha operación un saldo negativo*).

El uso de las tarjetas sin contacto por procedimiento convencional, depende de la modalidad de funcionamiento que esté implementada en dicha tarjeta. Para el caso de una modalidad de pago del tipo Origen – Destino, el Usuario Cliente del Transporte accede al vehículo y realiza una cancelación a la entrada sin interacción con el Conductor del Vehículo, este último sólo tiene que controlar que dicha cancelación se realiza de forma correcta (*luz verde en la expendedora de billetes después de la cancelación*).

COMPONENTE 6: Adaptación y Parametrización del SW Embarcado en el Pupitre del Conductor para el Tratamiento y Adecuación de los Datos procedentes de las Cancelaciones Realizadas a través de Dispositivo Móvil tipo Smartphone (NFC/Mobile Ticketing) para su envío a la Central e Información al Conductor de las Operaciones realizadas.


Este componente pasa por adaptar y parametrizar el software embarcado en el Pupitre del Conductor para el tratamiento y adecuación de los datos procedentes de las cancelaciones realizadas a través de Dispositivo Móvil tipo Smartphone (NFC/Mobile Ticketing), con el propósito de dotarlas de las siguientes funcionalidades:

- Modos de Operación de la Expendedora: Validación, Consulta, Supervisión y Mantenimiento, Puesta en Marcha y Bloqueo.
- Recepción de datos desde la validadora sin contacto asociados a las cancelaciones NFC / Mobile Ticketing.
- Cambio de Tarifa y Parada Manual.
- Billeto Complementario.
- Capacidad de activar la validadora sin contacto en su modo correspondiente de pago.
- Recepción y Procesamiento de datos de parametrización enviados desde Central.
- Gestión de Claves y Estructuras de Datos.
- Gestión de Listas.
- El pupitre emite un comprobante con la hoja de liquidación al final del servicio incluyendo la información asociada a las cancelaciones con tecnologías NFC/Mobile Ticketing.

Se presenta a continuación una especificación técnica de dicha expendedora:

- Equipos instalados a bordo de los vehículos, ubicados en la parte delantera junto al conductor.
- Sistema Operativo de rápido arranque y rápida puesta en estado de trabajo, basado en Windows CE.
- Pantalla táctil color 10" con regulación del brillo y funcionamiento en modo nocturno, para interacción del conductor con el sistema expendedor de billetes y funciones añadidas.
- 128 MB de RAM.
- 512 KB SRAM con batería de resguardo de 10 años de duración.
- Reloj de tiempo real con batería de resguardo de 10 años de duración.
- 2 módulos SAM.
- Memoria Flash de 1 GB, permitiendo una ampliación de otra memoria Flash de 1GB.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	94/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- Comunicación WIFI 802.11b/g integrada en placa con sistema de antena integrado en antena de tres bandas de colocación en el techo del vehículo.
- GPS con sistema de antena integrado en antena de tres bandas de colocación en el techo del vehículo.
- MODEM GPRS integrado en placa con sistema de antena integrado en antena de tres bandas de colocación en el techo del vehículo. Este dispositivo está integrado con el micrófono de jirafa para conversaciones de carácter normal entre el conductor del vehículo y la central, y con el micrófono de ambiente para comunicaciones de carácter de emergencia. Asimismo el equipo gestiona también el uso del altavoz de ambiente para las comunicaciones, y mediante su interfaces digitales acepta la entrada proveniente del pedal que permitirá realizar la llamada de emergencia.
- 2 puertos RS-232 destinados al control e interacción de la emisora y el cartel del vehículo.
- 1 puerto RS-422 destinado al control e interacción con la canceladora sin contacto.
- 1 puerto RS-485 destinado al control e interacción con la canceladora magnética.
- 4 entradas digitales destinadas a detectar el estado de las puertas traseras del vehículo, pulsado del pedal de emergencia, petición de apagado del dispositivo y señal de dispositivo de control de carga de la batería.
- 1 salida digital para control de apagado de dispositivos (*canceladora magnética, canceladora sin contacto y emisora*).
- Puerto ethernet para conexión de acceso al equipo en ambiente de desarrollo.
- Lector o validador RFID con capacidad para leer tarjetas sin contactos bajo la norma ISO 14443 A/B (*por ejemplo MIFARE*).
- Lector de código de barras de 1 ó 2 dimensiones (*tipo PDF 417 o UPS*), basado en cámara CCD.
- Impresora térmica con resolución gráfica de 200 dpi y mínimo 60 cm. de ancho y 50 m de largo.
- Plataforma sobre la cual se ancla el dispositivo con esquema de llave único para toda la flota, proporcionando la interfaz eléctrica y de datos centralizada hacia todos los dispositivos con los que debemos comunicarnos, inclusive el sistema de antena.
- Alimentación a 24 v.
- Compatibilidad CE.
- Pantalla de información al viajero de 2x16 caracteres con pictogramas de aceptación y rechazo.

A grandes rasgos los diferentes escenarios asociadas a la expendedora son:

2) *Pago de un Viaje mediante Tarjeta Sin Contacto.*


Este escenario presenta dos modalidades en base al procedimiento utilizado, el cual está asociado al tipo de tarjeta que se tenga configurada en la tarjeta sin contacto.

Por un lado tenemos el procedimiento asociado a una tarjeta tipo monedero, en la cual tenemos una cantidad de dinero y el uso de ésta a bordo se basa en el pago del viaje desde un nodo origen.

Por otro lado tenemos un procedimiento que podríamos denominarlo convencional, asociado a tipos de tarjetas (*abono n viajes con origen y destino predefinidos*), en la que tenemos un conjunto de viajes almacenados y la utilización de ésta implica el descuento de uno de estos viajes.

En el procedimiento asociado a una tarjeta tipo monedero implica una cancelación de la tarjeta sin contacto a la entrada del vehículo, sin interacción con el Conductor del Vehículo, salvo situaciones de error, y en la que el sistema, mediante la expendedora de billetes o la validadora

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	95/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

adicional, le descuenta al saldo de dicha tarjeta como el coste de un billete (*pudiendo establecer dicha operación un saldo negativo*).

El uso de las tarjetas sin contacto por procedimiento convencional, depende de la modalidad de funcionamiento que esté implementada en dicha tarjeta. Para el caso de una modalidad de pago del tipo Origen – Destino, el Usuario Cliente del Transporte accede al vehículo y realiza una cancelación a la entrada sin interacción con el Conductor del Vehículo, este último sólo tiene que controlar que dicha cancelación se realiza de forma correcta (*luz verde en la expendedora de billetes después de la cancelación*).

3) *Pago de un Viaje mediante Dinero en Metálico.*

El Usuario Cliente del Transporte, con necesidades de realizar un viaje en la Red de Transporte, accede a un vehículo y realiza el pago del viaje mediante dinero en metálico. A dicho pago le precede una interacción con el Conductor del Vehículo en la que este usuario le comunica el viaje que desea hacer, es decir, el destino del trayecto que desea comprar, después de lo cual el Conductor del Vehículo interacciona con la expendedora de billetes y emite el recibo correspondiente que entrega al viajero, después de recoger el dinero que vale dicho viaje.

4) *Inspección de un Viajero.*

Un Trabajador Inspector, dialoga con un Usuario Cliente del Transporte a bordo de un vehículo y solicita a éste el elemento con el cual pago el viaje. Este elemento puede ser una tarjeta sin contacto o el recibo entregado por el Conductor del Vehículo si el Usuario Cliente del Transporte realizó el pago mediante dinero en metálico.

El Trabajador Inspector de las operadoras, en base al tipo de elemento que le es entregado procede a la comprobación. En dicha comprobación puede utilizar su dispositivo móvil de inspección para por ejemplo leer el contenido de la tarjeta sin contacto o comprobar la veracidad de un billete de prepago o recibo de viaje.

5) *Inspección de un Vehículo/Expedición.*

Un Trabajador Inspector de las operadoras, mediante su dispositivo móvil de inspección conecta con la expendedora de billetes de un vehículo en concreto que se encuentre en producción y comprueba las operaciones que se han realizado y se están realizando en base a los accesos de los usuarios al vehículo. La información que dicho Inspector obtiene mediante su dispositivo móvil de inspección debe ser suficiente para discernir y concluir en Acta de Inspección el resultado de esta inspección.

6) *Consulta Estado Actual de Tarjeta sin Contacto.*

Los usuarios de las tarjetas sin contacto tienen la posibilidad, a bordo de la flota de vehículos, de poder consultar el estado actual de la información que contiene su medio de pago. El usuario cliente solicita la lectura de la tarjeta sin contacto al conductor del vehículo quien, mediante una operación realizada desde la expendedora de billetes puede realizar la operación de lectura de estado de la tarjeta una vez que el usuario cliente acerque el soporte al lector de la expendedora de billetes. La información obtenida en la lectura de la tarjeta puede ser impresa.


7) *Comunicaciones:*

- a) Envío de datos relativos a las incidencias monitorizadas de a bordo.
- b) Envío de datos para descarga masiva de información en cocheras.
- c) Consulta de información a bordo de un vehículo.

8) *Control de la Producción.*

El sistema puede realizar el envío de incidencias desde a bordo en base a un conjunto de variables que se monitoriza.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	96/290
 HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

COMPONENTE 7: Adaptación y Parametrización del SW de Central para la Recepción, Consolidación y Procesamiento de los datos asociados de las transacciones realizadas a través de Dispositivo Móvil tipo Smartphone (NFC/Mobile Ticketing) y Puesta en Marcha del SW Servidor para la Gestión de las Transacciones realizadas mediante Dispositivo Móvil tipo Smartphone (NFC/Ticketing) hacia Entidades Bancarias y Gestión de Transacciones Rechazadas.

GMSA cuenta con un software de central de Billética para la gestión de su plataforma de pago con las siguientes funcionalidades:


- Definición de los Tarjetas.
- Definición de los diferentes esquemas de pago (*tarifa única, etc*).
- Gestión de Listas Negras.
- Codificación e Impresión de las Tarjetas
- Gestión de las Ventas y Recargas.
- Información de Cancelaciones/Rechazos y Recargas de los Títulos.
- Estudio de Fraude
- Cuadro de Mando.

Este componente tiene el propósito de ampliar dichas funcionalidades con el objetivo de incluir la recepción, consolidación y procesamiento de los datos asociadas de las transacciones realizadas a través de Dispositivo Móvil Smartphone (NFC/Mobile Ticketing) procedentes de los Vehículos.

La operaciones de gestión que la Operadora realizará con los datos de Uso y Venta/Recarga no ven modificadas en lo relativo a sus propias necesidades funcionales. Estos datos, procedentes de los vehículos y descargados vía red WiFi o GPRS/3G, son recibidos por su Sistema Central de Billética y este activará los diversos procedimientos de verificación y consolidación, identificación de fraude, etc.

Asimismo el Sistema Central será el encargado de procesar toda la información y comandar los diferentes esquemas de transacciones bancarias que sean necesarias para que los flujos de dineros asociados a las cancelaciones se realicen.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	97/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

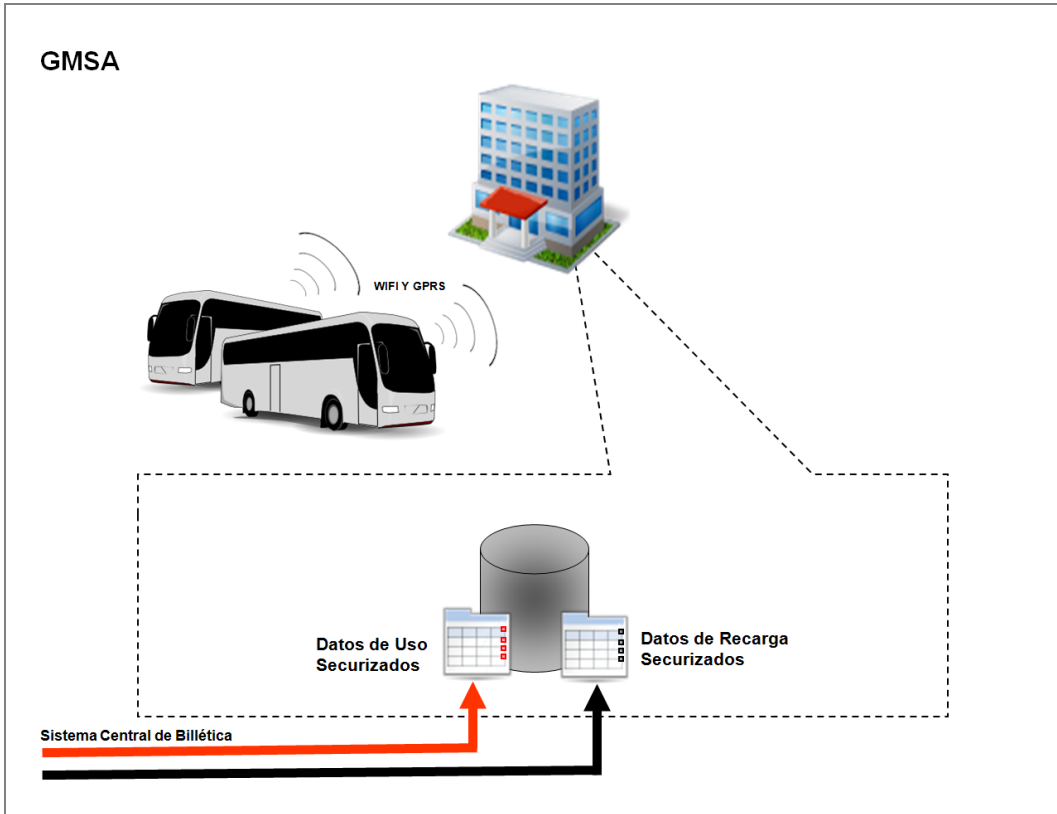


Figura 9.- Recepción de Datos y Gestión de la Producción en Operador con sus Sistemas Centrales.

Cada cancelación (*de uso o de venta/recarga*) que se envía al Sistema Central de Billética debe incorporar el correspondiente esquema de seguridad que asegure la no manipulación, en esencia, por parte de ningún proceso automático, o manual.

El actual Sistema Central de Billética será el encargado de recibir los datos de uso y venta/recarga y aplicará los diferentes procedimientos de Test de Manipulación de los Datos. Lo anterior le permitirá clasificar los datos recibidos como datos manipulados, sin manipular, y mandar a procedimiento clarificador aquellos que se identifiquen como manipulados o indicativos de posible fraude.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	98/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

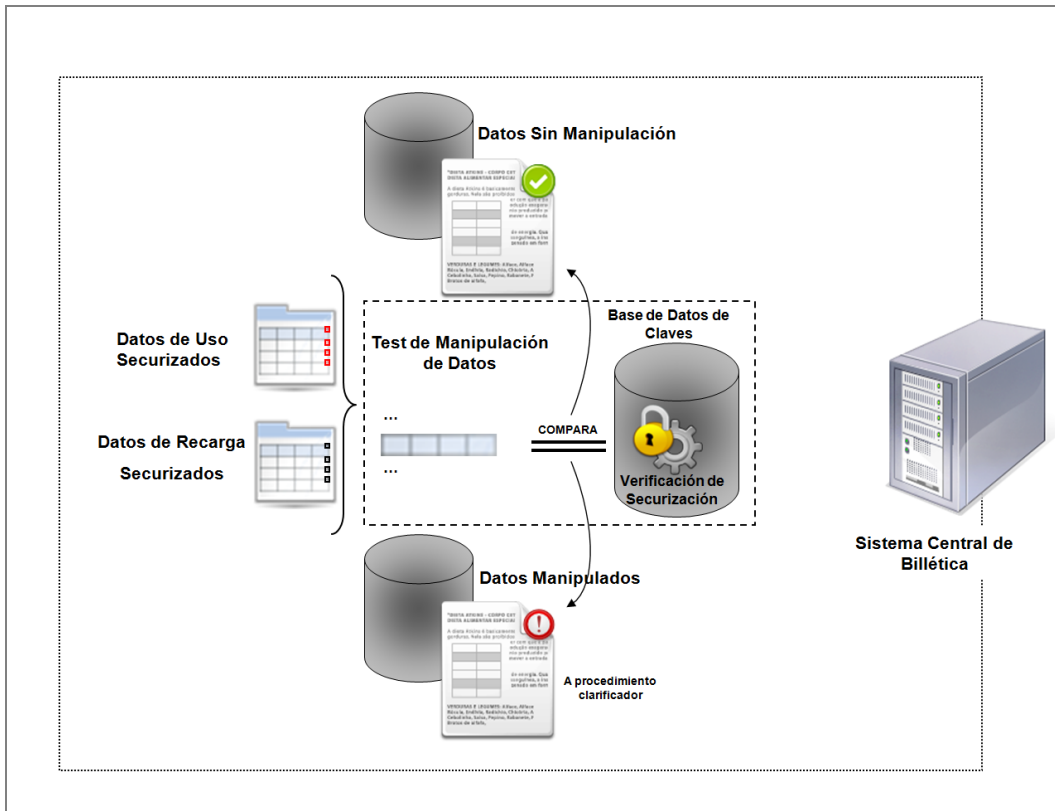


Figura 10.- Sistema Central de Billética para el BonoLPA Virtual.

Por otro lado el Sistema Central pondrá a disposición de los usuarios del transporte, la información pertinente que permita a los dichos usuarios consultar en sus dispositivos móviles tipo Smartphone, el detalle de los viajes que ellos han realizado. Permitiendo lo anterior una gestión personalizada del usuario de transporte y que Guaguas Municipales pueda reconocer el cliente final que existe detrás de una tarjeta, en aras de aplicar políticas de bonificación personalizadas en base al histórico real del uso que hace dicha persona.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	99/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

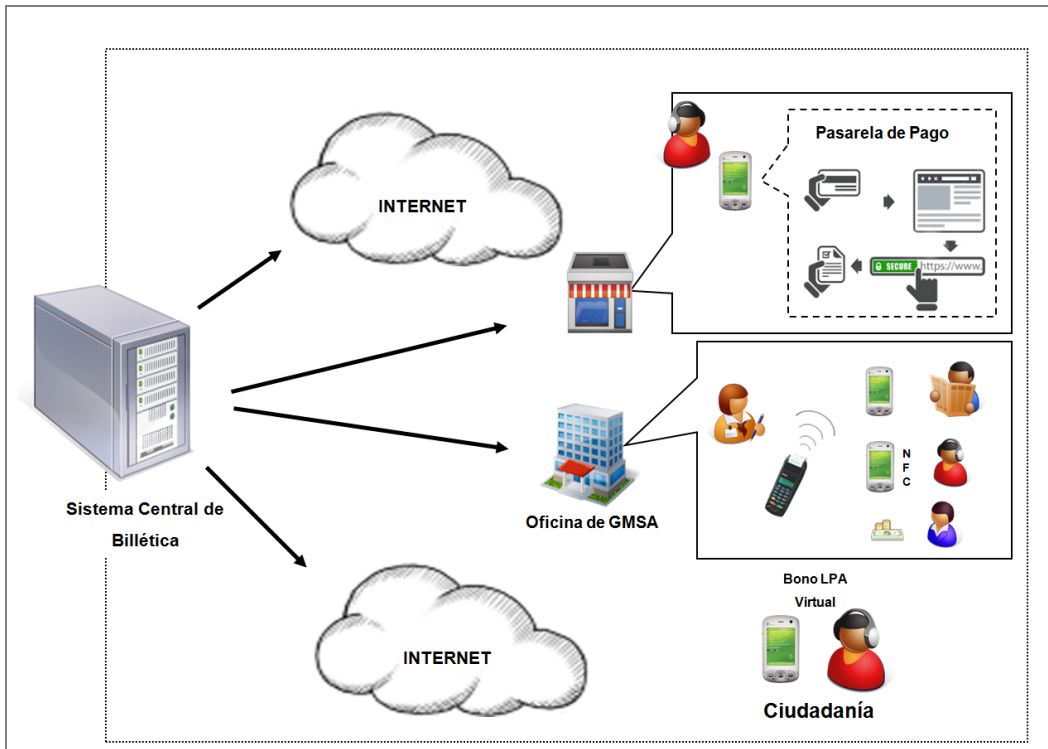


Figura 11.- Usuarios del BonoLPA Virtual realizando operaciones de recarga y/o consulta.

El acceso a dicho Sistema Central se podrá realizar, además de con el dispositivo móvil tipo Smartphone (*APP GuaguasLPA*), también mediante Internet (*página corporativa de Guaguas Municipales*).

COMPONENTES asociados a la INFRAESTRUCTURA del SISTEMA

COMPONENTE 8: Conjunto de Infraestructura que dan soporte al Sistema Central de Billética en su interacción con Elementos Externos y Dispositivos de Pago.

Para dar soporte al Sistema Central de Billética con las incorporaciones de las nuevas funcionalidades identificadas en esta iniciativa, se identifica la siguiente infraestructura mínima que debe ser suministrada:

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	100/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

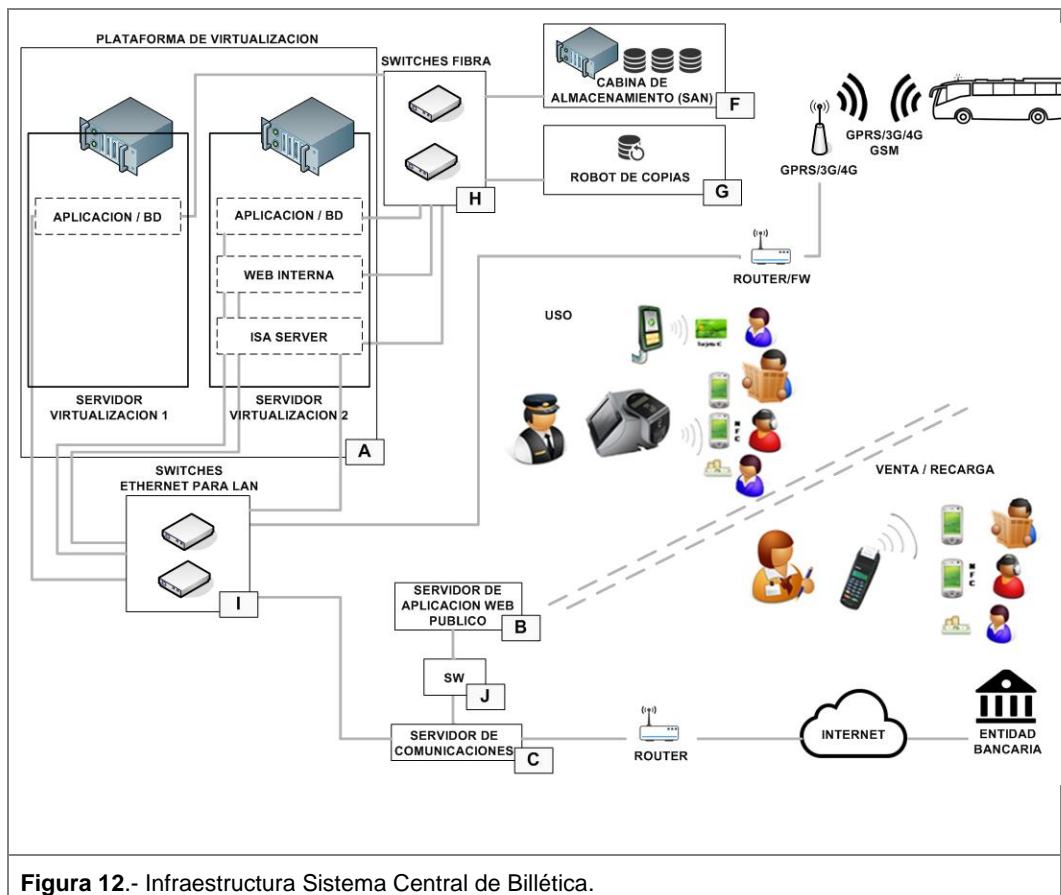


Figura 12.- Infraestructura Sistema Central de Billética.

A) Servidores del Clúster Plataforma Transporte / Base Datos (2) y Servidor de Respaldo

Hardware:

- CPU: 2 procesadores 64 bits
- Memoria RAM: 64 GB
- Discos: 2 discos de 500 GB
- Interfaces de red Ethernet: 4

B) Servidor de Aplicación Web Público (1)

Hardware:

- CPU: 2 procesadores 64 bits
- Memoria RAM: 32 GB
- Discos: 2 discos de 500 GB
- Interfaces de red Ethernet: 4

C) Servidor de Comunicaciones (1)

Hardware:

- CPU: 2 procesadores 64 bits
- Memoria RAM: 32 GB

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	101/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

- Discos: 2 discos de 500 GB
 - Interfaces de red Ethernet: 4
- D) Cabina de Almacenamiento (SAN) (1)
- 1 cabina de discos SAN-iSCSI enracable.
 - Fuente de alimentación redundante e intercambiable en caliente.
 - Doble controladora iSCSI @ 10Gb SFP/SFP+.
 - Disponibilidad de combinación de discos rápidos y lentos.
 - Opción para configurar 10 TB netos de capacidad de disco sata3 a 10K rpm con nivel de RAID adecuado, con posibilidad de ampliación.
 - CIFS/NFS de forma nativa.
 - Software para gestión de la cabina y servidores conectados.
- E) Robot de copias (1)
- Enracable.
 - LTO 5/6.
 - Capacidad de copia de 3TB.
 - Software de gestión de backup con licencia.
- F) Switches de fibra (2)
- Switch Fibre-Channel 48 puertos 4/8 Gbps enracable.
 - Soporta 802.1X (Radius).
 - Admite el protocolo 802.1Q (VLAN).
 - Admite Spanning Tree (802.1d, 1s y 1w).
 - Gestionable (Vía Telnet, SSH y Web). Gestionable vía SNMP.
- G) Switches Ethernet para LAN (2)
- 48 puertos 1000 Base-T enracable.
 - Switches L2-L3, con soporte VLAN, Link Aggregation, Multipath, LACP, Etherchannel, Jumbo frames.
 - Admite Spanning Tree (802.1d, 1s y 1w).
 - Gestionable (Vía Telnet, SSH y Web). Gestionable vía SNMP.
- H) Switches Ethernet para DMZ (1)
- 24 puertos 1000 Base-T enracable.
 - Switches L2-L3, con soporte VLAN, Link Aggregation, Multipath, LACP, Etherchannel, Jumbo frames.
 - Admite Spanning Tree (802.1d, 1s y 1w).
 - Gestionable (Vía Telnet, SSH y Web). Gestionable vía SNMP.
- I) Armario de 19" (1)
- Armario de comunicación de 19" de al menos 800 mm de profundidad y cantidad de U necesarias para albergar el equipamiento del Sistema Central del SAE.
 - Materiales normalizados y homologados.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	102/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

J) Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) (1)

- La cantidad de SAI necesaria para soportar el equipamiento suministrado.


6.4.a.3.3. Infraestructura propuesta para el pago inteligente en transporte público

EQUIPAMIENTO PARA LA INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE A COMUNICACIONES Y APLICACIONES	
SOLUCIONES SOFTWARE	
Componente 1	Adaptación y Parametrización de las Nuevas Funcionalidades de Cancelación/Validación de las Tarjetas EMV en la Validadora sin Contacto actualmente en funcionamiento en GMSA.
Componente 2	Adaptación y Parametrización del SW Embarcado en el Pupitre del Conductor para el Tratamiento y Adecuación de los Datos procedentes de las Cancelaciones Realizadas por las Tarjetas EMV para su envío a la Central e Información al Conductor de las Operaciones realizadas.
Componente 3	Adaptación y Parametrización del SW de Central para la Recepción, Consolidación y Procesamiento de los datos asociados de las transacciones de las Tarjetas EMV procedentes de los vehículos y Puesta en Marcha del SW Servidor para la Gestión de las Transacciones realizadas mediante las Tarjetas EMV hacia Entidades Bancarias y Gestión de Transacciones Rechazadas.
Componente 4	Parametrización y Puesta en Marcha de la Nueva Funcionalidad en la Aplicación para Dispositivo Móvil tipo Smartphone GuaguasLPA que permita tanto la venta/recarga sobre el dispositivo móvil, como el pago mediante dicho dispositivo a bordo del vehículo mediante interacción con los dispositivos embarcados en el vehículo.
Componente 5	Adaptación y Parametrización del SW Embarcado de la Validadora Sin Contacto para que reciba, interaccione y procese el Pago mediante Dispositivo Móvil tipo Smartphone (<i>NFC/Mobile Ticketing</i>).
Componente 6	Adaptación y Parametrización del SW Embarcado en el Pupitre del Conductor para el Tratamiento y Adecuación de los Datos procedentes de las Cancelaciones Realizadas a través de Dispositivo Móvil tipo Smartphone (<i>NFC/Mobile Ticketing</i>) para su envío a la

103


Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	103/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

	Central e Información al Conductor de las Operaciones realizadas.
Componente 7	Adaptación y Parametrización del SW de Central para la Recepción, Consolidación y Procesamiento de los datos asociados de las transacciones realizadas a través de Dispositivo Móvil tipo SmartPhone (<i>NFC/Mobile Ticketing</i>) y Puesta en Marcha del SW Servidor para la Gestión de las Transacciones realizadas mediante Dispositivo Móvil tipo Smartphone (<i>NFC/Ticketing</i>) hacia Entidades Bancarias y Gestión de Transacciones Rechazadas.
SERVICIOS DE CONSULTORÍA O ASISTENCIA	
Servicios de Consultoría 1	Consultoría y diseño de procesos de integración con la plataforma de ciudad.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=)
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	104/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

6.4.a.4.Actuación 4 - Gestión inteligente de las plazas de parking público en superficie

La planificación y la gestión de la movilidad en los espacios urbanos deben aspirar a la creación de valor en todo el entramado de la ciudad, los centros y las zonas periféricas, de forma distribuida. La movilidad urbana define el pulso y la vitalidad de una ciudad.

La gestión eficiente del aparcamiento es un elemento clave en el funcionamiento de la movilidad, pero el objetivo final de nuestra solución es ofrecer la mejor experiencia de movilidad urbana, agradable y libre de estrés, mediante la anticipación a las necesidades de desplazamiento y la combinación de las alternativas al alcance de cada ciudadano.

La actuación de gestión inteligente de las plazas de estacionamiento regulado, se dirige a la sensorización de la zona azul, y poner a disposición del ciudadano la información sobre plazas libres así como dotar al Ayuntamiento de toda la información histórica y en tiempo real de la rotación, índices de ocupación etc.

6.4.a.4.1.Objetivos de la gestión inteligente del aparcamiento público

La problemática asociada a la movilidad en las grandes ciudades es bien conocida: en Europa, las congestiones de tráfico cuestan a las administraciones de la UE más de 100 millones de euros anuales, el 90 por ciento de los europeos declara que la movilidad en su región necesita mejorar.

La contaminación del aire y los elevados niveles de ruido tienen un impacto económico negativo por el comercio de proximidad y por las actividades de ocio, y están directamente relacionados con la salud y los niveles de estrés de las personas.

Desde esta óptica, la movilidad urbana sostenible va más allá de facilitar el mero traslado de personas de un lugar a otro. El fondo de la cuestión radica en satisfacer el deseo de libertad de los ciudadanos para ir allí donde les plazca y hacer lo que deseen, a fin de disfrutar de una vida al mismo tiempo productiva, segura y enriquecedora.


La planificación y la gestión de la movilidad en los espacios urbanos debe aspirar a la creación de valor en todo el entramado de la ciudad, los centros ya le zonas periféricas, de forma distribuida. La movilidad urbana define el pulso y la vitalidad de una ciudad.

La actuación de gestión inteligente del aparcamiento público ha sido concebida pensando siempre en el ciudadano. La gestión eficiente del aparcamiento es un elemento clave en el funcionamiento de la movilidad, pero el objetivo final es ofrecer la mejor experiencia de movilidad urbana, agradable y libre de estrés, mediante la anticipación a las necesidades de desplazamiento y la combinación de las alternativas al alcance de cada ciudadano.

Al mismo tiempo, la solución proporciona a los gestores las herramientas necesarias para supervisar, analizar y actuar de manera más eficiente en el aparcamiento, el tráfico, la logística de la ciudad y calidad de vida de sus habitantes.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

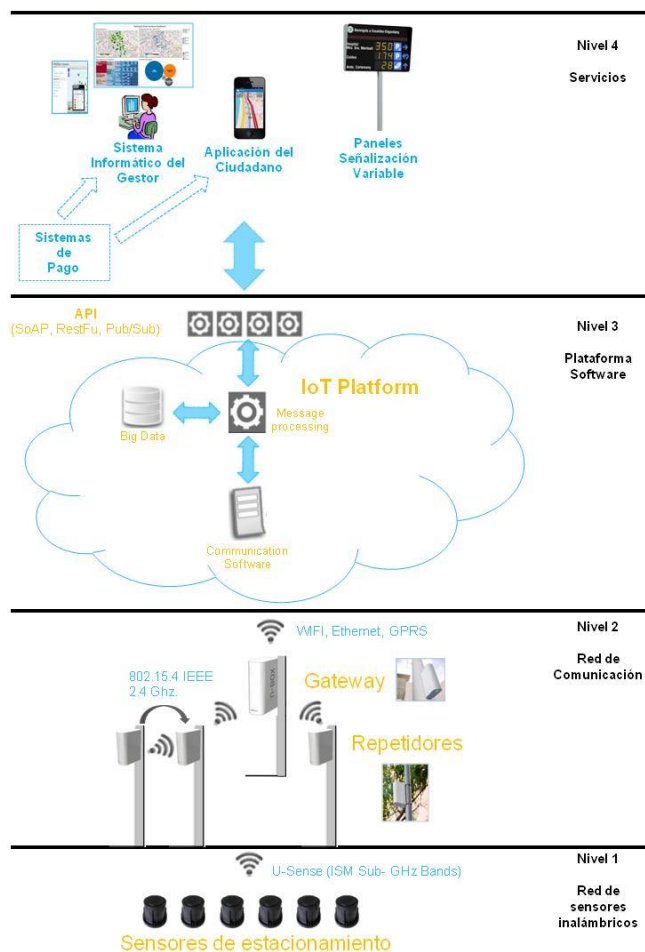
FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	105/290


HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

6.4.a.4.2.Descripción de la gestión inteligente de parking público

El sistema de gestión inteligente de plazas de parking público integrado en superficie se compone de los siguientes elementos que están integrados en la plataforma de ciudad recogida en esta iniciativa.

La arquitectura de la solución ha sido concebida para asegurar la robustez y escalabilidad de la solución.



La solución se compone de **4 niveles**:

Nivel 1.- Red de sensores inalámbricos

Se encargan de la captación de datos y de su transmisión a la red de nodos de comunicación. Los sensores detectan las variaciones de campo magnético terrestre generadas por la presencia y abandono de un vehículo en una plaza de estacionamiento. La transmisión se realiza empleando banda ISM de radiofrecuencia.

Nivel 2.- Red de nodos de comunicación

Encargados de la transmisión de los datos de los sensores a través de repetidores, que extienden el rango de comunicación entre los sensores y los Gateways utilizando el estándar de comunicación IEEE 802.15.4. Los Gateways transmiten los datos de los sensores a los servidores en la nube vía GPRS, WiFi o Ethernet.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 106/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Nivel 3.- Plataforma software

Se encarga de procesar los datos de los sensores convirtiéndolos en información útil mediante la aplicación de algoritmos inteligentes, así como de almacenarla y distribuirla a los diferentes servicios mediante API estándares y abiertas dando una gran flexibilidad de integración con terceros. Será la plataforma de ciudad quien se encargue de toda esta gestión.

Nivel 4.- Servicios

Formados por el conjunto de herramientas y aplicaciones basadas tanto en interfaces web como móviles que permiten:

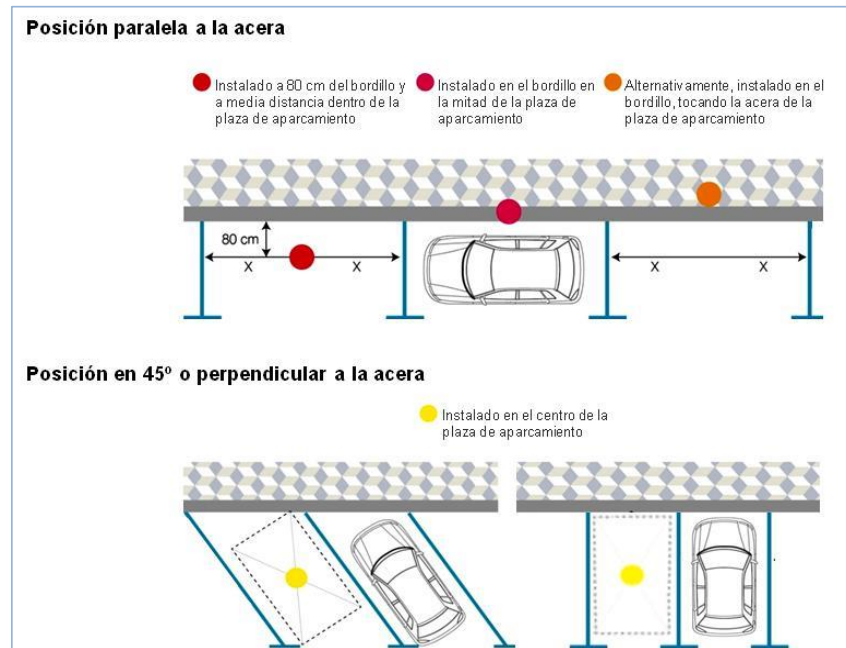
- Tanto la administración de la red de sensores como su instalación, activación, y su monitorización remota incluyendo la red comunicación.

6.4.a.4.3. Instalación de los elementos de la gestión inteligente de parking público

La instalación y activación de los dispositivos será simple y rápida, al mismo tiempo que garantizará la perfecta geo-localización en la plataforma de ciudad, de todos los dispositivos de manera unívoca, lo que facilita su posterior mantenimiento.


Instalación Sensor Parking

La instalación del sensor podrá hacerse tanto en la acera como en el bordillo en los aparcamientos en línea. En el esquema podemos ver las diferentes posibilidades de instalación.



Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	107/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Especificaciones de instalación del sensor

1. Los sensores quedarán enrasados con el pavimento sin sobresalir del mismo y cubiertos con una material antideslizante que maximiza su integración con el paisaje urbano.



Sensores enrasados

2. Para facilitar el proceso de instalación y mantenimiento, se dispondrá de los procesos y herramientas informáticas que permiten:
 - a. Dar de alta y activar los equipos mediante lectura del código QR de la etiqueta externa.
 - b. Verificar su correcto funcionamiento en campo en el momento de su instalación, sin necesidad de ningún proceso adicional en back office.

Instalación Repetidor

La instalación se realizará habitualmente a un altura de entre 3,5 y 4,5 metros en la columna de una farola, de la cual coherá la alimentación o bien en ausencia de esta, se desplegará el panel solar correspondiente. También puede instalarse en fachada junto a los puntos de alumbrado público.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=)
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	108/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==



Especificaciones de instalación del repetidor.

Instalación Gateway

La instalación se realizará habitualmente a un altura de entre 3,5 y 4,5 cercana a un cuadro eléctrico del alumbrado, del que se alimentará mediante una fase específica de 24 horas. También pueden considerarse lugares alternativos de instalación, en los postes de soporte de las cámaras de tráfico y los edificios o infraestructuras públicas.



Especificaciones de instalación del Gateway.

Tanto la instalación del Repetidor como del Gateway quedan incluidos en el alcance de la actuación.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	109/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Para facilitar el proceso de instalación y mantenimiento, contará con los procesos y herramientas informáticas que permiten:

- a. Dar de alta y activar los equipos mediante lectura del código QR de la etiqueta externa.
- b. Verificar su correcto funcionamiento en campo en el momento de su instalación, sin necesidad de ningún proceso adicional en back office.

Los dispositivos quedarán geo-posicionados en el momento de la instalación y la información residirá o se volcará en la plataforma de ciudad.

6.4.a.4.4. Características técnicas de la solución de gestión inteligente de parking público

La gestión de la red de sensores se realizará a través de una herramienta de Back Office. Será una aplicación de software, integrada con la plataforma de ciudad, desde la que se gestionan los dispositivos y estará disponible en versión web, así como para SmartPhones y Tablets Android e iOS.

La aplicación permitirá configurar remotamente parámetros de los dispositivos y del sistema y monitorizar el estado de cada uno de los elementos de la red. Algunos de los parámetros que se monitorizarán como mínimo son los siguientes:

Sensores:

- Estado de conectividad con plataforma
- Fecha de envío del último mensaje
- Información sobre el nivel de batería
- Temperatura del sensor

Repetidores y Gateway:

- Estado de conectividad con plataforma
- Fecha de envío del último mensaje
- Información sobre el nivel de batería
- Estado carga de batería (ON/OFF)

Además facilitará el envío de comandos de forma remota para modificar la configuración de los dispositivos instalados en campo. Esta herramienta evitará tener que desplazarse hacia los dispositivos para realizar cambios en la configuración.


Esta herramienta podrá utilizarse tanto en el lugar de trabajo (versión web) así como en campo durante las instalaciones y trabajos de mantenimiento de la red (versión Smartphone). Contará con un sistema de gestión de usuarios que permite la autogestión dentro de una organización.

La herramienta de gestión deberá permitir, al menos, las siguientes operaciones:

- **Configuración de la instalación**

Permite **pre-cargar las localizaciones** (plaza de estacionamiento, farola, etc.) donde se instalarán los dispositivos y configurar sus atributos que serán utilizados por el sistema como inputs para la generación de la información (pe. el tipo de plaza de parking – línea o batería – influye en la decisión del sistema sobre la ocupación de una plaza de estacionamiento). Dentro de un proyecto, **las localizaciones pueden agruparse por sectores**, zonas delimitadas siguiendo la lógica definida por el ayuntamiento: Zonas de Aparcamiento, Distritos, etc.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	110/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- **Instalación**

Permite dar de alta los dispositivos en el sistema de una manera rápida y segura. Todos los dispositivos dispondrán de un código de identificación QR que sirve para registrarlo en el sistema durante la instalación.

Con la herramienta para Smartphone el instalador no tendrá que ir apuntando en qué ubicación instala cada elemento de red, agilizando la gestión y evitando así equivocaciones fortuitas. Además, esta permitirá al instalador confirmar el correcto funcionamiento de la instalación al finalizar la instalación.

- **Mantenimiento**

Se podrá conocer en tiempo real el estado de todos los dispositivos. Mediante la visualización de los elementos de red sobre una base cartográfica se ubican fácilmente en el territorio y mediante un código de colores se puede ver de una ojeada el estado de funcionamiento de la red de sensores.

Para hacer más fácil la utilización de la herramienta, especialmente en instalaciones masivas, será posible filtrar los dispositivos visualizados tanto por tipo de dispositivo (tipo de sensor, repetidor, Gateway), como por el estatus (Conectado & funcionando correctamente, Conectado & funcionando con Problemas y No Conectado) así como por sector de la ciudad.

El hecho de poder combinar todos estos filtros, sumado al diseño específico de la herramienta que permitirá una carga ultra-rápida de todos los dispositivos en el aplicativo web, garantizan la escalabilidad de la aplicación para proyectos con despliegues de miles de sensores.

Siguiendo con la monitorización de la red, en el caso en que se identificara un dispositivo no conectado con la plataforma o conectado pero con problemas de funcionamiento la herramienta permitirá hacer un zoom en el estado del dispositivo con tan solo haciendo un clic sobre la localización. De esta manera se accederá a un gran número de informaciones técnicas como por ejemplo: nivel de batería, número de mensajes enviados, fecha de instalación, fecha de última conexión, etc. que ayudarán a diagnosticar rápidamente cualquier incidencia. De ser necesario, desde el mismo menú será posible enviar comandos al dispositivo ya sea para cambiar una configuración y resolver la incidencia o consultar información adicional sobre su estado.

- **Servicio de notificaciones**

La herramienta permitirá acceder al servicio de suscripción de notificaciones y configuración de alertas que llegan por mail. Algunos ejemplos de notificaciones son:


- Gateway sin conexión con plataforma
- Gateway ha recuperado la conexión con plataforma
- Lista de repetidores con problemas de alimentación por falta de corriente

- **Informes**

Finalmente, un aspecto que tiene una importancia capital para garantizar una correcta supervisión de la red de sensores es la capacidad de monitorizar el nivel de cobertura de los sensores y repetidores, Además de la información disponible dispositivo a dispositivo en la herramienta, también se generará de manera automatizada reportes diarios, semanales, mensuales con los siguientes indicadores:

- Paquetes perdidos por nivel de comunicación
- Paquetes repetidos por nivel de comunicación
- Nº medio de retransmisiones por nivel de comunicación
- Tráfico encaminado por Gateway
- Nº de reconexiones de cada Gateway
- Porcentaje de mensajes enviados en tiempo real

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	111/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Por último el sistema permitirá la monitorización del número de mensajes enviados en todos momento tanto a nivel de todos al proyecto, y haciendo la distinción entre el mensaje enviado por sensores, el mensaje enviado por los repetidores, y los mensajes enviados por los Gateways.

- **Reporting y Dashboards**

Con independencia de la supervisión en tiempo real y con el fin de proporcionar flexibilidad en los informes y ser capaz de añadir nuevos datos e informes, se utilizará una herramienta que permitirá a los usuarios de negocio explorar y analizar sus datos de forma independiente reutilizando fuentes de información ya existentes.

El sistema utilizará diferentes fuentes de datos entre ellas cubo de datos OLAP que proporcionan, entre otras, las siguientes informaciones:

- Recuento total de los vehículos
- Porcentaje de Ocupación
- Duración de la ocupación de la plaza
- Duración media de la ocupación de las plazas
- Perfiles de duración de ocupación: 0-30 minutos, 30-60 minutos, etc ..
- Mapas de calor de la utilización de la plaza
- Utilización individual por plaza / calle / zona
- Estatus de la batería
- Alertas sobre los sensores inactivos
- Rebasamiento del tiempo de aparcamiento
- Histórico completo para las rotaciones por plaza / zona / ubicación
- Ocupación actual real comparada con la ocupación pagada

Los usuarios podrán ver los informes en diferentes formatos, incluyendo tablas, gráficos y / o sobrepuestos a un mapa adecuado en el indicador que se esté visualizando. La herramienta proporcionará una importante lista de representaciones gráficas que puede ser utilizada para cada indicador.


Permitirá exportar los informes generados en formatos estándar como salidas PDF, XLS, CSV y otros formatos. Así como la distribución automáticamente los informes / dashboard a listas de usuarios predefinidos.

Todos los accesos a estos informes estarán controlados por permisos y los datos podrán presentarse en diferentes formatos (mapa, gráfico o tabla, tablas de texto). A continuación se listan algunos de los informes e indicadores esperados

- Detalles de la ocupación y los porcentaje de ocupación presentado sobre un área seleccionada de un mapa. La fuente de datos podrá ser en vivo o histórica, dinámica y cambia en base al área del mapa que el usuario está viendo.
- Histórico de ocupación y secuencias de tiempo del histórico de ocupación en el periodo de tiempo predefinido (días, semanas, meses...).
- Detalles de la ocupación por plaza distinguiendo si están ocupados, desocupados y / o si los vehículos han sobrepasado el tiempo de estancia máxima de aquella plaza. Seleccionando una única plaza, el usuario podrá ver:
 - o Cuando llegó un vehículo.
 - o Cuándo se fue.
 - o Si sobrepasó el tiempo máximo de ocupación y en qué momento comenzó a sobrepasar el tiempo máximo.
- Un mapa de calor que muestra la variación entre la ocupación actual y la pagada.

Este módulo deberá estar integrado en la plataforma de ciudad y toda la información volcada en la misma

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	112/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- **Supervisión: Monitorización Ocupación en tiempo real**

La herramienta Web dispondrá de un supervisor donde se puede monitorizar la ocupación en tiempo real de las plazas de aparcamiento en un mapa. Los usuarios tendrán las funcionalidades disponibles a través de la interfaz web:

- Buscar zonas o plazas de aparcamiento
- Acercar y alejar el mapa
- Desplazar el mapa para visualizar nuevas zonas ya sea arrastrando la pantalla usando un ratón o haciendo clic en los controles de navegación
- Seleccionar el tipo de plazas de aparcamiento a seleccionar

El usuario también podrá ver la ocupación actual o histórica de cada plaza de aparcamiento. Al seleccionar una única plaza de aparcamiento el usuario podrá visualizar:

- Ocupación actual
- Cuando se ha ocupado la plaza
- Si se sobrepasa el tiempo máximo de ocupación, en qué momento empezó
- Tipo de plaza
- Zona / Sector / Localización
- Status de la batería del sensor
- Este módulo deberá estar integrado en la plataforma de ciudad y toda la información volcada en la misma

Toda esta información se podrá visualizar sobre el GIS del Ayuntamiento de forma gráfica.

- **Herramientas para el ciudadano**

La herramienta de gestión de la red de sensores se integrará con la APP municipal LPAMovilidad, para lo cual se desarrollará una nueva sección dentro de la misma denominada "Encontrar aparcamiento".


En esa sección podrá visualizarse la ciudad sectorizada por calles y barrios (según el nivel de zoom) con visualización del número de plazas disponibles o de la probabilidad de encontrar aparcamiento (en función del número de plazas disponibles).

Esta sección de la App permitirá también, a partir de una dirección seleccionada por el usuario, sugerir la mejor zona para aparcar cerca o en combinación con el servicio de transporte público. Esta consulta podrá hacerse para el momento actual o para un momento en el futuro, para lo cual el sistema deberá realizar una simulación en función de los datos históricos existentes en la plataforma para un periodo similar.

6.4.a.4.5. Infraestructura para la gestión inteligente de parking público

EQUIPAMIENTO PARA LA INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE A COMUNICACIONES Y APLICACIONES	
Infraestructura de computación, almacenamiento y comunicaciones	
SOLUCIONES SOFTWARE	
Software de administración	<p>La herramienta de gestión deberá permitir, al menos, las siguientes operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de la instalación <p>Permite pre-cargar las localizaciones (plaza de estacionamiento, farola, etc.) donde se instalarán los</p>

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	113/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

dispositivos y configurar sus atributos que serán utilizados por el sistema como inputs para la generación de la información (pe. el tipo de plaza de parking – línea o batería – influye en la decisión del sistema sobre la ocupación de una plaza de estacionamiento). Dentro de un proyecto, **las localizaciones pueden agruparse por sectores**, zonas delimitadas siguiendo la lógica definida por el ayuntamiento: Zonas de Aparcamiento, Distritos, etc.

- **Instalación**

Permite dar de alta los dispositivos en el sistema de una manera rápida y segura. Todos los dispositivos dispondrán de un código de identificación QR que sirve para registrarlo en el sistema durante la instalación.

Con la herramienta para Smartphone el instalador no tendrá que ir apuntando en qué ubicación instala cada elemento de red, agilizando la gestión y evitando así equivocaciones fortuitas. Además, esta permitirá al instalador confirmar el correcto funcionamiento de la instalación al finalizar la instalación.

- **Mantenimiento**


Se podrá conocer en tiempo real el estado de todos los dispositivos. Mediante la visualización de los elementos de red sobre una base cartográfica se ubican fácilmente en el territorio y mediante un código de colores se puede ver de una ojeada el estado de funcionamiento de la red de sensores.

Para hacer más fácil la utilización de la herramienta, especialmente en instalaciones masivas, será posible filtrar los dispositivos visualizados tanto por tipo de dispositivo (tipo de sensor, repetidor, Gateway), como por el estatus (Conectado & funcionando correctamente, Conectado & funcionando con Problemas y No Conectado) así como por sector de la ciudad.

El hecho de poder combinar todos estos filtros, sumado al diseño específico de la herramienta que permitirá una carga ultra-rápida de todos los dispositivos en el aplicativo web, garantizan la escalabilidad de la aplicación para proyectos con despliegues de miles de sensores.

Siguiendo con la monitorización de la red, en el caso en que se identificara un dispositivo no conectado con la plataforma o conectado pero con problemas de funcionamiento la herramienta permitirá hacer un zoom en el estado del dispositivo con tan solo haciendo un clic sobre la localización. De esta manera se accederá a un gran número de informaciones técnicas como por ejemplo: nivel de batería, número de mensajes enviados, fecha de instalación, fecha de última conexión, etc. que ayudarán a diagnosticar rápidamente cualquier incidencia. De ser necesario, desde el mismo menú será posible enviar comandos al dispositivo ya sea para cambiar una configuración y resolver la incidencia o consultar información adicional sobre su estado.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	114/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- **Servicio de notificaciones**

La herramienta permitirá acceder al servicio de suscripción de notificaciones y configuración de alertas que llegan por mail. Algunos ejemplos de notificaciones son:

- Gateway sin conexión con plataforma
- Gateway ha recuperado la conexión con plataforma
- Lista de repetidores con problemas de alimentación por falta de corriente

- **Informes**

Finalmente, un aspecto que tiene una importancia capital para garantizar una correcta supervisión de la red de sensores es la capacidad de monitorizar el nivel de cobertura de los sensores y repetidores, Además de la información disponible dispositivo a dispositivo en la herramienta, también se generará de manera automatizada reportes diarios, semanales, mensuales con los siguientes indicadores:

- Paquetes perdidos por nivel de comunicación
- Paquetes repetidos por nivel de comunicación
- Nº medio de retransmisiones por nivel de comunicación
- Tráfico encaminado por Gateway
- Nº de reconexiones de cada Gateway
- Porcentaje de mensajes enviados en tiempo real

Por último el sistema permitirá la monitorización del número de mensajes enviados en todos momento tanto a nivel de todos al proyecto, y haciendo la distinción entre el mensaje enviado por sensores, el mensaje enviado por los repetidores, y los mensajes enviados por los Gateways.


- **Reporting y Dashboards**

Con independencia de la supervisión en tiempo real y con el fin de proporcionar flexibilidad en los informes y ser capaz de añadir nuevos datos e informes, se utilizará una herramienta que permitirá a los usuarios de negocio explorar y analizar sus datos de forma independiente reutilizando fuentes de información ya existentes.

El sistema utilizará diferentes fuentes de datos entre ellas cubo de datos OLAP que proporcionan, entre otras, las siguientes informaciones:

- Recuento total de los vehículos
- Porcentaje de Ocupación
- Duración de la ocupación de la plaza
- Duración media de la ocupación de las plazas
- Perfiles de duración de ocupación: 0-30 minutos, 30-60 minutos, etc ..
- Mapas de calor de la utilización de la plaza
- Utilización individual por plaza / calle / zona

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	115/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- Estatus de la batería
- Alertas sobre los sensores inactivos
- Rebasamiento del tiempo de aparcamiento
- Histórico completo para las rotaciones por plaza / zona / ubicación
- Ocupación actual real comparada con la ocupación pagada

Los usuarios podrán ver los informes en diferentes formatos, incluyendo tablas, gráficos y / o sobrepuestos a un mapa adecuado en el indicador que se esté visualizando. La herramienta proporcionará una importante lista de representaciones gráficas que puede ser utilizada para cada indicador.

Permitirá exportar los informes generados en formatos estándar como salidas PDF, XLS, CSV y otros formatos. Así como la distribución automáticamente los informes / dashboard a listas de usuarios predefinidos.

Todos los accesos a estos informes estarán controlados por permisos y los datos podrán presentarse en diferentes formatos (mapa, gráfico o tabla, tablas de texto). A continuación se listan algunos de los informes e indicadores esperados

- Detalles de la ocupación y los porcentaje de ocupación presentado sobre un área seleccionada de un mapa. La fuente de datos podrá ser en vivo o histórica, dinámica y cambia en base al área del mapa que el usuario está viendo.
- Histórico de ocupación y secuencias de tiempo del histórico de ocupación en el periodo de tiempo predefinido (días, semanas, meses...).
- Detalles de la ocupación por plaza distinguiendo si están ocupados, desocupados y / o si los vehículos han sobrepasado el tiempo de estancia máxima de aquella plaza. Seleccionando una única plaza, el usuario podrá ver:
 - o Cuando llegó un vehículo.
 - o Cuándo se fue.
 - o Si sobrepasó el tiempo máximo de ocupación y en qué momento comenzó a sobrepasar el tiempo máximo.
- Un mapa de calor que muestra la variación entre la ocupación actual y la pagada.


Este módulo deberá estar integrado en la plataforma de ciudad y toda la información volcada en la misma

- **Supervisión: Monitorización Ocupación en tiempo real**

La herramienta Web dispondrá de un supervisor donde se puede monitorizar la ocupación en tiempo real de las plazas de aparcamiento en un mapa. Los usuarios tendrán las funcionalidades disponibles a través de la interfaz web:

- Buscar zonas o plazas de aparcamiento

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	116/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- Acercar y alejar el mapa
- Desplazar el mapa para visualizar nuevas zonas ya sea arrastrando la pantalla usando un ratón o haciendo clic en los controles de navegación
- Seleccionar el tipo de plazas de aparcamiento a seleccionar

El usuario también podrá ver la ocupación actual o histórica de cada plaza de aparcamiento. Al seleccionar una única plaza de aparcamiento el usuario podrá visualizar:

- Ocupación actual
- Cuando se ha ocupado la plaza
- Si se sobrepasa el tiempo máximo de ocupación, en qué momento empezó
- Tipo de plaza
- Zona / Sector / Localización
- Status de la batería del sensor
- Este módulo deberá estar integrado en la plataforma de ciudad y toda la información volcada en la misma

Toda esta información se podrá visualizar sobre el GIS del Ayuntamiento de forma gráfica.

- **Herramientas para el ciudadano**


La herramienta de gestión de la red de sensores se integrará con la APP municipal LPAMovilidad, para lo cual se desarrollará una nueva sección dentro de la misma denominada “Encontrar aparcamiento”.

En esa sección podrá visualizarse la ciudad sectorizada por calles y barrios (según el nivel de zoom) con visualización del número de plazas disponibles o de la probabilidad de encontrar aparcamiento (en función del número de plazas disponibles).

Esta sección de la App permitirá también, a partir de una dirección seleccionada por el usuario, sugerir la mejor zona para aparcar cerca o en combinación con el servicio de transporte público. Esta consulta podrá hacerse para el momento actual o para un momento en el futuro, para lo cual el sistema deberá realizar una simulación en función de los datos históricos existentes en la plataforma para un periodo similar.


EQUIPAMIENTO ADICIONAL	
Equipamiento para soluciones específicas	
Componente 1 - Sensorización	
Sensor Parking	Podrá ser instalado en cualquier mobiliario urbano en altura: alumbrado público, semáforos, soportes cámaras vídeo, paredes, etc. Lo que da una gran flexibilidad para ubicar el dispositivo según la idiosincrasia de cada proyecto. Requerirá de suministro eléctrico las 24 horas del día, debe contar con una batería interna que en caso de problemas de suministro eléctrico da una autonomía de 4 horas. En el caso

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 117/290
			
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==			

	<p>de perder la alimentación eléctrica se notificará inmediatamente dentro de las aplicaciones de gestión y vía mail de tal manera que se podría intervenir rápidamente.</p> <p>Al disponer de una gran diversidad de medios de conectividad (GRPS, WiFi y Ethernet), permitirá dar una gran independencia respecto al mobiliario urbano.</p>
Gateway de comunicaciones	<p>Podrá ser instalado en cualquier mobiliario urbano en altura: alumbrado público, semáforos, soportes cámaras vídeo, paredes, etc. Lo que da una gran flexibilidad para ubicar el dispositivo según la idiosincrasia de cada proyecto.</p> <p>El Repetidor se conectará al alumbrado público e incluirá una batería interna que trabaja cuando no hay suministro eléctrico (durante el día o si hay problemas eléctricos) que puede durar hasta 4 días.</p> <p>Diariamente, se generará de forma automática la lista de los que no están correctamente alimentados y se notifica por mail.</p>
Panel solar	<p>Es un dispositivo que provee alimentación alternativa a partir de energía generada por paneles solares de una manera rápida, fácil y económica.</p> <p>Incluirá un soporte para el panel a 55° de inclinación que se puede instalar en farolas, mástiles y fachadas. La orientación del panel variará en función del lugar de instalación con el fin de conseguir niveles máximos de insolación.</p> <p>En todos los casos se realizará un estudio previo para determinar la potencia del panel más adecuada a la ubicación.</p>
Panel de información	<p>Los paneles de señalización variable estarán diseñados para informar al usuario en tiempo real sobre disponibilidad de aparcamiento en diferentes zonas al mismo tiempo que le guía hacia ellas agilizando la búsqueda de aparcamiento y en consecuencia, reducción el tráfico asociado a dicha búsqueda y mejorando la movilidad urbana.</p> <p>Tendrá la capacidad para mostrar hasta 999 plazas, sus ubicaciones y tipo de estacionamiento como mensajes referentes a ordenanzas municipales.</p> <p>Su gestión se realizará a través de un software remoto basado en una plataforma web que permite monitorear y controlar en tiempo real de forma individualizada.</p>
SERVICIOS DE CONSULTORÍA O ASISTENCIA	
Servicios de Consultoría 1	Servicios de instalación, integración y personalización de la solución software.
Servicios de Soporte Técnico 1	Consultoría y diseño de procesos de integración con la plataforma de ciudad.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	118/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

6.4.a.5. Actuación 5 – Priorización del transporte público colectivo urbano

El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria cuenta con un sistema centralizado para el control del tráfico Sistema de Control de Tráfico (SDCTU) que incluye entre otras la funcionalidad de la preferencia al transporte público módulo software “Preferencia al Transporte Público”

La preferencia al autobús tiene como misión otorgar prioridad semafórica a autobuses que acceden a un cruce controlado por el sistema de control de tráfico. Para ello se determina el instante en que el autobús va a acceder al cruce y se modifican los tiempos del regulador semafórico para que el autobús encuentre el semáforo en verde o que se minimice la espera.

El sistema está basado en la actuación de los reguladores, modificando sus tiempos de fase para dar paso a los autobuses. Cuando un autobús es detectado, el regulador determina a partir de sus tablas si se le debe dar paso o no y hasta qué punto debe alterar sus tiempos para darle paso. Estas tablas son enviadas al regulador después de haberlas calculado a partir de datos provenientes del SAE, del Sistema de Tráfico y de sus propios datos.

El Sistema de Tráfico calcula las cargas de tráfico de los grupos semafóricos del sistema de tráfico. El regulador comprueba a qué grupo semafórico está asignado el autobús, para ese acceso. A partir de la prioridad demandada para ese autobús, de la relación de cargas para ese grupo semafórico y el resto de grupos semafóricos y de la situación de sus fases, el regulador decide si da paso o no al autobús y cómo debe actuar para ello.

El regulador envía al sistema información sobre el número de actuaciones de preferencia al autobús realizadas para su procesado estadístico.

La activación de la preferencia al autobús se puede hacer para cada regulador, de forma independiente por tanto será requisito indispensable que todos los reguladores implicados estén centralizados

Relación de cruces regulados por semáforos en el Municipio de Las Palmas de Gran Canaria:

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=)
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 119/290




HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

AUTÓNOMOS	
	60 CRUCES
C122	PP CASTILLO DE MATA
C123	PP DIVINA PASTORA
C124	RUISEÑORES
C205	FERNANDO GUANARTEME-CASTILLEJOS
C206	JOSE M. DURAN-L. TOLSTOY
C705	L.D.SILVA-COMISARÍA
A613	AVDA. FELO MONZÓN, 23
A600	BARRANQUILLO D.ZOILO - PARTE ALTA
A602	EUFEMIANO JURADO - LECTORAL FEO RAMOS
A603	JINÁMAR - PARADA DE GUA GUAS
A604	PASEO DE SAN JOSE-HOSPITAL
A605	MAYOR DE TRIANA-MALTESES
A606	RAFAEL CABRERA - CERVANTES
A608	AV. 1º DE MAYO - MANINIDRA - ONCE
A609	PLAZA DE DON BENITO
A610	PEDRO INFINITO-PANTOJA
A611	PEDRO INFINITO-TORMENTO
A620	PASEO DE CHIL-CAPITAN LOPEZ ORDUÑA
A621	PASEO DE CHIL-GARCIA MORATO
A622	BARRRANQUILLO D.ZOILO - PARTE BAJA
A623	JUAN REJON-BENECHARO
A624	JUAN REJÓN-PEREZ MUÑOZ-LA NAVAL
A625	P.P. TENOYA
A628	P.P.SAN FRANCISCO
A629	ALBAREDA-TENERIFE
A631	FERNANDO GUANARTEME-PAVIA
A632	PIO XII-DORAMAS
A633	P.P. JINAMAR I (COLEGIO)
A634	P.P.CUESTA BLANCA I
A635	P.P.JINAMAR III (FARMACIA)
A636	BOMBEROS SEBADAL
A637	SALTO DEL NEGRO (CONTROL DE VELOCIDAD)
A638	SAN JOSÉ FRENTE AL Nº206
A639	PASEO S.JOSÉ-IGLESIA
A643	P.P. LA BALLENA
A649	PASEO S.JOSÉ - SUBIDA EL LASSO
A650	PASEO S.JOSÉ - SUBIDA ZÁRATE
A658	P.P. PEDRO HIDALGO - C.P. PINTOR MANOLO MILLARES
A662	CTRA. DE CHILE Nº 43-45
A663	PASEO DE CHIL-ALFONSO X EL SABIO
A665	PILETAS ROTONDA
A666	PILETAS COLEGIO
A667	CARRETERA GRAL DEL N. DTO. MARAÑÓN
A668	LAS BORRERAS. C.P.7 PALMAS
A669	CARRETERA DE CHILE Nº 158
A670	PARQUE JUAN PABLO II
A671	P.P.CUESTA BLANCA II
A674	AVDA. JUAN CARLOS I - CENTRO COMERCIAL
A676	AVDA. JUAN CARLOS I - HOSPITAL DR. NEGRÍN
A677	AVDA. CESAR MANRIQUE-CALLE PINTOR MIRO MAINOU
A678	CUESTA BLANCA – URB. LA GUILLENA
A679	AVDA. ESCALERITAS – URB. CINCO CONTINENTES
A680	AVDA. 1º DE MAYO – PARKING
A681	C.C. LAS ARENAS – AUDITORIO
A682	C.C LAS ARENAS – AVDA. INDUSTRIAL JOSÉ SÁNCHEZ PEÑATE
A683	VILLA DE SARAUZ - HOSPITAL INSULAR
A684	GUANARTEME – PIZARRO
A685	JUAN MANUEL DURÁN – DIDEROT
A686	AVDA. INDUSTRIAL JOSÉ SÁNCHEZ PEÑATE – I.E.S. EL RINCÓN
A687	EDUARDO BENOT – LUIS MOROTE

Para la ejecución de este proyecto es necesaria la centralización de un total de 19 cruces de forma que ello permita una correcta interacción en las intersecciones que priorice la circulación de los autobuses.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	121/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

AUTÓNOMOS INCLUIDOS EN ACTUACIÓN	
A679	AVDA. ESCALERITAS – URB. CINCO CONTINENTES
A684	GUANARTEME – PIZARRO
C205	FERNANDO GUANARTEME-CASTILLEJOS
C206	JOSE M. DURAN-L.TOLSTOY
C705	L.D.SILVA-COMISARÍA
A613	AVDA. FELO MONZÓN, 23
A602	EUFEMIANO JURADO - LECTORAL FEO RAMOS
A606	RAFAEL CABRERA - CERVANTES
A608	AV. 1º DE MAYO - MANINIDRA - ONCE
A623	JUAN REJON-BENECHARO
A624	JUAN REJÓN-PEREZ MUÑOZ-LA NAVAL
A629	ALBAREDA-TENERIFE
A631	FERNANDO GUANARTEME-PAVIA
A632	PIO XII-DORAMAS
A667	CARRETERA GRAL DEL N. DTO. MARAÑON
A676	AVDA. JUAN CARLOS I - HOSPITAL DR. NEGRÍN
A677	AVDA. CESAR MANRIQUE-CALLE PINTOR MIRO MAINOU
A685	JUAN MANUEL DURÁN – DIDEROT
A687	EDUARDO BENOT – LUIS MOROTE

6.4.a.5.1. Objetivos de la priorización del transporte público colectivo urbano

El propósito del proyecto es el de disponer de un sistema de prioridad al transporte público. La preferencia al autobús mediante la prioridad semafórica a autobuses que acceden a un cruce controlado por el sistema de control de tráfico. Para ello **se determina el instante en que el autobús va a acceder al cruce y se modifican los tiempos del regulador para que el autobús encuentre el semáforo en verde o que se minimice la espera.**

La ejecución de este proyecto conlleva una considerable rebaja de los tiempos de recorrido conseguida con la eliminación de los tiempos de espera en intersecciones reguladas por semáforos durante los recorridos que las diferentes líneas del operador de transporte realizan

La disminución de los tiempos de recorrido planteada permitirá la posibilidad de mejorar la frecuencia vital esto para la mejora servicio y con ello el aumento del número de usuarios.

Además hemos de considerar dado el elevado número de autobuses que circulan en el municipio la repercusión medioambiental que este proyecto tiene.

El hecho de plantear todo el proyecto mediante un sistema centralizado va a permitir la obtención de diferentes parámetros relacionados con el transporte público vital en cualquier desarrollo que queramos plantearnos en lo que a la evolución hacia una ciudad inteligente por la que esta corporación apuesta.

6.4.a.5.2. Descripción de la priorización del transporte público colectivo urbano


Centralización de reguladores de tráfico 19 intersecciones

- Ejecución de la obra civil necesaria; canalizaciones y arquetas
- Instalación de cableado de fibra
- Instalación de convertidores
- Sustitución de reguladores
- Programación y puesta en marcha de cruce semafórico.

122

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	122/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Preferencia al Bus

- Desarrollo software compatibilidad SDCTU - GPS instalado en Guaguas Municipales
- Configuración del software para adecuarlo a los requerimientos exigidos.
- Implantación en los reguladores de Tráfico de las modificaciones.
- Formación a los responsables del sistema.
- Prueba del sistema real en un periodo temporal que no interfiera con el tráfico.
- Puesta en explotación real del sistema.
- Evaluación del funcionamiento del sistema.

La Base de funcionamiento de la prioridad es la utilización de posicionamiento enviada por el SAE es la que se transcribe a continuación:

En este caso no se utiliza la información de balizas físicas ni virtuales. El SAE envía la información de posicionamiento al SDCTU donde indica para cada autobús su instante y su posición. Es el SDCTU el que gestiona la preferencia a partir de dicha información.

El SAE además de la información de posición debe proporcionar información de prioridades. Para que el sistema pueda funcionar SAE y SDCTU deben compartir una estructura de datos similar en cuanto a la definición de las vías para referenciar adecuadamente las posiciones y estar sincronizados.

Esta forma de funcionar da libertad al SDCTU de funcionar como si se tratara de balizas virtuales o de realizar un tratamiento más avanzado.

Por otra parte esta alternativa requiere mayor flujo de información entre SAE y SDCTU además de que se mantiene el requerimiento de un segundo mínimo de precisión en la localización espacial y temporal del autobús.

1. Procedimiento de Prioridad

La prioridad se basa en saber con precisión en qué punto de la red viaria se encuentra un autobús y en que instante. La posición nos permite determinar la distancia a los cruces sobre los que se debe dar la prioridad. El instante permite realizar el cálculo del tiempo de llegada al cruce. Esta forma de funcionar permite la definición dinámica de balizas virtuales.

El propósito de la prioridad semafórica es favorecer la circulación de los vehículos de transporte público minimizando el perjuicio al resto de vehículos. Esto implica minimizar el tiempo de verde adjudicado al autobús que no puede ser utilizado por el resto de los vehículos.

Para que un regulador le otorgue la prioridad al autobús el regulador debe de adaptar sus tiempos de fase para que el verde del acceso considerado coincida con el instante de llegada del autobús. Los cambios a realizar por el regulador dependerán de:

- El tiempo en que el autobús llega al cruce.
- La fase y el instante dentro de la fase en que se encuentra el regulador para ese acceso.
- El estado del grupo semafórico del acceso implicado en esa fase.
- Los tiempos mínimos requeridos por el regulador para cambiar de fase en caso necesario.

Estos condicionantes implican que en función de estos datos existirá una probabilidad de que el regulador conceda correctamente la prioridad al autobús. Dependiendo de estas circunstancias se concederá prioridad o no en una demanda por lo que no hay una configuración específica de estos parámetros que asegure o impida la prioridad. La probabilidad de otorgar la prioridad depende de estos factores y cada solicitud tendrá asociada una probabilidad de éxito determinada.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 123/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p></div><div data-bbox=)

Al cabo del tiempo y debido a las dependencias de esta probabilidad, en un determinado cruce y para un determinado acceso se habrán conseguido unos porcentajes de éxito en la prioridad. Esto implica que la utilidad del funcionamiento de la prioridad se debe deducir a partir de un análisis estadístico de su comportamiento.

Los factores que favorecen el éxito de la prioridad son:

- La distancia del punto de detección al cruce.
- Las fases del regulador.
- Los tiempos de cambio de fase cuando esta no es la adecuada.
- Fases del regulador
- La programación de las fases del regulador es un elemento muy importante puesto que dependiendo de la frecuencia en que el regulador se encuentre en verde en el acceso deseado será mayor la probabilidad de éxito. Si el regulador ofrece poco tiempo de verde para el acceso en que se desea la prioridad deberá realizar un cambio de fase con mayor frecuencia. Es muy importante también el desfase del plan que aplica el regulador en cada caso.
- Existirán desfases que favorezcan más a los autobuses ya que les permitirán salir del cruce anterior y llegar al siguiente en una fase compatible con mayor probabilidad.
- Tiempos de cambio de fase
- Este parámetro es importante cuando la solicitud se realiza en una fase distinta a la que permite el paso del autobús. Si sucede así el regulador debe cambiar de fase. Esto implica que debe conceder un tiempo mínimo de fase además de mostrar un durante un tiempo el semáforo en ámbar y añadir un tiempo de seguridad en que los movimientos incompatibles tiene sus semáforos en rojo.
- Los tiempos mínimos de las fases son tiempos de seguridad que garantizan que la fase se mantiene en verde al menos durante ese tiempo. En general se usan para garantizar que los peatones tienen tiempo suficiente para cruzar una calle.
- Está claro que cuando más pequeños sean los tiempos mínimos mayor será la probabilidad de éxito en la prioridad.
- Según lo expuesto, los procedimientos de prioridad en autobuses deben ser interpretados desde el punto de vista estadístico y no como un sistema capaz de otorgar la prioridad siempre al autobús que la solicita.
- El éxito de la prioridad dependerá de los factores expuestos por lo que en unos cruces y con unos determinados planes será mayor que en otros. La ventaja del procedimiento mediante posicionamiento que no hace uso de balizas o detectores físicos es que no hay un costo de equipamiento por cruce por lo que la selección de unos cruces u otros es totalmente flexible.
- A partir de la experiencia en cada uno de los casos se puede determinar si se deben realizar cambios en cada caso ya sean de programación de los reguladores o disposición física de elementos como las paradas. En todo caso hay que evaluar en cada cruce hasta qué punto es útil o no la prioridad en determinado cruce. Como la probabilidad de éxito depende del plan que ejecuta el regulador puede suceder que en algunos intervalos de tiempo la prioridad sea útil y en otros no por lo que se puede activar y desactivar a voluntad.

2. Distancia del punto de detección al cruce


Cuando mayor sea la distancia del autobús al regulador a la que se realiza el envío de posición más tiempo tendrá el regulador para adaptar las fases siempre que el autobús se desplace con una velocidad predecible. Si la velocidad del autobús es muy distinta en cada solicitud el regulador no podrá otorgar la prioridad adecuadamente. La presencia de paradas en el tramo de acceso al cruce posteriores al punto de posicionamiento dificulta por tanto el éxito de la prioridad. Una configuración de la ciudad con tramos entre cruces semaforizados cortos dificulta la prioridad.

Como ejemplo se considera un caso en el que se supone que el máximo tiempo de reacción requerido por el regulador es de 10 segundos. En la siguiente tabla se indican las distancias recorridas por el autobús en función de algunas velocidades.

124

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.>

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	124/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Velocidad en el Tramo (km/h)	Distancia recorrida (m)
10	28
20	56
30	83
40	111
50	139

Hay que considerar que se trata de la velocidad media en que el autobús circula desde el punto de detección hasta el cruce. No se trata de una velocidad comercial.

Esto no quiere decir que cuando la distancia de posicionamiento sea inferior a la indicada en la tabla no se pueda otorgar la prioridad puesto que existirán un determinado porcentaje de casos en los que el regulador reciba la solicitud en una fase e instante de fase en que pueda realizar correctamente la actuación.

3. Fases del regulador

La programación de las fases del regulador es un elemento muy importante puesto que dependiendo de la frecuencia en que el regulador se encuentre en verde en el acceso deseado será mayor la probabilidad de éxito. Si el regulador ofrece poco tiempo de verde para el acceso en que se desea la prioridad deberá realizar un cambio de fase con mayor frecuencia. Es muy importante también el desfase del plan que aplica el regulador en cada caso.

Existirán desfases que favorezcan más a los autobuses ya que les permitirán salir del cruce anterior y llegar al siguiente en una fase compatible con mayor probabilidad.

- Tiempos de cambio de fase

Este parámetro es importante cuando la solicitud se realiza en una fase distinta a la que permite el paso del autobús. Si sucede así el regulador debe cambiar de fase. Esto implica que debe conceder un tiempo mínimo de fase además de mostrar un durante un tiempo el semáforo en ámbar y añadir un tiempo de seguridad en que los movimientos incompatibles tiene sus semáforos en rojo.

Los tiempos mínimos de las fases son tiempos de seguridad que garantizan que la fase se mantiene en verde al menos durante ese tiempo. En general se usan para garantizar que los peatones tienen tiempo suficiente para cruzar una calle.


Está claro que cuando más pequeños sean los tiempos mínimos mayor será la probabilidad de éxito en la prioridad.

Según lo expuesto, los procedimientos de prioridad en autobuses deben ser interpretados desde el punto de vista estadístico y no como un sistema capaz de otorgar la prioridad siempre al autobús que la solicita.

El éxito de la prioridad dependerá de los factores expuestos por lo que en unos cruces y con unos determinados planes será mayor que en otros. La ventaja del procedimiento mediante posicionamiento que no hace uso de balizas o detectores físicos es que no hay un costo de equipamiento por cruce por lo que la selección de unos cruces u otros es totalmente flexible.

A partir de la experiencia en cada uno de los casos se puede determinar si se deben realizar cambios en cada caso ya sean de programación de los reguladores o disposición física de elementos como las paradas. En todo caso hay que evaluar en cada cruce hasta qué punto es útil o no la prioridad en determinado cruce. Como la probabilidad de éxito depende del plan que ejecuta el regulador puede suceder que en algunos intervalos de tiempo la prioridad sea útil y en otros no por lo que se puede activar y desactivar a voluntad.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	125/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

4. Posicionamiento

El sistema de preferencia debe conocer para cada cruce la posición y el instante en que se encuentra cada autobús que requiere prioridad. De cara a tener datos estadísticos conviene tener posicionados todos los autobuses aunque no requieren prioridad en cada caso. Para ello basta con tener la posición de cada autobús cada pocos segundos. Por ejemplo cada 10 segundos.

Para poder otorgar la prioridad se requiere tener el posicionamiento de un autobús que requiere prioridad en el tramo de acceso al cruce donde la probabilidad de éxito es mayor.

Por tanto la frecuencia de envíos de posición del SAE al Sistema de tráfico deberá ser mayor conforme el autobús se acerque al cruce sobre el que desea prioridad.

5. Sincronización y Retardos

En la gestión de la prioridad es muy importante la gestión de los tiempos. Se pueden distinguir dos conceptos a considerar: La precisión temporal en el posicionamiento del vehículo y los posibles retardos en los mensajes.

La precisión temporal es requerida para realizar el ajuste de las fases del regulador de forma que se adecuen al instante de llegada del autobús al cruce. Para ello se requiere que:

- El instante en que se posiciona el autobús sea el real. Esto implica que este instante debe ser capturado por el equipo embarcado en el instante en que determina su posición y no cuando esta información es tratada a nivel de centro de control.
- Exista una sincronización entre la base de tiempos utilizada en el equipo embarcado y el regulador. Lo que a su vez requiere una sincronización entre los dos centros de control.

Dado que el mensaje de posicionamiento incluye el instante en que se ha posicionado el retardo en que llega la información de posicionamiento entre el autobús y el regulador no repercute en la precisión de las acciones del regulador pero influye en el tiempo disponible por el regulador para actuar. Cuanto mayor retraso en la recepción del mensaje menor tiempo disponible dispondrá el regulador para actuar.

Descripción de la Solución técnica


La Arquitectura del Sistema de Preferencia al Transporte Público es la mostrada en la siguiente figura. El sistema se compone por los siguientes elementos:

- Sistema Externo. Compuesto por el Sistema de Ayuda a la Explotación SAE y por los autobuses controlados por este. Es el encargado de proporcionar la información de localización de los autobuses y la información complementaria al sistema de preferencia.
- Reguladores de Tráfico. Son los encargados de controlar el tráfico en el cruce y de aplicar las acciones de preferencia. Los reguladores disponen de:
 - Un Módulo de Control de Tráfico que es el encargado de realizar las funciones habituales de control del tráfico.
 - Un Módulo de Gestión de la Preferencia al Autobús que es el encargado de realizar las funciones específicas para la preferencia a autobuses.
- Sistema de Control de Tráfico. Es el encargado de realizar todo el control del tráfico y el resto de funciones relacionadas con este. Dispone de:
 - Los Módulos encargados de realizar el control del tráfico y sus funciones complementarias.
 - El Módulo Específico de Gestión de la Preferencia encargado de controlar la preferencia y gestionar los distintos parámetros que la regulan.
- Interfaz de Usuario. Es el elemento que permite a los operadores del sistema interactuar con el mismo. El Interfaz de Usuario dispone de:

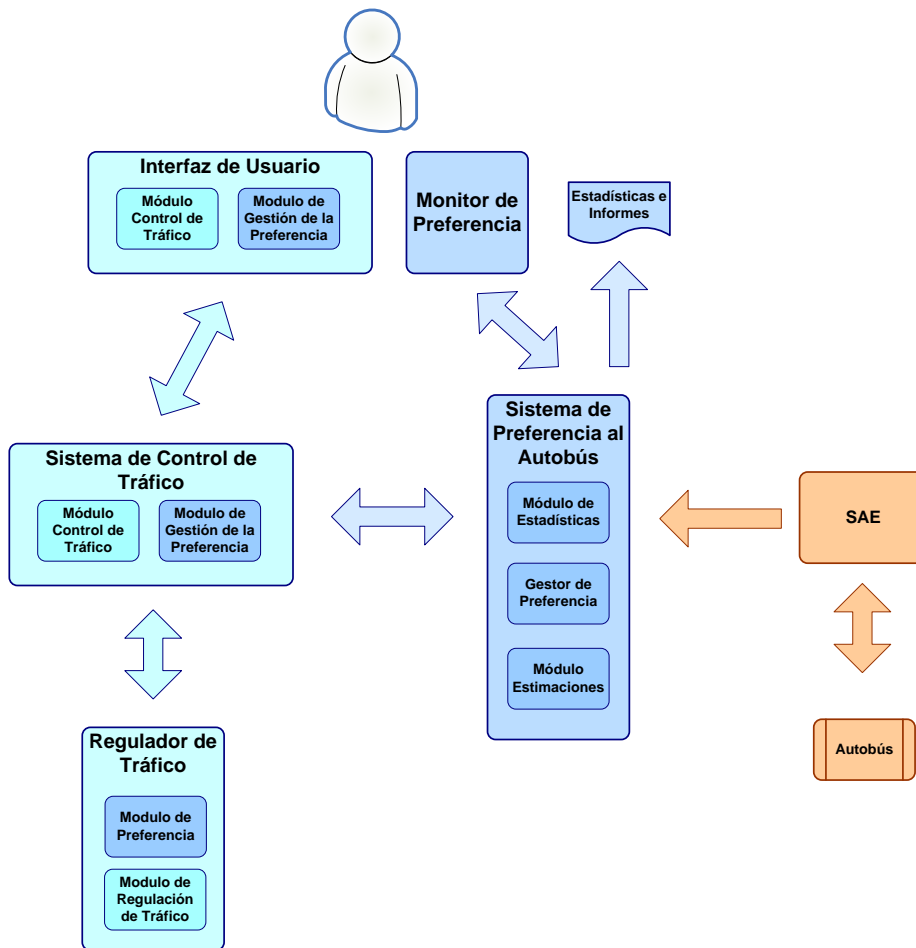
126

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	126/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- Los Módulos que permiten a los operadores realizar todas las acciones de control de tráfico así como las actividades complementarias.
 - El Módulo que permite a los operadores monitorizar y controlar la preferencia a los autobuses.
- Sistema de Preferencia al Autobús. Es el encargado de realizar todas las funciones propias de la gestión de la preferencia y sirve de nexo al SAE y al Sistema de Control de Tráfico. Está compuesto por:
 - El propio Módulo de Gestión de la Preferencia al Autobús que es el que se comunica con el SAE, trata la información que este proporciona y realiza las demandas de preferencia al Sistema de Control de Tráfico.
 - El Módulo de Estimaciones que es el encargado de realiza la estimación de los instantes de llegada al cruce a partir de los datos de localización de los autobuses.
 - El Módulo de Estadísticas que es el encargado de recopilar la información estadística para realizar el análisis del comportamiento del sistema.
- El Monitor de Preferencia que es un interfaz de usuario específico para el sistema de preferencia que complementa las funciones del Interfaz de Usuario y que puede funcionar de forma independiente del propio interfaz de usuario.



Arquitectura del Sistema de Preferencia al Transporte Público

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	127/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==


6.4.a.5.3. Infraestructura de la priorización del transporte público colectivo urbano

EQUIPAMIENTO PARA LA INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE A COMUNICACIONES Y APLICACIONES	
Infraestructura de red y Comunicaciones	
Componente 1	
Cableado (1.250 m)	Cableado de fibra óptica monomodo 4 fibras instalado en vía pública. Empalmes Medición por reflectometría Transmisor de FO mono modo. Canalizaciones. Arquetas en calle.
Cableado (2.500 m)	Cableado de fibra óptica monomodo 8 fibras instalado en vía pública. Empalmes Medición por reflectometría Transmisor de FO mono modo. Canalizaciones. Arquetas en calle.
Cableado (10.500 m)	Cableado de fibra óptica monomodo 16 fibras instalado en vía pública. Empalmes Medición por reflectometría Transmisor de FO mono modo. Canalizaciones. Arquetas en calle.
Conductores	Su estructura estará formada por: 1.- Soporte metálico 2.- Fibras ópticas 3.- Protección holgada taponada con gel antihumedad. Núcleo óptico taponado con gel antihumedad y absorbente de hidrógeno. 4.- Cintas de protección y sujeción del núcleo óptico. 5.- Cubierta termoplástica 6.- Armadura de acero protegido contra la corrosión y corrugado:

128

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015	
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	128/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

	7.- Cubierta termoplástica
Cajas de fusiones	<p>Serán de fácil instalación y contendrán una placa de montaje así como todos los accesorios necesarios para la organización de las fibras tendrán como mínimo una tapa con tornillos provista de junta de estanqueidad de PVC ó goma, para obtener un grado según IP-65-b (UNE 20324) e IP-65 (DIN 40050).</p> <p>Las cajas estarán provistas de orificios de entrada/salida para los cables de fibra óptica.</p>
Emisor óptico	<p>CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS</p> <p>Emisor / Receptor óptico Láser / PIN</p> <p>Longitud de onda emisión / recepción 1.310 / 1.550 nm</p> <p>Número y tipo de fibra 2 x Monomodo (9/125 µm) (opcionalmente 1 única fibra)</p> <p>Potencia media óptica emitida ≥ -4 dBm</p> <p>Sensibilidad del receptor ≤ -29 dBm</p> <p>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS</p> <p>Señal de entrada PAL / SECAM / NTSC</p> <p>Amplitud entrada 1 Vpp ± 3 dB (75 Ω)</p> <p>Resolución / Frecuencia de muestreo 10 bits / > 14 MHz</p> <p>Ancho de banda (-1 dB) ≥ 5,8 MHz</p> <p>Ganancia / Fase diferencial pico a pico < 2,0 % / 2,0 °</p> <p>Relación señal/ruido (ponderada) > 67 dB</p> <p>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS SEÑALES AUXILIARES</p> <p>Número de canales auxiliares 3 (Bidireccionales)</p> <p>Tipo de canales auxiliares disponibles 1xAudio digital, 1xDatos asíncronos, 2xContactos ON/OFF</p> <p>Tipo de señal de audio balanceado (20 Hz-20 kHz, 0 dBm nom. +10 dBm máx)</p> <p>Resolución / Frecuencia de muestreo 16 bits / > 55 kHz</p> <p>Relación señal/ruido (ponderada) ≥ 80 dB</p> <p>Impedancia de entrada / salida (ver nota 1) 600 Ω o alta impedancia / 600 Ω o baja impedancia</p>

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015	
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	129/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

	<p>Tipo de señal de datos (configurable por el usuario) RS-232, RS-422, RS-485 (2 o 4 h)</p> <p>Máximo régimen binario > 128 kbits/s (RS-232/422), > 19,2 kbit/s (RS-485)</p> <p>Tipo de contacto entrada / salida Activo por cierre a tierra / contacto seco</p> <p>CARACTERÍSTICAS DE ALIMENTACIÓN</p> <p>Tensión de alimentación / Consumo +10,5 a +14 Vcc, < 650 mA</p> <p>CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS</p> <p>Formato Módulo para bastidor 19" de 3U de altura</p> <p>Dimensiones Anchura 10 TE, profundidad 160 mm (sin conectores)</p> <p>Conector óptico / vídeo / señales auxiliares / alimentación FC/PC / BNC / Borne atornillable extraíble de 8 / 2 contactos</p> <p>CONDICIONES AMBIENTALES</p> <p>Rango térmico (funcionamiento) -40 °C a +74 °C</p> <p>Rango de humedad 0 a 95% sin condensación</p> <p>INDICADORES Y ALARMAS</p> <p>Unidad en funcionamiento Verde ON</p> <p>No vídeo a la entrada Rojo NV</p> <p>Ausencia de potencia óptica recibida Rojo APO</p> <p>Para cada canal auxiliar 2 x Ámbar A1-A, A1-B, ..., A3-A, A3-B</p> <p>Audio A Exceso de señal de entrada</p> <p>Datos A/B Emisión / Recepción de datos</p> <p>Contactos A/B Relé de salida 1/2 cerrado</p>
Receptor óptico	<p>CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS</p> <p>Emisor / Receptor óptico Láser / PIN</p> <p>Longitud de onda emisión / recepción 1.550 / 1.310 nm</p> <p>Número y tipo de fibra 2 x Monomodo (9/125 µm) (opcionalmente 1 única fibra)</p> <p>Potencia media óptica emitida ≥ -4 dBm</p> <p>Sensibilidad del receptor ≤ -29 dBm</p> <p>Velocidad de línea 155,52 Mbits/s</p> <p>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS</p>

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 130/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

	<p>Amplitud salida 1 Vpp (75 Ω)</p> <p>Resolución 10 bits</p> <p>Ancho de banda (-1 dB) ≥ 5,8 MHz</p> <p>Ganancia / Fase diferencial pico a pico (ver notas 1 y 2) < 2,0 % / 2,0 °</p> <p>Relación señal/ruido (ponderada) > 67 dB</p> <p>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS SEÑALES AUXILIARES</p> <p>Número de canales auxiliares 3 (Bidireccionales)</p> <p>Tipo de canales auxiliares disponibles 1xAudio digital, 1xDatos asíncronos, 2xContactos ON/OFF</p> <p>Tipo de señal de audio balanceado (20 Hz-20 kHz, 0 dBm nom. +10 dBm máx)</p> <p>Resolución / Frecuencia de muestreo 16 bits / > 55 kHz</p> <p>Relación señal/ruido (ponderada) ≥ 80 dB</p> <p>Impedancia de entrada / salida 600 Ω o alta impedancia / 600 Ω o baja impedancia</p> <p>Tipo de señal de datos (configurable por el usuario) RS-232, RS-422, RS-485 (2 o 4 h)</p> <p>Máximo régimen binario > 128 kbits/s (RS-232/422), > 19,2 kbit/s (RS-485)</p> <p>Tipo de contacto entrada / salida Activo por cierre a tierra / contacto seco</p> <p>CARACTERÍSTICAS DE ALIMENTACIÓN</p> <p>Tensión de alimentación / Consumo Interna de P40W, < 8 W</p> <p>CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS</p> <p>Formato Módulo para bastidor 19" de 3U de altura</p> <p>Dimensiones Anchura 10 TE, profundidad 160 mm (sin conectores)</p> <p>Conector óptico / vídeo / señales auxiliares / alimentación FC/PC / BNC / Borne atornillable extraíble de 8 / 2 contactos</p> <p>CONDICIONES AMBIENTALES</p> <p>Rango térmico (funcionamiento) -40 °C a +74 °C</p> <p>Rango de humedad 0 a 95% sin condensación</p> <p>INDICADORES Y ALARMAS Unidad en funcionamiento Verde ON</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	131/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

	<p>No vídeo en la entrada remota Rojo NV</p> <p>Ausencia de potencia óptica recibida Rojo APO</p> <p>Para cada canal auxiliar 2 x Ámbar A1-A, A1-B, ..., A3-A, A3-B</p> <p>Audio A Exceso de señal de entrada</p> <p>Datos A/B Emisión / Recepción de datos</p> <p>Contactos A/B Relé de salida 1/2 cerrado</p>
Fuente de alimentación	<p>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS</p> <p>Tensión de alimentación externa 125 / 220 Vac (seleccionable por el usuario)</p> <p>Fusible 2 A</p> <p>Potencia nominal de fuente de alimentación 150 W</p> <p>Tensión +12 Vdc (pines 17...32)</p> <p>GND (pines 1...16)</p> <p>Intensidad máxima disponible 12,5 A</p> <p>CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS</p> <p>Formato Bastidor 19" de 3U de altura</p> <p>Dimensiones (ver nota 1) Anchura 84 TE, profundidad 340 mm</p> <p>Número de guías para inserción de módulos 14 (separación 5 TE)</p> <p>CONDICIONES AMBIENTALES</p> <p>Rango térmico (funcionamiento) -10 °C a +50 °C</p> <p>Rango de humedad 0 a 95% sin condensación</p> <p>INDICADORES Y ALARMAS</p> <p>Unidad en funcionamiento Verde ON</p>
SOLUCIONES SOFTWARE	
Solución Software Tipo 1	Modificación base de datos SDCTU Prioridad BUS
Solución Software Tipo 2	Integración
Solución Software Tipo 3	Software integración posicionamiento BUS operador en SDSCTU prioridad BUS
Solución Software Tipo 4	Documentación de Usuario
Solución Software Tipo 5	Pruebas ETRA I+D
Solución Software Tipo 6	Especificación Requerimientos Usuario
Solución Software Tipo 7	Diseño de la Arquitectura

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015	
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	132/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Solución Software Tipo 8	Modificaciones programación reguladores para control semafórico prioridad BUS
Solución Software Tipo 9	Exportación datos usuarios autorizados existente al SDCTU
Solución Software Tipo 10	Configuración de software central de zona C.M.C.
Solución Software Tipo 11	Modificación software regulador C.D./R.D.
Solución Software Tipo 12	Licencia alta cruce en SDCTU
EQUIPAMIENTO ADICIONAL	
Equipamiento para soluciones específicas	
Componente 1 - Regulador	
Elemento 1 - Regulador electrónico autónomo regulable o sincronizable y centralizable tipo RD/CD, 10 grupos semafóricos.	<p>Tensión de entrada estándar: 240 a 160 V.A.C</p> <p>Entradas (vigilancia y de señal): Opto acopladas (2500 vac)</p> <p>Salidas (estáticas): Triacs (32 grupos x 3 colores =96)</p> <p>Potencia por salida: Potencia max. salida = 1200W</p> <p>Protección de Sobretensiones y subtensiones de la red, salidas cortocircuitables, líneas de señal aisladas y protegidas, espúreos de la red.</p> <p>Armario: Doble chapa metálico con tejadillo de 1200 x 500 x 320mm.</p> <p>Tecnología: Estado sólido. Microprocesadores 68008. Memoria: 64K RAM 32 K NVRAM (Datos del cruce) 320 K ROM (Programa de fondo). ROM/ NVRAM/ Incompatibilidades.</p>
Elemento 2 - Armario	Armario: Doble chapa metálico con tejadillo de 1200 x 500 x 320mm.
Elemento 3 - Cerradura	Cerradura de armario de control
SERVICIOS DE CONSULTORÍA O ASISTENCIA	
Soporte Técnico 1	Preparación de cable hasta 16 fibras ópticas
Soporte Técnico 2	Empalme F.O. por fusión y comprobación de línea
Soporte Técnico 3	Medición de línea por reflectometría
Soporte Técnico 4	M. I. Canalización en calzada con tubo 10mm, relleno de zanja y reposición pavimento

133

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 133/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Soporte Técnico 5	Canalización en acera con tubo 10mm, relleno de zanja y reposición pavimento
Soporte Técnico 6	Servicios de Instalación del aplicativo y configuración
Servicios Consultoría tipo 1	Servicios de Formación y Ayuda a puesta en marcha
Servicios de Consultoría	Consultoría e implementación de la integración con la plataforma de ciudad

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	134/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

6.4.a.6.Actuación 6 – Cuadro de mando Smart Beach

Este proyecto está enfocado a la gestión inteligente del territorio más singular de la ciudad. El proyecto se articula con una infraestructura de sensorización y una arquitectura tecnológica que permite el desarrollo de nuevos sensores software, el desarrollo de modelos predictivos y el desarrollo de un cuadro de mando de gestión.

6.4.a.6.1.Objetivos del Cuadro de Mando Smart beach

La Playa de Las Canteras, emblema turístico de la ciudad, considerada una de las playas urbanas más importantes del mundo y que, como tal, requiere una transformación de los servicios que la gestionan, incluyendo la sensorización, y la optimización de los recursos en función de los datos obtenidos y el análisis, utilizando la plataforma de ciudad. La transversalidad de los trabajos propuestos nos garantiza actuar sobre esta zona de la ciudad en todos los ámbitos, la limpieza y recogida de residuos, la capacidad de mejorar la gestión del aparcamiento, el transporte público para llegar a la playa, etc.

El principal objetivo de esta actuación es el de cuantificar el número de personas que hacen uso del entorno de la Playa de las Canteras para evaluar el impacto medioambiental, de recursos y económico.



Conocer el número de personas que usan la Playa de las Canteras es de vital importancia para una gestión inteligente de este espacio urbano

Otros objetivos a destacar en el marco de esta actuación son:

- Desarrollar un sistema de indicadores para apoyar la toma de decisiones en la gestión eficiente de las infraestructuras de la playa.
- Dimensionar adecuadamente los servicios públicos destinados a atender a los usuarios de la playa.
- Prever de manera inteligente la asignación de recursos según variables no estacionales (temperatura, eventos, llegada de cruceros, etc.).


6.4.a.6.2.Descripción del cuadro de mando smart beach

Se desplegará una red de sensores que necesariamente deben cumplir los siguientes requisitos: bajo coste de adquisición, fácil instalación, bajo coste de mantenimiento y no permanentes. En concreto se propone la instalación de una estación meteorológica, sensores de llenado de papeleras y contenedores, caudalímetros en las duchas y sensores de paso en algunas zonas.

A efectos de organización de estos sensores, la playa se sectorizará en tres zonas: arco sur, arco central y arco norte. Las medidas de estos sensores se referenciarán a uno de estos sectores.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

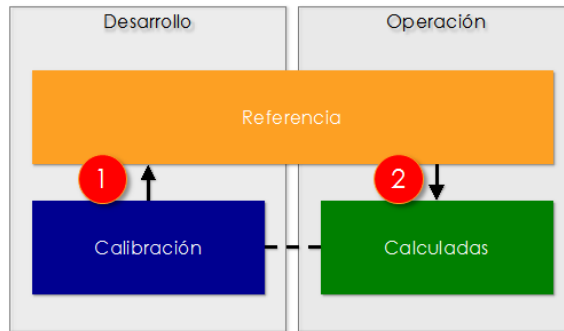
FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	135/290


HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==



Sectorización de la playa de las Canteras

Se propone utilizar la metodología SCALA, desarrollada en el instituto SIANI de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), que define las fases de desarrollo de un soft-sensor.




Metodología Scala

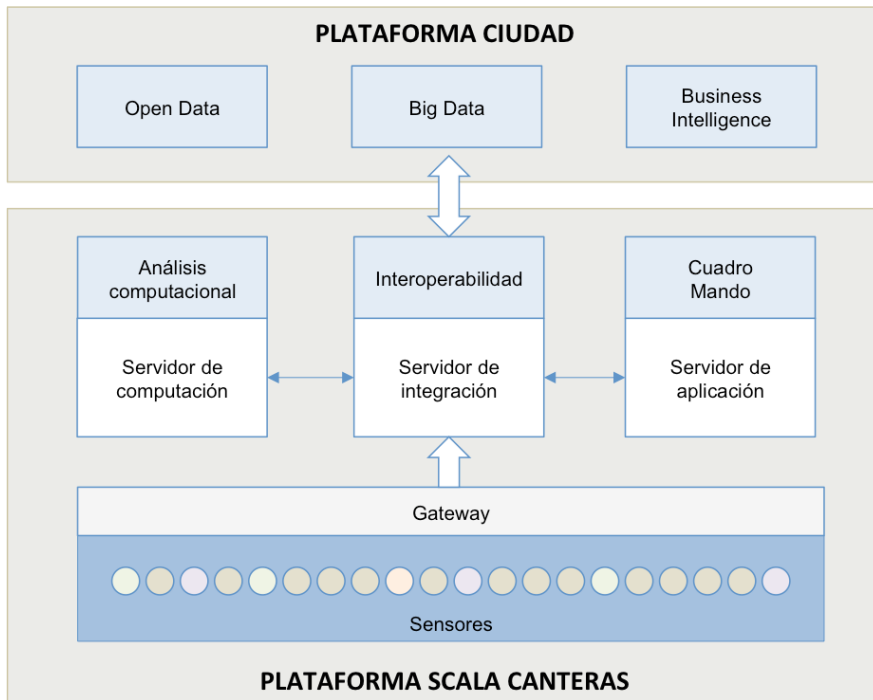
Durante el desarrollo del software sensor, es necesario medir tanto las variables indirectas (que aportan los sensores), como las variables que se desean conocer (variables indirectas) ya que éstas se utilizan como medidas de calibración. Al relacionar las medidas de referencia con las de calibración, se construye un modelo que se posteriormente se utiliza para inferir las variables de interés de forma indirecta.

Los datos recogidos por hard-sensors u otros sistemas de información pueden procesarse de muchas formas diferentes en el diseño de un soft-sensor. Por ejemplo, la selección del tipo de modelo (lineal-no lineal, estático o dinámico, simple-complejo), la frecuencia de obtención de medidas y las variables que se utilizan en el modelo, son decisiones de diseño que se deben tener en cuenta.

En concreto se propone desarrollar un soft sensor para conocer el número de personas que usan la playa con una resolución horaria.

<p>Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv= Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>				
FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	136/290
				
<p>HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==</p>				

La arquitectura tecnológica que se plantea es la siguiente:



Los sensores hardware permitirán obtener las siguientes medidas: consumo de agua de las duchas públicas, nivel de llenado de residuos, número de conexiones a la red WIFI de la playa, temperatura, viento, precipitaciones, y radiación solar. Para ello se instalarán caudalímetros en las duchas, una estación meteorológica, sensores volumétricos en contenedores y papeleras, y un Gateway WiFi.

Toda la integración se plantea a través de la Plataforma Ciudad, que además es la plataforma de Big Data y Open Data del Ayuntamiento. Se consumirá datos de dicha plataforma y así mismo, se publicarán datos de los sensores hardware y software de la Plataforma Scala Canteras. El servidor de integración de la plataforma Scala Canteras se encarga de la interoperabilidad entre ambas plataformas.

Por otro lado, el servidor de computación está instalado un software de análisis computacional. Este software se encarga de realizar los cálculos basados en los modelos desarrollados. Estos modelos son de dos tipos: sensorización virtual (soft sensors) y predicción. En el apartado de software, se describe con más detalle los requisitos del software de análisis computacional.

Por último, el servidor de aplicación aloja el software de cuadro de mando, en el que los gestores pueden consultar y analizar la información agregada proveniente de los sensores (hard y soft) así como de los modelos de predicción.

La arquitectura tecnológica debe estar orientada a estándares libres de programación siendo JAVA, el lenguaje recomendado, dado que aporta flexibilidad a la arquitectura tecnológica y mucha libertad para desplegar el sistema. Las aplicaciones deberían poder ejecutarse en cualquier servidor corriendo sobre cualquier sistema operativo (p.e. Linux o Windows Server).

El nivel de acceso a los datos se debe configurar para consultar los datos publicados en la Plataforma Ciudad (Big data). En este aspecto la tecnología REST, incluida en el conjunto de tecnologías Java, permitirá consumir y publicar datos en dicha plataforma.

El nivel de lógica de negocio se debe configurar con una Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) para garantizar la flexibilidad, modularidad y combinación de la solución.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=)
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	PÁGINA	137/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

La capa de presentación (front del usuario) deberá ejecutarse sobre cualquier navegador (p.e. Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari u Opera) y sobre cualquier sistema operativo (Windows, Linux, MacOS).

Análisis computacional

Será necesario desplegar un software de análisis computacional que permita implementar los modelos que se hayan diseñado. Este paquete software debe ser flexible para soportar estructuras multidimensionales que permitan el indexado, la transposición, el filtrado, mapeo o redimensionamiento entre otras funciones.

Así mismo, debe soportar función matemática como distribuciones estadísticas, normal y multinomial y operaciones BLAS (**Basic Linear Algebra Subprograms**): operaciones con vectores o matrices. Por último, también debe dar soporte a la operación con redes neuronales.

Por otro lado, dado que la plataforma tecnológica debe orientarse tanto a registrar hechos sucedidos como también realizar predicciones, este software debe permitir tanto la ejecución de los soft sensores como de los modelos predictivos.

La capacidad predictiva está orientada a planificar los recursos, con el objetivo de dotar y planificar los recursos necesarios para una adecuada prestación de los servicios públicos más relevantes. En este sentido, el software de análisis debe permitir implementar modelos.

Interoperabilidad

Este software debe estar integrado con la Plataforma Ciudad del ayuntamiento.


En el apartado de procesos de integración de este documento, se especifican los datos tanto a consumir de dicha plataforma como los datos que deben publicarse con la frecuencia respectiva de publicación.

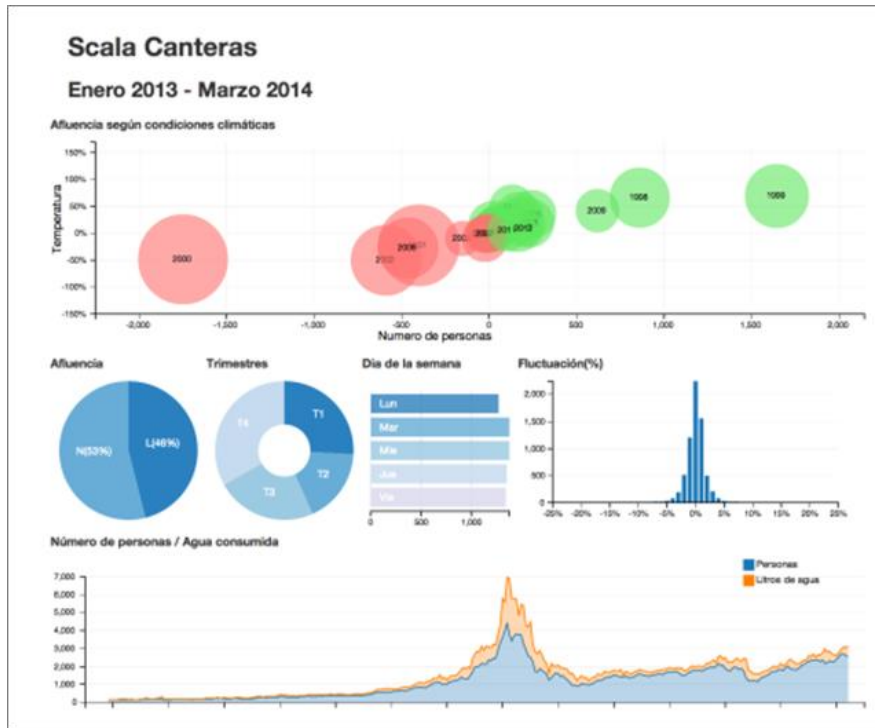
Desde un punto de vista técnico, y para no sobrecargar con peticiones a la Plataforma Ciudad, el servicio de interoperabilidad debe estar diseñado para mantener una caché de los datos que eventualmente se consumirá tanto en el cuadro de mando como en el cálculo de los modelos.

Cuadro de mando

Este entorno de control estará orientado a la dirección y por tanto debe reflejar las necesidades de información que tienen los responsables del servicio del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	138/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				



El software debe posibilitar un cuadro de mando como herramienta fundamental para desarrollar las tareas de gestión. La herramienta debe permitir generación de estadísticas y seguimiento de la actividad. Desde ahí se podrá generar informes para su posterior utilización. Se proponen los siguientes indicadores:

- Número de personas en la playa (por hora)
- Agua consumida en las duchas (cada minuto)
- Nivel de llenado de las papeleras y contenedores de basura (cada hora)
- Radiación solar (cada minuto)
- Temperatura (cada minuto)
- Teléfonos móviles que usan Wifi y bluetooth (cada minuto)
- Velocidad del viento (cada minuto)

Común a todos los gráficos anteriores será la incorporación de un combo que permitirá seleccionar el origen de los datos (totales, día/mes, por tipo, etc.). Esta herramienta debe servir para aprovechar toda la información operacional y convertirla en información estratégica, útil para tomar decisiones.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	139/290



6.4.a.6.3. Infraestructura del Cuadro de Mando Smart Beach

EQUIPAMIENTO PARA LA INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE A COMUNICACIONES Y APLICACIONES	
Infraestructura de computación, almacenamiento y comunicaciones	
Componente 1:	
Estación meteorológica (3 unidades)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Variables que deben medir</i> Humedad, Temperatura, Presión Atmosférica, Anemómetro, Pluviómetro, Radiación Solar. 2. <i>Especificaciones técnicas generales:</i> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Carga media panel solar</i> b. <i>SRAM: al menos 8KB</i> c. <i>EEPROM: al menos 4KB</i> d. <i>FLASH: al menos 128KB</i> e. <i>SD Card: 2GB</i> f. <i>Rango de Temperatura: [-10°C, +65°C]</i> g. <i>Clock: RTC (32KHz)</i> h. <i>Conexiones permitidas: 3G/GPRS/WiFi y Zigbee</i> 3. <i>Especificaciones técnicas específicas (Presión atmosférica)</i> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Rango de medida: 15 ~ 115kPa</i> b. <i>Señal de salida: 0.2 ~ 4.8V (0 ~ 85°C)</i> c. <i>Sensibilidad: 46mV/kPa</i> d. <i>Precisión: <±1.5%V (0 ~ 85°C)</i> e. <i>Consumo medio : 7mA</i> f. <i>Consumo máximo: 10mA</i> g. <i>Temperatura de funcionamiento: -40 ~ +125°C</i> h. <i>Tiempo de respuesta: 20ms</i> 4. <i>Especificaciones técnicas específicas (Humedad)</i> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Rango de medida: 0 ~ 100%RH</i> b. <i>Señal de salida: 0.8 ~ 3.9V (25°C)</i> c. <i>Precisión: <±4%RH (a 25°C, range 30 ~ 80%), <±6%RH (range 0 ~ 100)</i> d. <i>Consumo medio :0.38mA</i> e. <i>Consumo máximo: 0.5mA</i> f. <i>Temperatura de funcionamiento: -40 ~ +85°C</i> g. <i>Tiempo de respuesta: <15 seconds</i> 5. <i>Especificaciones técnicas específicas (Temperatura)</i> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Rango de medida: -40°C ~ +125°C</i> b. <i>Sensibilidad: 10mV/°C</i> c. <i>Precisión: ±2°C (range 0°C ~ +70°C), ±4°C (range -40 ~ +125°C)</i>

140

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=)
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015	
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	140/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

	<p>d. Consumo medio :6μA</p> <p>e. Consumo máximo: 12μA</p> <p>f. Temperatura de funcionamiento: -40 ~ +125°C</p> <p>g. Tiempo de respuesta: <1.8 segundos</p> <p>6. Especificaciones técnicas específicas (Radiación Solar)</p> <p>a. Sensibilidad: 0.200mV / μmol·m-2s-1</p> <p>b. Factor de Calibración: 5μmol·m-2s-1/mV</p> <p>c. Rango Espectral: 410 ~ 655nm</p> <p>d. Precisión: \pm5%</p> <p>e. Temperatura de Humedad: -40 ~ 70°C</p> <p>f. Funcionamiento de Humedad: 0 ~ 100%RH</p> <p>7. Especificaciones técnicas específicas (Anemómetro)</p> <p>a. Sensibilidad: 2.4km/h / turn</p> <p>b. Rango Velocidad del viento: 0 ~ 240km/h</p> <p>c. Conector: RJ11</p> <p>8. Especificaciones técnicas específicas (Anemómetro)</p> <p>a. Capacidad mínima: 0.28 mm de lluvia</p>
Componente 2:	
Sensores volumétricos de capacidad de papeleras y contenedores (15 unidades)	<p>1. Variables que deben medir % de capacidad de papeleras y contenedores</p> <p>2. Especificaciones técnicas generales:</p> <p>a. Frecuencia: 42kHz</p> <p>b. Distancia máxima de detección: 765cm</p> <p>c. Sensibilidad: 3.2mV/cm (a 3.3V) – 4.9mV/cm (a 5V)</p> <p>d. Consumo medio : 2.1mA (a 3.3V) – 3.2mA (a 5V)</p> <p>e. Consumo pinco: 50mA (a 3.3V) – 100mA (a5V)</p> <p>f. Uso: exterior (IP-67)</p> <p>g. Carga media panel solar</p> <p>h. SRAM: al menos 8KB</p> <p>i. EEPROM: al menos 4KB</p> <p>j. FLASH: al menos 128KB</p>

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015	
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	141/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

	<ul style="list-style-type: none"> k. SD Card: al menos 2GB l. Rango de Temperatura: [-10°C, +65°C] m. Reloj: RTC (32KHz) n. Conexiones permitidas: 3G/GPRS/WiFi y Zigbee
Componente 3: Sensores de presencia (Infrarrojos)	
Sensores de presencia Infrarrojos (10 unidades)	<ul style="list-style-type: none"> 1. Variables que deben medir Flujo de paso en las principales entradas y salida de la playa 2. Especificaciones técnicas generales: <ul style="list-style-type: none"> a. Consumo: 100µA b. Rango de detección: 6 ~ 7m c. Rango Espectral: ~ 10µm d. Usage: exterior (IP-67) e. Carga media panel solar f. SRAM: al menos 8KB g. EEPROM: al menos 4KB h. FLASH: al menos 128KB i. SD Card: 2GB j. Rango de Temperatura: [-10°C, +65°C] k. Clock: RTC (32KHz) l. Conexiones permitidas: 3G/GPRS/WiFi y Zigbee
Componente 4: Caudalímetros	
Elemento 1: Caudalímetro (15 unidades)	<ul style="list-style-type: none"> 1. Variables que deben medir Caudal de agua consumidas en las duchas públicas 2. Especificaciones técnicas generales: <ul style="list-style-type: none"> a. Flujo mínimo: 1 ~ 60L/Min b. Voltaje de Funcionamiento: +5V ~ +24V (not suitable for +3.3V) c. Temperatura de funcionamiento: 0°C ~ 80°C d. Conexión de tubería: 3/4" e. Precisión: ±3%
Componente 5:	
Elemento 1: Gateway de comunicaciones (8 unidades)	<ul style="list-style-type: none"> a. Procesador: mínimo 500MHz (x86) b. Memoria RAM: mínima 256MB (DDR) c. Memoria Disco 8GB d. Potencia 5W (18V) e. Consumo de Corriente Normal 270mA

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	PÁGINA	142/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

	<ul style="list-style-type: none"> f. Consumo de Corriente Máxima 450mA g. Máxima corriente de suministro 1'5A h. Protección para exteriores IP65 i. Rango de Temperatura -20°C / 50°C j. Tiempo de respuesta de los servicios 90s k. Bateria Panel Solar(DC-12V) l. Car lighter (DC-12V) m. Sistema: Linux (open source) n. Autenticación de Seguridad WEP, WPA-PSK, HTTPS and SSH access. o. Acceso WIFI (distancia 500 metros, IEEE 802.11b/g y Tx-Power 100mW - 20 dBm) Con WIFI scanner y Bluetooth scanner p. Compatible con 3G/GPRS Protocols 3G, WCDMA, HSPA, UMTS, GPRS, GSM Tri Band (900MHz/1900MHz/2100MHZ or 850MHz / 1900MHz /2100MHZ); Output power: (UMTS 850/900/1900/2100: 0.25W GSM850/GSM900: 2W DCS1800/PCS1900: 1W), Rx Rate 7.2Mb/s, Tx Rate 5.5Mb/s, Antena 3dBi, SIM card via the External SIM socket.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SOLUCIONES SOFTWARE

<p>Base de Datos en Tiempo Real</p>	<p>Requisitos generales</p> <p>La arquitectura tecnológica debe estar orientada a estándar libres de programación siendo JAVA, el lenguaje recomendado, dado que aporta flexibilidad a la arquitectura tecnológica y mucha libertad para desplegar el sistema. Las aplicaciones deberían poder ejecutarse en cualquier servidor corriendo sobre cualquier sistema operativo (p.e. Linux o Windows Server).</p> <p>El nivel de acceso a los datos se debe configurar para consultar los datos publicados en la Plataforma Ciudad (Big data). En este aspecto la tecnología REST, incluida en el conjunto de tecnologías Java, permitirá consumir y publicar datos en dicha plataforma.</p> <p>El nivel de lógica de negocio se debe configurar con una Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) para garantizar la flexibilidad, modularidad y combinabilidad de la solución.</p>
-------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 143/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)

	<p>La capa de presentación (front del usuario) deberá ejecutarse sobre cualquier navegador (p.e. Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari u Opera) y sobre cualquier sistema operativo (Windows, Linux, MacOS).</p> <p>Análisis computacional</p> <p>Será necesario desplegar un software de análisis computacional que permita implementar los modelos que se hayan diseñado. Este paquete software debe ser flexible para soportar estructuras multidimensionales que permitan el indexado, la transposición, el filtrado, mapeo o redimensionamiento entre otras funciones.</p> <p>Así mismo, debe soportar funciones matemáticas como distribuciones estadísticas, normal y multinomial y operaciones BLAS (Basic Linear Algebra Subprograms): operaciones con vectores o matrices. Por último, también debe dar soporte a la operación con redes neuronales.</p> <p>Por otro lado, dado que la plataforma tecnológica debe orientarse tanto a registrar hechos sucedidos como también realizar predicciones, este software debe permitir tanto la ejecución de los soft sensores como de los modelos predictivos.</p> <p>La capacidad predictiva está orientada a planificar los recursos, con el objetivo de dotar y planificar los recursos necesarios para una adecuada prestación de los servicios públicos más relevantes. En este sentido, el software de análisis debe permitir implementar modelos.</p>
SERVICIOS DE CONSULTORÍA O ASISTENCIA	
Servicio de Soporte Técnico 1	Despliegue técnico de sensores
Servicio de Soporte Técnico 2	Calibración de instrumentos de medida
Servicio de Soporte Técnico 3	Análisis, Desarrollo, Configuración del Software Cuadro de Mando
Servicio de Soporte Técnico 4	Dirección de Proyecto
Servicio de Soporte Técnico 5	Calibración del instrumento de medida
Servicios de Consultoría tipo 1	Formación y acompañamiento
Servicios de Consultoría	Consultoría e implementación de la integración con la plataforma de ciudad

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 144/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	145/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

6.4.a.7.Actuación 7 – Sistema de gestión de flotas

El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria cuenta con un sistema de control de flotas instalado en el área de seguridad y emergencia y estos nuevos vehículos podrían integrarse en la misma incrementando sus funcionalidades pudiendo hacer uso de una plataforma abierta propiedad del consistorio que permitiera que la información fuera disponible en ambas plataformas.

Se plantea el aprovechamiento de los recursos integrando el nuevo sistema con el ya existente pero ampliando el número de vehículos monitorizados así como el alcance funcional de la plataforma software para adaptarse a las necesidades específicas de la gestión de la flota de vehículos ligeros del Ayuntamiento.

Toda la información de los vehículos será enviada a la plataforma Smart para su procesado y ayuda a la toma de decisiones.


6.4.a.7.1.Objetivos del sistema de gestión de flotas

Entre los objetivos de esta actuación cabría destacar, por su relevancia para la realidad del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, los siguientes:

- Minimización del número de vehículos de la flota, al tener un uso más exhaustivo de cada vehículo se optimiza el tamaño de la flota, con el consiguiente ahorro tanto en compra de vehículos como en costes de mantenimiento.
- Mejorar la calidad del servicio. La calidad de servicio es una prioridad fundamental para el Ayuntamiento. Sin embargo, actualmente no se disponen de datos objetivos sobre posibles retrasos de los servicios. Por ello se requiere dotarse de los medios que permitan garantizar el servicio en tiempo y forma.
- Incrementar la productividad. El Ayuntamiento es consciente de que podría mejorar significativamente su productividad con una asignación óptima de sus servicios. Así, los tiempos se podrían mejorar con una planificación diaria, intentando descargar de trabajo a aquellos que estén saturados e incorporando como refuerzo a los trabajadores que menos carga de trabajo tengan.
- Reducir el gasto de combustible. Dichos costes se podrían reducir con una mejor gestión organizativa y logística de los servicios. Así, los vehículos consumirían menos combustible si recorren menos kilómetros. Eso se consigue si asignamos a cada vehículo la ruta óptima y si asignamos los nuevos servicios que surjan durante la jornada al vehículo idóneo, por lo general el vehículo más cercano al cliente en ese momento.
- Reducir los gastos de comunicaciones. Dichos costes se podrían reducir con una localización en tiempo real de los vehículos de la empresa. Así, a la hora de asignar los servicios se sabría cuál es el vehículo idóneo, con lo que la comunicación sólo se haría con dicho vehículo. Además, a la hora de informar al cliente sobre la llegada del servicio no haría falta ninguna comunicación con el vehículo.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	146/290


HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

6.4.a.7.2.Descripción del sistema de gestión de flotas

El sistema estará compuesto de los siguientes elementos:

- **Dispositivo embarcado**

Es el elemento instalado en cada vehículo y equipado con los sensores de posición y aceleración con la capacidad de almacenar información en local y de transmitirla al sistema central de gestión de la flota.

Los equipos deberán ser capaces de conectarse al Bus CAN del vehículo para obtener información adicional del mismo, cuando ésta se encuentre disponible.

- **Comunicaciones**

La comunicación estándar es GPRS a una dirección de intranet fija. La dirección de envío es modificable con una simple instrucción, lo que permite la multiplicidad de servidores de back-up.

En caso de caída de un servidor, el servidor de reserva ante la falta de respuesta del principal toma el mando instruyendo a los equipos remotos para que cambien su dirección de envío.

- **Servidores Centrales**

Están basados en aplicaciones .NET multi-hilos que están continuamente escuchando la información que llega desde los equipos remotos por su *socket* particular y transmitiéndoles la información deseada a través de protocolos propietarios para reducir el ancho de banda.

- **Aplicaciones Cliente**

Estas aplicaciones cliente leen y escriben vía Web en el servidor por lo que las posibilidades son ilimitadas.


El software central de gestión de flotas deberá permitir, al menos, las siguientes operaciones:

- Capa de Posición en tiempo real de los vehículos, con información actualizada con una frecuencia inferior a 10 segundos, de la posición, velocidad y estado del motor (encendido o apagado).
- Capa de Multi-Histórico, donde podremos consultar un informe detallado de la actividad de cada vehículo: duración de las paradas realizadas, kilometraje total y entre paradas, excesos de velocidad y visualización sobre plano del recorrido realizado, de hasta cinco vehículos simultáneos.
- Optimizador de Histórico, búsqueda de la ruta óptima de las rutas realizadas, aclarando el exceso de kilómetros realizados así como el ahorro estimado de combustible.
- Optimizador de Rutas, búsqueda de la ruta óptima mediante el cálculo del problema del viajante con hasta 23 nodos.
- Multiusuario, la aplicación puede ser gestionada por múltiples usuarios, cada uno con sus permisos específicos, desde tantas posiciones como se desee.
- Puntos de interés, con los que el usuario puede marcar clientes, garajes, talleres, etc. visualizándose sobre el plano y quedándose registradas las entradas y salidas en dichos puntos.
- Regiones o Geofencing, polígonos de hasta 64 vértices con informe de entradas, salidas y permanencias, que permita un número superior a 10000 Regiones en ella
- Recorridos, con los que se pueden definir las rutas de servicio a realizar, gestionar la asignación de servicios y el cumplimiento en tiempo real. Así mismo, a posterior se podrá visualizar el histórico y obtener informes del cumplimiento de los servicios asignados.
- Módulo de alertas y alarmas, configurador de alertas de entradas y salidas de POIs y Regiones, activación de sensores, arranque de vehículo, desconexión de antena, extracción de Sim, apagado de dispositivos, etc. y notificación mediante email, avisos acústicos y visuales de las alertas programadas.

147

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	147/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- Almacenamiento en Diferido, memoria Flash interna que permite el almacenamiento de datos cuando existe pérdida de la cobertura GSM, y la asignación de POIS y Regiones a un dispositivo para la generación de alarmas.
- Interfaz de Programación que permita la integración con otros programas mediante el uso de XML o Json (formatos de intercambio de Datos).
- Capa Visualizador WMS, capa que permite visualizar metadatos disponibles en el estándar WMS.
- Visualizador de GeoRSS, capa que permite la representación de información geográfica de la familia de los estándares RSS.
- Información de tráfico, capa que superpone al mapa de visualización información relativa a la densidad de tráfico, señalización, sensores, cámara, etc. (información extraída de fuentes públicas como la DGT, Google Maps.)
- Modulo estadístico, informes estadísticos que permite la elaboración de medias por dispositivos, tipos y agrupación, de las distancias, horas en parada, número de paradas, etc.
- Un módulo con diferentes informes pre configurados, siendo los más relevantes los del control de acceso de conductores, el listado de paradas, control de velocidad, distancia recorrida, entre otros.
- Multicapa, mapa de visualización que permite la visualización simultánea de todas las capas, tiempo real, multihistórico, Buscador de calle, tráfico, etc.
- Calculadora de costes y ahorros, modulo que permite conocer el coste y ahorro posible de la ruta realizada, teniendo en cuenta los factores tiempo y distancia.
- App en iOS y Android de seguridad para invalidar teléfono móvil a partir de una velocidad específica.

Además, se implantarán los módulos de conexión de vehículos ligeros para la gestión del consumo de combustible, que incluirán las siguientes funcionalidades:

- Consumo estimado a través del kilometraje, con los que la empresa puede estimar el consumo de los vehículos que no dispongan de centralita digital. Dicha medición está disponible en toda clase de vehículo, pudiéndose configurar el consumo medio del vehículo y estimándose el consumo total a través del kilometraje real medido.
- Consumo medido de la centralita digital, con los que la empresa puede conocer el consumo instantáneo de los vehículos que dispongan de centralita digital. Integrando el consumo instantáneo medido a lo largo de un periodo de tiempo se podrá conocer el consumo total en dicho periodo. Para que se pueda medir el consumo instantáneo del vehículo, este debe disponer de centralita digital compatible con el sistema de diagnóstico OBD-II.

La solución, además será reprogramable remotamente, lo que permite cambiar la configuración o añadir nuevas funcionalidades sin sustitución del equipo.


Con respecto a la tecnología empleada, el sistema está basado en la comunicación GPRS. Cada uno de los vehículos se equipa con un terminal de control de flotas con tecnología GPS-GPRS.

El GPS le permite calcular su posición geográfica así como su velocidad. De igual forma, a través del conector OBD-II se captaran las medidas de consumo de combustible realizadas por la centralita digital del vehículo. Todos estos datos serán transmitidos con la periodicidad deseada (programable remotamente) a través de las antenas de telefonía móvil y la red fija del operador hasta los servidores del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, donde serán procesados y almacenados.

La central control de flotas del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria dispondrá de dos servidores, uno operativo y uno de reserva para asegurar un funcionamiento 24/7.

En las oficinas de Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria sólo se necesita un ordenador con conexión a Internet de Banda Ancha. Este ordenador sirve como espejo de la información que en realidad residirá en los servidores evitando así todo riesgo de pérdida de datos. El número de licencias de uso será ilimitado.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	148/290
 HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

6.4.a.7.3. Infraestructura del sistema de gestión de flotas

EQUIPAMIENTO PARA LA INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE A COMUNICACIONES Y APLICACIONES	
EQUIPAMIENTO ADICIONAL	
Equipamiento para soluciones específicas	
Componente 1:	
Dispositivo embarcado AVL (386 unidades)	<p>Módulos</p> <ul style="list-style-type: none"> Módulo de GPS de 32 canales (alta sensibilidad) Módulo de comunicaciones cuatribanda (class-B, Multy-slot class 10) Velocímetro (dimensión X/Y/Z) Puertos de comunicaciones externos <p>Firmware</p> <p>Sistema reprogramable remotamente, lo que permite cambiar la configuración o añadir accesorios sin sustitución del equipo.</p> <p>Alimentación</p> <p>12V / 24V (protegido contra descargas)</p> <p>Interfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> Conectores de antena SMA para GPS² Conectores de antena FME para GSM/GPRS/UMTS² Lector de tarjeta SIM Entrada de alimentación de 12V/24 V Salidas digitales, Sensores analógicos (temperatura, presión, etc.) y/o lectura de OBD-II. <p>Lector Rfid</p> <p>Emulador 1-wirecompatible con RFID 125kHz</p> <p>Instalación en vehículo</p>
SOLUCIONES SOFTWARE	

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 149/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Software tipo 1	Software de Modulo de gestión de flotas
SERVICIOS DE CONSULTORÍA O ASISTENCIA	
Servicio de Soporte Técnico 1	Instalación y configuración equipamiento
Servicio de Soporte Técnico 2	Implantación módulo lectura CanBus
Servicios de Consultoría	Consultoría e implementación de la integración con la plataforma de ciudad

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 150/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

6.4.a.8.Actuación 8 – Gestión Inteligente de parques y jardines

La actuación de Parques y Jardines Inteligentes para el Municipio de las Palmas de Gran Canaria tiene como objetivo final la optimización de los criterios de diseño, para la creación y remodelación de los Parques en base a la información predictiva de los indicadores que se miden; una mejora de la Gestión y Conservación de las zonas verdes, con un incremento de la sostenibilidad económica y medioambiental por la mejor utilización de los recursos materiales y humanos; Así como una valorización y mejora del conocimiento por la ciudadanía de los beneficios de los espacios urbanos ajardinados y arbolados, en la salud y la calidad de vida de la ciudad.

6.4.a.8.1.Objetivos de la gestión Inteligente de parques y jardines

Es importante hacer mucho hincapié de las ventajas que aportará el proyecto para la evolución hacia la ciudad inteligente

La incorporación de la solución de Parques y Jardines Inteligentes, formando parte de la Plataforma de Ciudad asegurará los siguientes aspectos:


- Satisfacción de los objetivos marcados identificados en el apartado anterior mediante:
 - Optimización del uso de recursos materiales y humanos en la operación y mantenimiento de los parques de la ciudad.
 - Ahorro general en los costes.
 - Posicionamiento de los recursos en tiempo real y monitorización del uso de los mismos.
 - Involucración de la ciudadanía en el mejor uso de las zonas verdes y en el reporte de incidencias y sugerencias de mejora.
- Mejora en la gestión diaria de las zonas verdes, gracias a la recogida en tiempo real de información sobre el estado de las mismas.
- Mejora en la planificación de nuevos equipamientos y de las necesidades de mantenimiento requeridas por los mismos, mediante el análisis de los datos de uso recogidos a lo largo del tiempo.
- Interoperabilidad de datos y funcionalidad con otros aplicativos englobados bajo la Plataforma de Ciudad como por ejemplo el de Gestión de Residuos o aquellos que proporcionen información sobre estado y uso de equipamientos al ciudadano.

6.4.a.8.2.Descripción de la gestión Inteligente de parques y jardines

El Ayuntamiento dispondrá de una base de datos de conocimiento donde se integrará toda la información relevante para la gestión unificada e interrelacionada de los inventarios, activos, incidencias, actuaciones, planificaciones, eventos, etc. que se producen en la ciudad, con el fin de disponer de una visión integral de la misma orientada al concepto de Smart City. La explotación de la información contenida en esta base de datos de conocimiento se realizará desde diferentes ópticas:

- **Operativa.** Obtención de información acerca del seguimiento, gestión y control de los Servicios públicos urbanos por parte del personal técnico y directivo del Ayuntamiento de las Palmas de Gran Canaria. Esta información constituirá la base para la generación de diversos tipos de informes y documentos. Una relación no exhaustiva sería:
 - Informes de estado.
 - Informes de tendencia.
 - Indicadores.
 - Certificación.
 - Mapas temáticos.
 - Cuadros de mando.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	151/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- **Histórica.** Consulta del estado de la ciudad en diferentes períodos y atendiendo a una serie de parámetros en relación con los Servicios públicos urbanos. Una de las funcionalidades exigibles será la de comparar diferentes estados de la ciudad para obtener tendencias a corto, medio y largo plazo.
- **Predictiva:** Creación de modelos predictivos para simular la situación de la ciudad si concurren o se produjesen una serie de acontecimientos, incidencias, riesgos, impactos, etc., lo cual permitiría evitar situaciones no deseadas o reducir el impacto por la ocurrencia de riesgos conocidos y cuantificados.

La Gestión Inteligente de Parques y Jardines, deberá tener en cuenta el objetivo final de un Proyecto integrador de Ciudad Inteligente, un planteamiento que garantice la escalabilidad del sistema.

El sistema consiste en la elección de sensores de precisión que transmiten información a tiempo real y mediante un software adaptado a las necesidades concretas de cada Parque permite el funcionamiento inteligente de los sistemas.

Se dotará al parque de sistemas de riego por capilaridad y de captación de agua de lluvia que mejore la sostenibilidad medioambiental y reduzcan los costes de mantenimiento. Se medirán indicadores que permitirán calificar el parque en función de sus necesidades de mantenimiento, su calidad respecto al confort y la biodiversidad entre otros.

Respecto al Riego Inteligente propuesto, este se cortará en un sector si se ha detectado una fuga o se accionará si se detecta escasez de agua a nivel de las raíces de las plantas. Los días de lluvia o de excesivo viento el sistema también responderá, desactivándose. Se podrá conocer los históricos de consumos, listado de averías y así poder predecir gastos y planificar reparaciones.


Se proponen sistemas combinados de riego por capilaridad y captación de agua de lluvia para que en determinadas zonas, incluso si dotación de riego (acometida) poder regar de la forma más eficiente e inteligente.

Se diseñará un panel de indicadores para cada parque que permitan calificar o definir parámetros tales como Los Objetivos que se plantean para el Proyecto de Gestión Inteligente de los Parques y Jardines:

- Gestión inteligente del Sistema de Riego, con el fin de optimizar el consumo de agua en el Parque.
- Gestión inteligente del arbolado existente en el Parque piloto, con el fin de optimizar la gestión de mantenimiento, actualizando inventario a tiempo real y potenciando el conocimiento y valoración de los mismos por los ciudadanos.
- Gestión de incidencias de cualquier tipología del parque
- Gestión de la Coordinación de labores de Mantenimiento realizadas en el parque. Partes de trabajo de operaciones realizadas, incluyendo maquinaria empleada, tiempo, personal destinado, incidencias...
- Medición de Indicadores de Confort Ambiental y Biodiversidad. Es evidente que la vegetación mejora el clima urbano, pero de lo que se trata es de obtener información directa y resultados propios del comportamiento, en una ciudad concreta, de la vegetación, sobre la micro meteorología de esa ciudad, y de la acción de esta sobre otros procesos humanos y naturales que se intercomunican (isla de calor humano, percepción, equilibrio psicossomático). Por ello, la planificación verde, con su búsqueda de la satisfacción de déficit y carencias de espacios verdes y libres, puede favorecer altamente mejoras de carácter higienista y ambiental, un mejor equilibrio suelo-clima-vegetación y un alto grado de confort climático, salud y bienestar, fomentando la biodiversidad.

Para aplicaciones de monitorización y control en el Parque, las redes de sensores inalámbricos ofrecen una densidad de puntos de medida lo suficientemente alta como para medir parámetros del terreno, de la planta y del entorno según la variabilidad espacial del suelo, conociendo con exactitud qué ocurre en cada parcela, y tomar las decisiones adecuadas para optimizar el desarrollo de las Especies Vegetales y los recursos empleados para su conservación, así como incluir una valoración del confort que proporciona el Parque y su contribución a la biodiversidad. El sistema está formado por pequeños nodos autónomos, que recogen datos y los transmiten.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	152/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Con este sistema se integran sensores de variables del terreno (temperatura, humedad, contenido de agua, etc.), de la planta (humedad y temperatura de las hojas, grosor del tronco, etc.) y factores climáticos (temperatura, humedad ambiental, radiación solar, viento, lluvia, etc.).

La red de sensores vuelca la información a un sistema experto, que analiza las medidas y genera alertas que avisan al responsable del Parque por mail o por SMS. El usuario puede acceder a los datos desde cualquier conexión a Internet o desde un dispositivo móvil.

La solución propuesta consta de elementos hardware y software, todos detallados a continuación:

Hardware

Se identifican los siguientes elementos:


- Unidad de control, forma parte del sistema de gestión distribuida e inteligente de infraestructuras permitiendo la descentralización de los sistemas y una importante reducción en el coste del mismo.
- Elementos de gestión de riego:
 - Equipo concentrador, que proporciona las órdenes de gestión de riego para cada parque, aportando además sensorización sobre la temperatura, viento y condiciones climáticas.
 - Repetidor solar, usado para realizar la transmisión de las señales de RF que permiten la comunicación entre el concentrador y los actuadores que activan y cortan el riego (por volumen o por tiempo).
 - Equipo programador, gestiona electroválvulas de riego por tiempo.
 - Actuador por volumen, como el anterior, pero por volumen de agua utilizada
 - Punto de control de presencia, basado en el uso de un código QR y de la PDA que se proveerá a los operarios.
- PDAs de operación, que serán usadas a través de un aplicativo Web existente en le Plataforma de Ciudad para:
 - Control de presencia.
 - Control de uso de material.
 - Reporte de incidencias.
 - Unidad de seguimiento, que permitirá el posicionamiento en tiempo real de vehículos y material móvil que sea importante controlar.

Software

Contendrá toda la lógica básica necesaria para poder gestionar el riego de los parques así como recibir información de posicionamiento y control de personas y de material. Se encargará de bombear toda la información una vez procesada hacia la Aplicación de Parques y Jardines Inteligentes que residirá en la Plataforma de Ciudad.

Aplicación centralizada de Parques y Jardines Inteligentes en la Plataforma de Ciudad, recoge todos los datos, los almacenan, genera datos estadísticos y proporciona un portal WEB donde responsables del Ayuntamiento pueden:

- Consultar el panel de control con los datos operativos agregados.
- Hacer zoom temporal sobre los datos obtenidos los datos, particularizando por tipo de información e intervalo temporal requerido.
- Exportación de los datos hacia otros módulos de la Plataforma o herramientas de terceros, según necesidad.
- Modificación de los distintos parámetros de configuración de aplicativo como:
 - Umbrales de alerta y alarma.
 - Intervalos de monitorización.
 - Look & Feel de la información presentada.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv= Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	153/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- Además la aplicación centralizada de Parques y Jardines Inteligentes, genera y envía las diferentes alertas (alarmas) que pueden ser:
 - Presentadas en un panel de alarmas
 - Reenviadas por email a un grupo selecto de personas del Ayuntamiento.
 - Reenviadas a un canal de Twitter como canal de comunicación con la población.

La dimensión y complejidad de un proyecto de estas características, junto con la necesidad de recabar y anticipar todos los intercambios de información requeridos por las distintas áreas del ayuntamiento, nos lleva a proponer la prestación de un servicio de consultoría experta encargada de:

Generar la especificación de requisitos detallados del sistema recogiendo:

- Necesidades funcionales
- Necesidades de operación
- Necesidades de interoperabilidad con otras áreas de ayuntamiento u otra aplicaciones integradas en la Plataforma de Ciudad
- Necesidades de dimensionamiento
- Necesidades de prestaciones
- Necesidades de comunicaciones
- Necesidades de mantenimiento
- Generar un plan de pruebas de aceptación que será el garante de la satisfacción de los requisitos solicitados a ejecutar durante la fase de despliegue


6.4.a.8.3. Infraestructuras para la gestión Inteligente de parques y jardines

EQUIPAMIENTO PARA LA INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE A COMUNICACIONES Y APLICACIONES	
Infraestructura de computación, almacenamiento y comunicaciones	
Componente 1	
Unidad de control	Proporcionará capacidad de computación para el procesado de las señales recibidas de los sensores y estaciones meteorológicas, la correlación en base a las reglas definidas por el usuario con los umbrales establecidos y al disparo de acciones sobre los actuadores de riego.
Acuerdos de nivel de servicio para componente: Deberá asegurar una funcionalidad del 90% del tiempo, con un tiempo de respuesta a pactar en casos de avería o indisponibilidad para la restitución del servicio. Software necesario para desarrollar la funcionalidad requerida.	
Unidad de seguimiento	Proporcionará capacidad de computación para el procesado de las señales de posición recibidas, la correlación en base a las reglas definidas por el usuario con los umbrales establecidos y al disparo de acciones para la generación de alarmas y mensajes.

154

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica


Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	154/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Acuerdos de nivel de servicio para componente: Deberá asegurar una funcionalidad del 90% del tiempo, con un tiempo de respuesta a pactar en casos de avería o indisponibilidad para la restitución del servicio.	
Software necesario para desarrollar la funcionalidad requerida.	
Elementos de gestión de riego: <ul style="list-style-type: none"> • Equipo concentrador, que proporciona las órdenes de gestión de riego para cada parque, aportando además sensorización sobre la temperatura, viento y condiciones climáticas. • Repetidor solar, usado para realizar la transmisión de las señales de RF que permiten la comunicación entre el concentrador y los actuadores que activan y cortan el riego (por volumen o por tiempo). • Equipo programador, gestiona electroválvulas de riego por tiempo. • Actuador por volumen, como el anterior, pero por volumen de agua utilizada 	
Punto de control de presencia, basado en el uso de un código QR y de la PDA que se proveerá a los operarios.	
PDAs de operación, que serán usadas a través de un aplicativo Web existente en le Plataforma de Ciudad para: <ul style="list-style-type: none"> • Control de presencia. • Control de uso de material. • Reporte de incidencias. 	
Infraestructura de red y Comunicaciones	
Componente 1	
Solución de conectividad entre las unidades de control / unidades de seguimiento de Unidad de Control con la Plataforma de Ciudad.	Deberá de permitir el establecimiento de una VPN entre la unidad de control y la Plataforma. El soporte de red requerido debe proporcionar conectividad IP, siendo factible mediante WiFi o red 3G - 4G.
Solución de conectividad entre las unidades de control de Unidad de control con los elementos de sensorización y electro actuadores.	Deberá de permitir el establecimiento conectividad entre la unidad de control y los sensores y actuadores. El soporte de red requerido puede estar basado en RF o bien proporcionar conectividad IP, siendo factible mediante WiFi o red 3G - 4G.
Acuerdos de nivel de servicio para componente: Deberá en ambos casos asegurar una conectividad del 99% del tiempo, con un tiempo de respuesta a pactar en casos de avería o indisponibilidad para la restitución de la conexión.	
Software necesario para componente: No aplica	

EQUIPAMIENTO DE SENSORIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN INTELIGENTE DE GESTIÓN DE RIEGO EN LOS PARQUES	
Equipamiento Sensorización	Sensor climático (6 unidades)

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	155/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

	<p>Se trata de un diseño compacto que incluye los cinco sensores básicos que permiten el cálculo de la evapotranspiración de referencia (ET_o).</p> <p>Estos miden la temperatura del aire, humedad relativa, radiación solar, pluviometría y velocidad del viento. Adicionalmente, se instalará el sensor de dirección del viento.</p> <p>Gracias a un procesador interno, la estación climática realiza los cálculos de la ET_o -método Penman-, punto de rocío y máxima ráfaga, transmitiéndolos conjuntamente a los demás datos.</p>
Equipamiento Sensorización	<p>Sensor de Humedad del suelo (1.000 unidades)</p> <p>Este sensor aporta la lectura del contenido volumétrico de agua en el suelo (porcentaje de m³ agua /m³ en suelo), a través de la medición de la conductividad eléctrica del suelo. La conductividad no es un valor constante sino que varía, fundamentalmente y dentro del rango de temperaturas usuales en el medio, en función del contenido de agua.</p> <p>El sensor contiene un emisor que lanza una onda de frecuencia conocida, esta onda se deforma en función de la conductividad del terreno, la onda deformada es recogida por un sistema receptor. Midiendo las diferencias de frecuencia entre la onda emitida y la onda recibida es posible calcular la constante dieléctrica del terreno. A partir de la constante dieléctrica es posible obtener un valor de humedad en el suelo a través de una fórmula del tipo:</p> $\% \text{ vol} = aKb + c$ <p>Donde</p> <p>% vol el volumen de agua en el suelo.</p> <p>K la constante dieléctrica del terreno.</p> <p>a, b y c constantes que dependen del tipo de suelo.</p>
Equipamiento Sensorización	<p>Sensor hidráulico (26 unidades)</p> <p>El sensor es un contador de media pulgada al que se le conecta un medidor de pulsos. Es posible incluir contadores de diferente diámetro y capacidad para ajustarse a las necesidades buscadas. El modo de funcionamiento del transmisor es el siguiente: el transmisor no recoge pulsos -está en hibernación- hasta que no se producen, al menos, 4 pulsos en un período inferior a 120 segundos, una vez que esto sucede el transmisor entra en modo riego recogiendo el número de pulsos cada 10 minutos hasta que el riego finaliza (menos de 4 pulsos en un período de tiempo de 120 segundos). Este número de pulsos, por períodos de 10 minutos, son almacenados por el transmisor y enviados al sistema central, donde se procesa la información</p>

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | |
|-------------|-------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | PÁGINA | 156/290 |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Equipamiento Sensorización	Sistemas RFDI (2.000 unidades) Mediante un lector portátil, asocia los datos RFID a un protocolo de mantenimiento y los pone en tiempo real a través de las redes de datos disponibles (Wi-Fi, GPRS, 3G, LTE) a disposición de otras aplicaciones corporativas vía archivos de texto, bases de datos SQL, etc. De este modo, las bases de datos se actualizan automáticamente ofreciendo al usuario una información ágil, fiable y actualizada.
Equipamiento Sensorización	Sistema inteligente de última tecnología de riego. (1 unidad) Sistemas de depósitos subterráneos para el riego por capilaridad y sin energía.
Equipamiento Sensorización	15 Unidades de control
Equipamiento Sensorización	30 Unidades de seguimiento
Elementos de gestión del riego	15 Equipo concentrador
Elementos de gestión del riego	80 Repetidor solar
Elementos de gestión del riego	60 Equipo programador
Elementos de gestión del riego	300 Actuador por volumen
Elementos de gestión del riego	400 Punto de control de presencia
Elementos de gestión del riego	60 PDAs de operación
SERVICIOS DE CONSULTORÍA O ASISTENCIA	
Servicios Soporte Técnico 1	Instalación de 15 estaciones meteorológicas sin incluir postes en altura m para evitar vandalismo
Servicios Soporte Técnico 2	Instalación de sensores de humedad, al menos uno por cada sector de riego. 700 unidades estimadas.
Servicios Soporte Técnico 3	Instalación de 40 sensores hidráulicos
Servicios de Consultoría Tipo 1	Análisis de la situación actual de los parques y jardines y determinación de necesidades
Servicios de Consultoría Tipo 2	Planificación y definición de la red RF y las funcionalidades y umbrales para las distintas alarmas y avisos a los usuarios
Servicios de Consultoría	Consultoría e implementación de la integración con la plataforma de ciudad

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|-------------|-------------------------|--------------------------|------------|---------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | FECHA | 29/10/2015 | |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 157/290 |](http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)



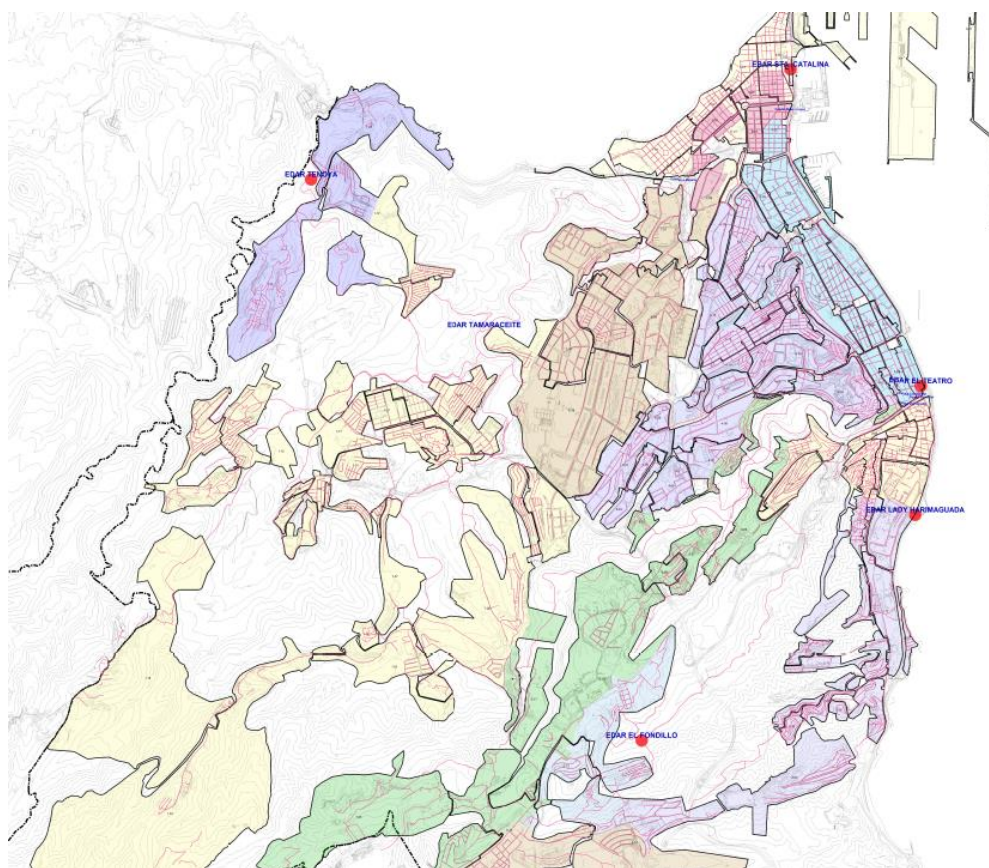
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

6.4.a.9. Actuación 9 – Gestión inteligente de la red de saneamiento

A efectos de evacuación de aguas residuales, el TM de Las Palmas de Gran Canaria cuenta con TRES grandes cuencas diferenciadas: Tenoya, Teatro Pérez Galdós y Jinámar.

La cuenca de Tenoya, aporta a la EDAR del mismo nombre un caudal próximo a los 1.000 m³/día.

En el punto más bajo de la cuenca del Teatro Pérez Galdós, próxima al nivel del mar, se encuentra la Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) del mismo nombre donde pueden parar la mayor parte de las aguas residuales de la ciudad, unos 46.000 m³/día para su posterior bombeo a la EDAR de Bco. Seco ubicada en la cota 80. Esta cuenca se puede dividir en otras subcuencas que pueden interceptar parte del caudal de aguas residuales señalado anteriormente y conducirlo por gravedad a la EDAR de Bco. Seco (el “colector interceptor” transporta de esta manera 6.000 m³/día de agua residual directamente a Bco. Seco) o ser tratado en otras EDAR, como la de Tamaraceite, de próxima inauguración (9.000 m³/día), de tal manera que en un futuro próximo el caudal bombeado desde la EBAR del Teatro hasta la EDAR de Bco. Seco, puede disminuir hasta los 31.000 m³/día y el tratado en Bco. Seco quedarse en 37.000 m³/día.



A la cuenca de Jinámar llegan las aguas residuales provenientes de 4 municipios: Telde, las Palmas de Gran Canaria, Santa Brígida y Valsequillo y es gestionada por el consejo insular de Aguas, que no tiene todavía suficientemente resuelta la estimación del caudal asignado a cada uno de los municipios.

Por otro lado, a efectos de abastecimiento, el TM de las Palmas de Gran Canaria puede considerarse constituido por 130 sectores de abastecimiento en cuya cabecera se dispone de un caudalímetro digital que transmite en tiempo real, vía radio, el caudal circulante. En cada una de las cabeceras de estos sectores se conoce la composición química del agua de abastecimiento.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	158/290



6.4.a.9.1. Objetivos de la gestión inteligente de la red de saneamiento

El principal objetivo es el de transformar el servicio de saneamiento de aguas aplicando la tecnología disponible para elaborar una estrategia destinada a reducir las fugas de agua en la red de saneamiento, los vertidos al mar, las fuentes de contaminación de las aguas residuales generadoras de malos olores y la reutilización de las aguas residuales regeneradas.

Los principales beneficios esperados de la solución son:

- Reducción de vertidos de aguas residuales al litoral, mejorando la calidad de las aguas de baño que permiten fomentar las actividades relacionadas con la “economía azul”.
- Detección de otras fugas de la red de saneamiento, incluso en sus primeras etapas, cuando no son detectables con otros métodos.
- La reducción del número de horas de mano de obra empleado en la localización de fugas.
- Reducción de los costes de reparación gracias a la detección temprana de fugas en la red de saneamiento.
- Localización de fugas antes de que ocurran y se convierten en un incidente grave (es decir, la fuga de proporciones grandes, que puede causar graves daños a personas y/o bienes, y afectar a otras obras de infraestructura urbana, como el transporte, el tráfico, la energía, etc.), con graves consecuencias términos financieros y sociales;
- Mayor conocimiento sobre el estado de los conductos de la red de saneamiento de agua
- Conocimiento de las fuentes de contaminación por vertidos a la red de saneamiento, lo que permitirá la elaboración de ordenanzas específicas y estrategias de inversión basadas en el conocimiento.
- Herramientas para supervisar la gestión de la concesionaria en materia de saneamiento.

6.4.a.9.2. Descripción de la gestión inteligente de la red de saneamiento

El sistema de gestión inteligente para la prestación y supervisión de los servicios de saneamiento en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria se basa en la utilización de sensores que permiten evaluar caudales y parámetros de calidad de las aguas residuales.

La información procedente de la sensórica se recoge y almacena y a través de un software se analiza de forma que se pueda así monitorizar la red de saneamiento.

Las necesidades actuales en cuanto a monitorización y control de los diferentes procesos que tienen lugar en los procesos de saneamiento requieren:

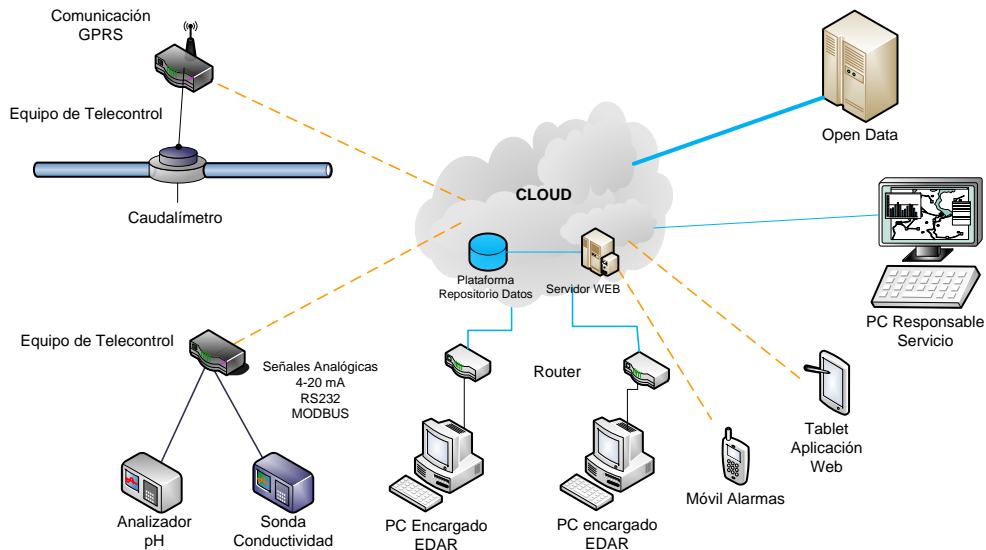
- Una plataforma segura, fiable y escalable para el almacenamiento de los datos en tiempo real, así como mantenimiento de los históricos para su tratamiento y consulta, que será la plataforma de ciudad.
- Una monitorización completa del sistema tanto a nivel local como a nivel remoto, mediante un interface web, accesible a todo tipo de usuario, con cualquier tipo de dispositivo inteligente: PC, portátil, Tablet, Smartphone.
- Se posibilita el acceso a los datos de diferentes perfiles de usuario, con diferentes grados de intervención y procesado y se facilita la disposición de los mismos al público en general.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 159/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==



Esquema de red

- **Caudalímetro**

El caudalímetro está orientado a medir el nivel de caudal en canales abierto, tuberías parcialmente llenas, vertederos y todo tipo de aforos normalizados. Además de la medida de flujo, también mide y almacena simultáneamente otros parámetros como el nivel del líquido utilizando un transductor ultrasónico o un transductor de burbuja y la velocidad media de la corriente usando una sonda Doppler sumergida.

La sonda mide la velocidad utilizando el principio Doppler. Se transmite a la corriente de flujo ondas de sonido de alta frecuencia. Las ondas se reflejan en las partículas de la corriente de flujo y regresan a la sonda de velocidad. La frecuencia del sonido que regresa está ligeramente modificada, bien aumenta o bien disminuida (dependiendo de la dirección del flujo) frente a la frecuencia original. Esto es debido a que el movimiento de las partículas de la corriente de flujo, que aceleran o deceleran la frecuencia. La magnitud de la variación de la frecuencia es proporcional a la velocidad de las partículas, hecho que es utilizado para calcular la velocidad de la corriente del flujo.

El burbujeador emplea el método de medida de nivel de la burbuja. Un trozo de tubo se introduce en el caudal donde queremos medir el nivel. Una pequeña cantidad de aire se introduce continuamente por el tubo y las burbujas salen lentamente por el otro extremo.

La presión en el tubo cambia proporcionalmente al nivel de líquido en la corriente.

Los datos de caudales son enviados a un servidor web mediante un módulo de comunicación de datos por GPRS.

- **Muestreador**

El muestreador está diseñado para tomar muestras automáticamente de una fuente de líquido y preservarlas. El muestreador es capaz de tomar contaminantes convencionales, tóxicos y sólidos en suspensión.

Toma muestras en base a un ciclo temporizado con intervalos que pueden ser variables. El intervalo entre muestras está controlado por un reloj y puede ajustarse de 1 a 9.999 minutos, en incrementos de 1 minuto. El programa puede ser retrasado introduciendo el momento y la fecha deseados de inicio o se puede hacer saltar con una señal externa (por ejemplo de un caudalímetro).

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	160/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Permite medir ciertos parámetros como pH, Oxígeno, redox y conductividad.

Se pueden hacer de 1 a 3 enjuagados de la línea de admisión previos a la toma de la muestra y admite hasta 3 reintentos por fallo en la toma de la muestra.

Hay dos tipos de muestreadores, el portátil y el refrigerado. La principal diferencia es que el refrigerado permite la óptima conservación de las muestras por que las botellas se encuentran dentro de un frigorífico.

El muestreador se conecta al caudalímetro, para recibir de éste la señal de alarma de arranque por aumento de nivel de agua en la cuenca.

- **Software de Gestión**

La aplicación web mostrará en primer lugar una pantalla de acceso, requiriendo la autenticación del usuario mediante nombre de usuario y clave. Esta clave podrá ser cambiada por el usuario una vez entre en la aplicación.

A partir de los datos obtenidos por los dispositivos de campo y almacenados adecuadamente en el sistema que se oferte, la aplicación permitirá generar diferentes informes de forma automática, ser validados o corregidos por el operario y ser almacenados en un repositorio para posterior consulta por otros usuarios del sistema.

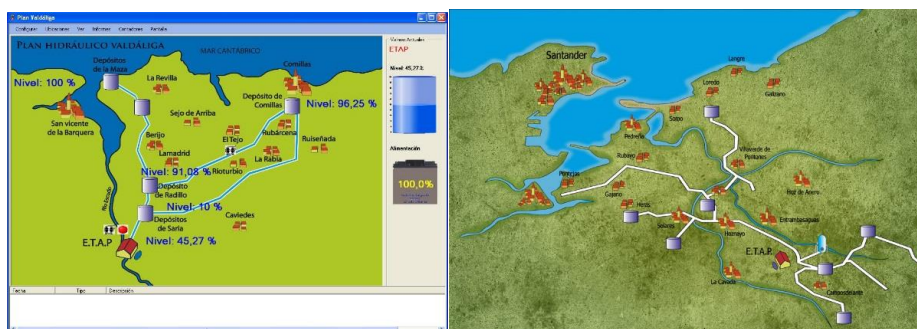
- Saneamiento: Análisis del agua tratada en cada saneamiento.
- Caudalímetros y Contadores: Lecturas anterior y actual y consumos parciales y líquidos de todos los contadores y caudalímetros de la Red.
- Partes de trabajo: Horas trabajadas por cada trabajador en horario diurno, nocturno, festivos y domingos.
- Horas de bombeo: Horas de bombeo de cada bomba por día de la semana y turno.

Además contará con la posibilidad de ver las medidas obtenidas en formato de tabla o de forma gráfica, pudiendo ver tanto las últimas medidas obtenidas como un histórico entre fechas a seleccionar por el usuario.


Al estar la interfaz de usuario basada en una aplicación web, se facilitará el uso de Tablet o Smartphone con conexión WiFi/3G para su visualización. Inicialmente las Tablets se basarán en los sistemas MS-Windows o Android.

Finalmente, se valorará positivamente la integración de la imagen de las cámaras existentes, dentro de la propia aplicación para que puedan ser visionadas por los usuarios del sistema y de acuerdo al nivel de privilegios establecidos.

A continuación se muestran algunas pantallas a título orientativo de lo que podría ser la interfaz de gestión de las herramientas web.



Pantalla de ejemplo con Sinópticos de una aplicación de usuario.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv= Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	161/290
 HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Bares

Potencia Trabajo Bomba 1	97%	(30-09-2013 / 09:57:37)
Potencia Trabajo Bomba 2	97%	(30-09-2013 / 09:57:37)
Depósito	24%	(30-09-2013 / 09:57:37)
Prealarma Bomba 1	<input type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)
Prealarma Bomba 2	<input type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)
Bomba 1 Activa	<input checked="" type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)
Bomba 2 Activa	<input checked="" type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)
Alarma Bomba 1	<input type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)
Alarma Bomba 2	<input type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)

Campollo

Potencia Trabajo Bomba 1	97%	(30-09-2013 / 09:57:37)
Potencia Trabajo Bomba 2	97%	(30-09-2013 / 09:57:37)
Depósito	24%	(30-09-2013 / 09:57:37)
Prealarma Bomba 1	<input type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)
Prealarma Bomba 2	<input type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)
Bomba 1 Activa	<input checked="" type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)
Bomba 2 Activa	<input checked="" type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)
Alarma Bomba 1	<input type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)
Alarma Bomba 2	<input type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)

Dobarganes Bomba

Potencia Trabajo Bomba 1	97%	(30-09-2013 / 09:57:37)
Potencia Trabajo Bomba 2	97%	(30-09-2013 / 09:57:37)
Depósito	24%	(30-09-2013 / 09:57:37)
Prealarma Bomba 1	<input type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)
Prealarma Bomba 2	<input type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)
Bomba 1 Activa	<input checked="" type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)
Bomba 2 Activa	<input checked="" type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)
Alarma Bomba 1	<input type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)
Alarma Bomba 2	<input type="checkbox"/>	(30-09-2013 / 09:57:37)

Pantalla de ejemplo de una aplicación de usuario para el control de bombeos.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	162/290




HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

6.4.a.9.3. Infraestructura propuesta para la gestión inteligente de la red de saneamiento

EQUIPAMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN INTELIGENTE DE GESTIÓN DE AGUAS	
Caudalímetro (12)	<p>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:</p> <p>Alimentación: 12/24 o 48 V continua. Transformador para C.A.</p> <p>Salida de datos: 0/4-20 mA. Puerto de comunicaciones (conexión PC). Modem GSM</p> <p>Tipo de tubería: en función de los transductores empleados.</p> <p>CARACTERÍSTICAS DEL TRANSDUCTOR DE VELOCIDAD</p> <p>Método: Principio Doppler.</p> <p>Precisión: ±2% de lectura; estabilidad de cero: ±1.52 cm.</p> <p>Rango: -1.52 a 6.1 m.</p> <p>Resolución: 3 cm/s.</p> <p>Tiempo de respuesta: 4.8 segundos.</p> <p>Tiempo de integración: 4.8 segundos.</p> <p>Dimensiones de la sonda: 9.27x3.81x1.83 cm</p> <p>Los intervalos de grabación de datos en el caudalímetro SIGMA 950 van desde 1 a 60 minutos y puede almacenar hasta 17.280 lecturas. El caudalímetro SIGMA 950 necesita una fuente de alimentación de 12 VDC que puede ser bien una batería o un convertidor A/C.</p> <p>CARACTERÍSTICAS DEL TRANSDUCTOR DE BURBUJAS.</p> <p>Precisión: .003 m</p> <p>Profundidad máxima: 3.05 m</p> <p>Filtro: 10 micras de entrada de la fuente de burbujas</p> <p>Longitud tubo: 150 m máximo.</p>
Muestreador (12)	<p>Bomba de muestreo: Rodillos duales peristálticos de gran velocidad, con tubo de silicona de 9.525 mm de diámetro interior.</p> <p>Elevación vertical: 8.23 m como máximo.</p> <p>Velocidad de transporte de muestra: 61 m/s mínimo, a una elevación de 4.6 m</p> <p>Caudal de la bomba: 60 ml/s a 0.91 m de elevación.</p> <p>Número de botellas: 24 botellas de polietileno</p>

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015	
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	163/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

	<p>Capacidad de botellas de muestra: 1 litro Volumen de muestra: programada en mililitros en incrementos de 1 ml de 10 a 1.000 ml.</p> <p>Precisión del volumen de muestra: sin calibración, en una elevación vertical desde 0.3 a 6.7 m en una muestra de 100 ml \pm10 ml (\pm10%).</p> <p>Registro de datos: graba la fecha y hora de inicio del programa y almacena la fecha y hora de hasta 400 tomas de muestra.</p> <p>Rango de temperatura: uso general de 0°C a 50°C.</p> <p>Requerimientos de alimentación: 12 VDC suministrados por un convertidor de A/C o batería.</p>
Equipo portátil de control (12)	<p>Almacenamiento de datos: 500 resultados</p> <p>Calibración de Conductividad: Demal (1 D/0,1 D/0,01 D); molar (0,1 M/0,01 M/0,001 M); NaCl (0,05%; 25 μS/cm; 1000 μS/cm; 18 mS/cm); agua de mar estándar; definida por el cliente Calibración de electrodo ISE: específico del electrodo Calibración electrodo de pH: 5 point calibración</p> <p>Calibración electrodo ORP: varios estándares ORP predefinidos (p. ej.: Zobell) Calibración sensor OD: 0 % y 100 % Calibración de DO Capacidad de almacenamiento de resultados interna: 500 resultados Certificaciones de conformidad: Marcación CE</p> <p>Compatibilidad con impresoras: como accesorio opcional Compensación de la temperatura: Compensación automática de temperatura para pH Condiciones ambientales: humedad relativa: 90 % (sin condensación)</p> <p>Condiciones ambientales: temperatura: 0 - 60 °C Corrección de resistencia de cable: digital: innecesario Curvas de calibración en display: Visión general de la calibración Dimensiones (A x A x P): 36 mm x 95 mm x 197 mm</p> <p>Entradas: M12 digital (2) para sondas INTELLICAL Entradas electrodos digitales (inteligentes): 2 canal Estándares de calibración personalizados: Posibilidad de estándares definidos por el cliente Exactitud de la Conductividad: \pm 0.5 % dentro del rango (de 1 μS/cm a 200 mS/cm) Exactitud de la temperatura: \pm 0.3 °C Exactitud de pH: \pm 0.002 pH Exactitud mV: \pm 0.1 mV</p> <p>Grado de protección IP de la carcasa: IP67</p> <p>Idiomas interfaz: 13 Idiomas interfaz de usuario: Inglés, alemán, francés, italiano, español, danés, neerlandés, polaco, portugués, turco, finlandés, checo y ruso.</p>

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	PÁGINA	164/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

	<p>ID resultado: registro de hora, identificador de usuario, identificador de muestra, etc.</p> <p>Interfaz de operación: Teclado</p> <p>Intervalos/alertas/recordatorios de Calibración: 2 horas - 7 días</p> <p>Medición de la Conductividad en una lectura estable: Cinco modos de estabilidad diferentes Medición de pH: 0 - 14 pH Medición de pH con lectura estable: Cinco modos de estabilidad diferentes</p> <p>Medición de presión barométrica: para la compensación automática de DO Medición de resistividad: 2.5 Ωcm - 49 MΩcm</p> <p>Medición directa ISE: según el electrodo Mediciones simultáneas: 2 channels Medición mV con lectura estable: Cinco modos de estabilidad diferentes Mensajes de error de operación: Mensajes de texto completos</p> <p>Peso: 0.323 kg sin pilas</p> <p>Pilas/baterías requeridas: 4 AA</p> <p>Rango de medición: -1500 - 1500 mV</p> <p>Rango de medición de la Conductividad: 0.01 μS/cm to 200 mS/cm Rango de medición de la temperatura: -10 - 110 °C Rango de medición de salinidad: 0 - 42 g/kg Rango de medición de TDS: 0.0 - 50.0 mg/L Rango de Medición mV: -1500 - 1500 mV Rango medición OD: 0.00 - 20.0 mg/L DO luminiscente Reconocimiento automático del Buffer: Estándares de la IUPAC (DIN 19266), solución tampón técnica (DIN 19267), series 4-7-10 o definidos por el cliente Requisitos de alimentación (voltaje): 6 V</p> <p>Resolución: ± 0.5 % dentro del rango (de 1 μS/cm a 200 mS/cm) 0.1/ 0.01/ 0.001 Resolución DBO5/CDBO.</p> <p>Resolución de la Conductividad: Cinco dígitos con dos dígitos después de la coma decimal Resolución de la salinidad: 0.01 ppt Resolución de pH: Puede seleccionarse entre 0.001 y 0.1 pH Resolución de temperatura: 0.1 °C Resolución mV: 0.1 mV Resolución OD: 0.01 mg/L o 0.1 % Saturación de DO</p> <p>Salida: De USB a PC/tarjeta de memoria</p> <p>De USB a PC/tarjeta de memoria</p> <p>Sondas incluidas: Standard</p> <p>Tipo de pantalla: 240 x 160 pixel LCD con retroiluminación</p>
CSS (Concentrador de Señales)	Ud. De equipo automático para implementar lógica de arranque y recoger señales de Sensores (pH y conductividad) caudalímetro, etc.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=)
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 165/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

	<p>Modificación de firmware de dispositivo remoto para gestión de comandos desde aplicación informática y activación de posibles salidas a bombeos.</p> <p>Instalación, interconexión con autómatas, configuración y puesta en marcha de equipos de telecontrol.</p> <p>Armario de interiores para alojamiento de equipos, fuente de alimentación, batería, cableados, conexiones, pequeño material. Mano de obra de instalación.</p> <p>Interfaz GPRS de comunicaciones</p>
SERVICIOS DE CONSULTORÍA O ASISTENCIA	
Servicio de Soporte Técnico 1	Trabajos iniciales de ingeniería
Servicio de Soporte Técnico 2	Soporte en el despliegue
Servicio de Soporte Técnico 3	Instalación de sensores, repetidores y agregadores
Servicio de Soporte Técnico 4	Software
Servicios de Consultoría	Consultoría e implementación de la integración con la plataforma de ciudad
Servicio de Soporte Técnico 4	Simulador del modelo hidráulico

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=)
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	166/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

6.4.a.10.Actuación 10 – Transformación del servicio de recogida de basuras

El objetivo de esta actuación es transformar el servicio de recogida de residuos (RSU) y limpieza aplicando la tecnología disponible para mejorar la eficiencia de los procesos y reducir el coste.

La recogida de residuos se realizará en base al llenado de los contenedores, que será medido por sensores. Se estima con ello un ahorro de hasta un 11%. En principio esto solo aplicará a residuos reciclables (papel y cartón, envases, vidrio) puesto que los residuos orgánicos deben de ser recogidos diariamente.

Del mismo modo, la solución tecnológica incluye un módulo diseñado para su instalación en los vehículos de recogida de residuos que permite optimizar las rutas de recogida en función del llenado de los contenedores, así como ahorros en combustible de un 5% y un 15% en mantenimiento.

6.4.a.10.1.Objetivos de la transformación del servicio de recogida de basuras

Los objetivos que busca alcanzar la solución gracias a la utilización de nuevas tecnologías en el servicio de recogida de residuos son:

- Disponer de la máxima información posible sobre los activos, recursos del servicio de recogida y limpieza que permitan optimizarlo y aumentar la calidad del mismo.
- Conseguir una mayor eficiencia en la recogida y limpieza reduciendo los costes operativos.
- Aumentar la productividad de los operarios de servicio.
- Facilitar el reciclaje de residuos a los ciudadanos. Evitando contenedores saturados y facilitando a los ciudadanos un canal de comunicación de incidencias.
- Evitar la pérdida de productos susceptibles de ser reciclados y valorizados.

La principal ventaja de la utilización de este sistema es conocer en tiempo real la situación del parque de contenedores y del servicio de recogida, lo que permite tomar las decisiones oportunas orientadas a la optimización del servicio haciendo este lo más económico y eficiente posible.

La solución conllevará una reducción de costes económicos y medioambientales:

- Reducción de gasto de combustible en la realización de las recogidas.
- Reducción del gasto horas/operador en la realización de las recogidas.
- Reducción de las emisiones de CO2 con el consiguiente beneficio ecológico.

También realizará una optimización de los recursos, ya que va a proporcionar:


- Mayor conocimiento de las necesidades reales de recogida. Rutas más eficaces.
- Impedir la saturación de los iglús/contenedores para mejorar la percepción ciudadana del servicio.
- Ajustar el proceso de reciclaje a la capacidad de recogida.
- Ciudadanos más motivados para segregar sus residuos.
- Mejor servicio al ciudadano.
- Ciudad más limpia y sostenible. Mejor imagen pública del ayuntamiento.
- Aumento del bienestar ciudadano (reducción de la contaminación acústica y ambiental, mejora del servicio municipal de limpieza).

Y va a ser un facilitador de la operativa y del control de todos los activos de la empresa:

- Control de inventario y ubicación de contenedores. Definir la topología más óptima del parque de contenedores disponibles.
- Control del estado general de los contenedores.
- Capacidad de simular la conveniencia o no de diferentes/nueva ubicaciones.
- Control de incidencias en el servicio.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	167/290


HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

6.4.a.10.2.Descripción de la transformación del servicio de recogida de basuras

El sistema de gestión inteligente de recogida residuos permite gestionar el servicio de recogida y limpieza proporcionando las siguientes funcionalidades:

- Inventarios de puntos de reciclaje, contenedores y papeleras (geo-localización, nivel de llenado, incidencias, ciclo de vida,...).
- Gestión de incidencias de servicio (recogida y mantenimiento de contenedores y papeleras) e incidencias ciudadanas. Alertas y notificaciones a la fuerza de campo para la rápida adecuación del servicio.
- Supervisión de la operativa y rutas realizadas por los operarios y vehículos de servicio de recogida y limpieza.
- Diseño y optimización de rutas de recogida.
- Gestión y monitorización de los dispositivos que dan soporte al sistema (SmartPhones, sensores volumétricos, unidades de tracking).
- Módulo de reporting y estadísticas.
- Monitorización del estado de servicio de los contenedores y papeleras.

El sistema cuenta con diferentes aplicaciones para ayudar en la operativa diaria de los trabajadores y para facilitar el control de los supervisores. El sistema se apoya en varios aplicativos, cada uno enfocado específicamente a ayudar en el desempeño de las tareas que cada servicio presta:

- Portal web de supervisión: El portal web se enfoca a supervisores y permite el control, en tiempo real, de todo lo que está ocurriendo durante el servicio de recogida y limpieza.
- App para los operarios del servicio: Les va a permitir el reporte de llenado, reportar incidencias, comunicarse con el supervisor, y el supervisor con los operarios. La ruta del operario va siendo registrada a través de la app, lo que permitirá conocer la ruta realizada por los mismos, sus paradas, desde donde toman medidas, etc.
- Solución embarcada: sirven por un lado, para registrar los datos sobre la conducción y la eficiencia de las rutas y conductores, y por otro, mediante un dispositivo embarcado, para apoyar al conductor en las rutas, permitiendo la optimización de las mismas en caso de que se produzca algún evento que pueda afectarles. Además se realiza la monitorización del vehículo (su actividad, datos sobre la sensórica embarcada).
- Red de dispositivos M2M para monitorización del volumen de los contenedores: Se realizará la instalación de sensores volumétricos para que reporten el estado de llenado de los contenedores. Esta red de dispositivos se realizará bajo la premisa de que se trate de una red estándar.



Figura 1: Sistema inteligente de recogida de residuos

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 168/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Monitorización y gestión de la operación

Como se ha mencionado en el apartado anterior, el sistema de gestión inteligente de recogida residuos permitirá el control y seguimiento de los operarios del servicio y de su operativa en tiempo real.

La solución estará basada en un software de tracking de la actividad del operario que irá desplegado en el dispositivo móvil que utiliza para llevar a cabo su operativa diaria.

La app de soporte al servicio permitirá la adecuación rápida del servicio de forma eficiente y en tiempo real, a través de la captura y envío de información relevante para la operación.

Las funcionalidades que cubre la app de soporte al servicio de limpieza viaria y recogida de residuos deben ser:

- el reporting de incidencias de servicio (geolocalizadas + foto).
- niveles de llenado de contenedores.
- localización de activos e incidencias mediante la lectura de tag NFC (complementariamente también podría hacerse por geofencing).
- reporting de resolución de incidencias (cierre de incidencia con foto).
- lectura del tag de identificación (tareas de inventario y reporting).
- recepción de notificaciones de órdenes de trabajo no previstas (multicast, broadcast, nearcast).
- Tracking del operario.
- Gestión eficiente del consumo de batería.
- Identificación del operario a través de pin o tarjeta corporativa.
- Inventariado activo de los contenedores.

La app de soporte al servicio estará desarrollada para terminales con sistema operativo Android, lo que nos permite acceder a una amplia gama de terminales (genéricos y robustos). Así como utilizar todo tipo de aplicaciones de productividad que se desee.



Figura 2: Aplicación Android para el control de los operarios

Sensórica de contenedores

Por otro lado la solución debe permitir la identificación y gestión del parque de contenedores desplegado en la calle a través de su inventariado, geo-localización y control de su ciclo de vida (estado de conservación, incidencias, tiempo desde su última reposición, tiempo desde su última recogida, tiempo desde su último lavado...).

La solución debe permitir utilizar sensores volumétricos para monitorizar en tiempo real y de forma automática el nivel de llenado de los contenedores. Se recomienda este tipo de sensores en situaciones de alta dispersión geográfica o en lugares alejados de las principales rutas, situaciones que facilitan el retorno la inversión en hardware, instalación y mantenimiento.

La solución debe estar basada en una red de sensores inalámbricos (WSN), de fácil instalación y funcionamiento autónomo con baterías de larga duración, que permite reducir los costes de comunicaciones.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 169/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Los sensores deben soportar diferentes tecnologías, por lo que al inicio del proyecto se deberá analizar si existe una red existente a la que los sensores se puedan conectar, en este caso se seguirá trabajando con la misma tecnología o por el contrario, si no existe ninguna red se estudiará la mejor solución.

Monitorización y control de la flota

El sistema también debe permitir el control y seguimiento de los vehículos del servicio y de su operativa en tiempo real.

La solución está basada en una unidad telemática especializada (caja negra) que permite hacer tracking de la localización del vehículo además de recopilar la telemetría del mismo (estado del motor, consumos, emisiones, parámetros de conducción, etc.) y que permite la conexión de diferentes tipos de sensores, pesaje de la carga, lectura automática de TAG RFID o medición de variables medioambientales (calidad del aire, temperatura, humedad,...).

El dispositivo de comunicación permite:

- Recibir señal GPS
- Recibir y Enviar señales de datos
- Compatibilidad con el software de gestión de flotas detallado en la actuación 8
- Conexión con sensores digitales
- Conexión con sensores analógicos
- Conexión con el dispositivo embarcado (si aplica)

La configuración propuesta permite atender las necesidades principales:

- Seguimiento de vehículos y rutas.
- Control parámetros de conducción.
- Sensorización (pesaje de la carga, lectura RFID)
- Capacidades de recepción/envío de mensajes e incidencias
- Aplicaciones de apoyo al desempeño de su actividad

En lo referente a la gestión de flotas, la solución cuenta con una unidad de telemetría, que envía, en tiempo real, los datos del vehículo y los parámetros de conducción del conductor.

El conductor cuenta con una herramienta de ayuda, que a partir de la pantalla embarcada que lleva el camión, le facilita las rutas de conducción, y comunica los diferentes eventos que se puede encontrar en la misma: accidentes, atasco, etc. Además, le avisa de las paradas planificadas así como de cuándo debe realizarlas.


Dispone de notificaciones de voz para que el conductor no se distraiga y simplemente, pulsando un botón, pueda escuchar el aviso que se le quiere transmitir sobre la ruta.

Asimismo, se dispone de un portal para la supervisión de los responsables de flota que se puede integrar con el resto de la solución donde se ofrece la siguiente información:

- Seguimiento de los vehículos (tracking).
- Conducción eficiente de los conductores: Toma de diferentes parámetros de conducción y de eficiencia de ésta.
- Mantenimientos de los vehículos. Toma de diferentes parámetros sobre el vehículo, que facilitan su mantenimiento.

Se mostrará además el tipo de conducción de los conductores, lo que permitirá ayudar y a mejorar la eficiencia de la conducción mediante cursos u otras acciones que sean necesarias, para aquellos conductores que así lo requieran. Contando además con una serie de notificaciones de aviso que detectan cualquier anomalía del vehículo, detectada por el can bus.


La solución será integrada en la plataforma de ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. Para ellos se dispone de un API público que expone la información ya recogida por el servicio de recogida de residuos, de tal modo que dichos datos puedan ser tratados y analizados en la plataforma de ciudad.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a 2"="" href="http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</td> </tr> <tr> <td>FIRMADO POR</td> <td colspan=">Augusto Hidalgo Macario				FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	170/290	
 HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==					

6.4.a.10.3. Infraestructura para la transformación del servicio de recogida de basuras

EQUIPAMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN INTELIGENTE DE RECOGIDA DE RESIDUOS	
HW para la monitorización de contenedores	
Sensores volumétricos GPRS	<p>3. Variables que deben medir % de capacidad de papeleras y contenedores</p> <p>4. Especificaciones técnicas generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> o. Frecuencia: 42kHz p. Distancia máxima de detección: 765cm q. Sensibilidad: 3.2mV/cm (a 3.3V) – 4.9mV/cm (a 5V) r. Consumo medio : 2.1mA (a 3.3V) – 3.2mA (a 5V) s. Consumo pico: 50mA (a 3.3V) – 100mA (a 5V) t. Uso: exterior (IP-67) u. Carga media panel solar v. SRAM: al menos 8KB w. EEPROM: al menos 4KB x. FLASH: al menos 128KB y. SD Card: al menos 2GB z. Rango de Temperatura: [-10°C, +65°C] aa. Reloj: RTC (32KHz) <p>Conexiones permitidas: 3G/GPRS/WiFi y Zigbee</p>
HW para el control y monitorización de la flota de vehículos	
Unidad de telemetría	<p>Módulos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Módulo de GPS de 32 canales (alta sensibilidad) • Módulo de comunicaciones cuatribanda (class-B, Multy-slot class 10) • Velocímetro (dimensión X/Y/Z) • Puertos de comunicaciones externos <p>Firmware</p> <p>Sistema reprogramable remotamente, lo que permite cambiar la configuración o añadir accesorios sin sustitución del equipo.</p>

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	171/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

	<p>Alimentación</p> <p>12V / 24V (protegido contra descargas)</p> <p>Interfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conectores de antena SMA para GPS² • Conectores de antena FME para GSM/GPRS/UMTS² • Lector de tarjeta SIM • Entrada de alimentación de 12V/24 V • Salidas digitales, • Sensores analógicos (temperatura, presión, etc.) y/o lectura de OBD-II. • Puerto de integración con Bus CAN <p>Lector Rfid</p> <p>Emulador 1-wirecompatible con RFID 125kHz</p> <p>Instalación en vehículo</p>
Lector UHF	<p>Protocolos: EPCglobal UHF Gen 2, ISO 18000-6b, ISO 18000-6c, Philips Version 1.19, Fairchild G1</p> <p>Interface de comunicaciones: RS232</p> <p>Especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura de operación : -25°C to 55°C (-13°F to 131°F) • Temperatura de almacenamiento : -30°C to 75°C (-22°F to 167°F) • Humedad : 10% to 90% • Protección física : IP65 • Rango de frecuencias: 865, 869 and 915 MHz • Alimentación 12V DC 4.5 A
Tablet on-board	<p>Tablet Industrial 10.1" Intel Atom N2600 1,6GHz con Pantalla táctil Resistiva.</p> <p>IP43 y MIL-STD-810G</p> <p>WIFI, Bluetooth, GPS, 3G o LTE, Cámara Fotos Posterior / Frontal</p> <p>G Sensor, Barcode Scanner 1D / 2D, RFID, MSR, Pantalla multi-táctil</p> <p>Hasta 10 horas de autonomía con 2 baterías intercambiables en caliente</p>
PDA para los operarios	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla VGA color de 3,5", táctil, 640 x 480

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015	
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	172/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

	<ul style="list-style-type: none"> • Ranura para tarjeta Micro SD (expandible en hasta 32GB) • Procesador OMAP4 dual core de 1GHz • Windows Embedded Handheld 6.5 Professional o Android 4.1 • WEHH: 512MB RAM / 2GB Flash - 1GB RAM / 8 GB Flash; Android: 1GB RAM / 8GB Flash • Sellado IP65 y IP67 según especificación IEC • Modelos WEHH y Android: Lector Imager 2D SE4500-SR + cámara de 8 MP • Solo WEHH: Lector Imager 2D SE4500-SR, Lector Imager 2D SE4500-DL + cámara de 8 MP / Lector Imager 2D SE4500-DL, Lector Imager 2D SE4500-DPM/HD + cámara de 8 MP • WAN / WLAN / Radio Tri-modo IEEE802.11a/b/g/n • Bluetooth Clase II, v2.1 con velocidad de datos mejorada (EDR) • GPS asistido (A-GPS) o independiente integrado: SUPL 1.0
SOLUCIONES SOFTWARE	
Software tipo 1	Setup
Software tipo 2	SW Gestión residuos inteligente
Software tipo 3	Integración con la plataforma de ciudad
SERVICIOS DE CONSULTORÍA O ASISTENCIA	
Servicios de Consultoría	Consultoría de la integración con la plataforma de ciudad

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 173/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

6.4.a.11.Actuación 11 – Infraestructura de TI

En este apartado se recoge una relación de todos los elementos hardware de cada una de las actuaciones descritas anteriormente que deben ir alojados en el CPD municipal, tales como servidores, almacenamiento o electrónica de comunicaciones.


A continuación se detallan las características técnicas de los mismos.

EQUIPAMIENTO PARA LA INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE A COMUNICACIONES Y APLICACIONES	
Infraestructura de computación, almacenamiento y comunicaciones	
Servidores de propósito general	
Características comunes de todos los servidores	
Elemento 1: Servidor	Los servidores ofertados deben estar diseñados específicamente para montaje en rack y tener una ocupación mínima en el mismo, de 1U o menos. Todos los servidores deben ser iguales, pudiendo intercambiar entre ellos los elementos redundantes y hot plug, para aumentar su versatilidad en las distintas funciones asignadas, o roles que se les asignen a lo largo del proyecto.
Elemento 2: Procesador	2x procesadores de última generación con al menos 8 cores y con un rendimiento en la tabla SPECint_rate_base2006 superior a 664. (Este dato debe ser demostrable con el correspondiente certificado). Todos los servidores de este grupo deben tener la misma configuración de procesadores, por razones de homogeneidad de la solución
Elemento 3: RAM	Memoria DDR4 2133 ECC, ampliable a 24 slots. (la cantidad de memoria mínima se especificará en cada uno de los modelos descritos)
Elemento 4: HDD	Los discos deben ser Hot plug, con la posibilidad de intercambiar discos desde un servidor a otro, si fuera necesario. (la cantidad de discos necesaria para cada configuración, se especificará en cada uno de los modelos descritos)
Elemento 5: I/O	Dos puertos de 10 GB Ethernet para conectar a los dos Switches que se describirán en el apartado de redes.
Elemento 6: Fuentes de alimentación	Fuentes de alimentación redundantes y hot plug con eficiencia superior al 90%

174

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	174/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Elemento 7: Gestión remota	Puerto de gestión remota, con funcionalidades avanzadas totalmente licenciadas, que permitan el mapeo de dispositivos y el redireccionamiento gráfico
Elemento 8: Otros componentes	<p>Sistema de optimización de refrigeración que permita el funcionamiento del servidor en condiciones de CPD con rango de temperaturas 5 a 40 grados centígrados.</p> <p>Minimización del consumo, no superando los 300W a carga del 100%. Se debe indicar el valor de consumo esperado en esta situación del 100% de carga.</p> <p>Herramientas de gestión centralizada de todos los servidores ofertados, permitiendo la gestión de alarmas, optimización de despliegues, etc. Se deben describir todas las funcionalidades incluidas en esta herramienta ofertada.</p>
Acuerdos de nivel de servicio	3 años con soporte in situ 24x7 y 4 horas de atención.
Software necesario para componente 1	Debe ser compatible con las versiones más actualizadas de Linux, como RedHat, CentOS, Suse, etc, así como disponer de drivers para dichas versiones.
Componente 1: 4x servidores BD	
Elemento 3: RAM	Al menos 64 GB DDR4 2133 ECC, ampliable a 24 slots
Elemento 4: HDD	Al menos dos disco de 2 TB, configurables en RAID 1 por controladora hardware.
Componente 2: 5x servidores NameNodes Hadoop	
Elemento 3: RAM	Al menos 64 GB DDR4 2133 ECC, ampliable a 24 slots
Elemento 4: HDD	Al menos un disco de 2 TB.
Componente 3: 3x servidores DataNodes Hadoop	
Elemento 3: RAM	Al menos 32 GB DDR4 2133 ECC, ampliable a 24 slots
Elemento 4: HDD	Al menos dos discos de 4 TB.
Componente 4: 6x servidores Plataforma Core	
Elemento 3: RAM	Al menos 32 GB DDR4 2133 ECC, ampliable a 24 slots
Elemento 4: HDD	Al menos un disco SAS SSD 12G de 400GB.
Componente 5: 3x servidores de Mapas	
Elemento 3: RAM	Al menos 64 GB DDR4 2133 ECC, ampliable a 24 slots
Elemento 4: HDD	Al menos un disco de 2 TB.

175

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	PÁGINA	175/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Componente 6: 4x Nodos de plataforma	
Elemento 3: RAM	Al menos 16GB DDR4 2133 ECC, ampliable a 24 slots
Elemento 4: HDD	Al menos un disco SAS SSD 12G de 400GB.
<p>Acuerdos de nivel de servicio para componente 1</p> <p>3 años con soporte in situ 24x7 y 4 horas de atención.</p> <p>Software necesario para componente 1</p> <p>Debe ser compatible con las versiones más actualizadas de Linux, como RedHat, CentOS, Suse, etc, así como disponer de drivers para dichas versiones.</p>	
Infraestructura de Virtualización	
Servidores de virtualización	
<p>Los servidores de virtualización permitirán definir sobre ellos diferentes máquinas virtuales que darán servicio a las necesidades de cómputo de los diferentes proyectos, cuyo funcionamiento no esté asignado a los servidores de propósito general.</p>	
Componente 1: 10x servidores para virtualización	
Elemento 1: Servidor	<p>Los servidores ofertados deben estar diseñados específicamente para montaje en rack y tener una ocupación mínima en el mismo, de 1U o menos.</p> <p>Todos los servidores deben ser iguales, pudiendo intercambiar entre ellos los elementos redundantes y hot plug, para aumentar su versatilidad en las distintas funciones asignadas, o roles que se les asignen a lo largo del proyecto.</p> <p>Deben ser del mismo modelo y características que los servidores de propósito general, en este apartado.</p>
Elemento 2: Procesador	<p>2x procesadores de última generación con al menos 12 cores y con un rendimiento en la tabla SPECint_rate_base2006 superior a 1025. (Este dato debe ser demostrable con el correspondiente certificado).</p> <p>Todos los servidores de este grupo deben tener la misma configuración de procesadores, por razones de homogeneidad de la solución</p>
Elemento 3: RAM	Al menos 128GB de memoria DDR4 2133 ECC, ampliable a 24 slots.
Elemento 4: HDD	Dos discos de 300GB 10k, configurados en RAID 1 por medio de una controladora hardware. Los discos deben ser Hot plug, con la posibilidad de intercambiar discos desde un servidor a otro, si fuera necesario.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	176/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

	Los servidores deben llevar una flash interna con el kernel de VMWare para que se pueda realizar un arranque rápido del servidor.
Elemento 5: I/O	Cuatro puertos de 10 GB Ethernet para conectar a los dos Switches que se describirán en el apartado de redes.
Elemento 6: FC	El servidor deberá incorporar una tarjeta que proporcione dos puertos FC a 16GB
Elemento 7: Fuentes de alimentación	Fuentes de alimentación redundantes y hot plug con eficiencia superior al 90%
Elemento 7: Gestión remota	Puerto de gestión remota, con funcionalidades avanzadas totalmente licenciadas, que permitan el mapeo de dispositivos y el redireccionamiento gráfico
Elemento 8: Otros componentes	<p>Sistema de optimización de refrigeración que permita el funcionamiento del servidor en condiciones de CPD con rango de temperaturas 5 a 40 grados centígrados.</p> <p>Minimización del consumo, no superando los 450W a carga del 100%. Se debe indicar el valor de consumo esperado en esta situación del 100% de carga.</p> <p>Herramientas de gestión centralizada de todos los servidores ofertados, permitiendo la gestión de alarmas, optimización de despliegues, etc. Se deben describir todas las funcionalidades incluidas en esta herramienta ofertada.</p>
Acuerdos de nivel de servicio	3 años con soporte in situ 24x7 y 4 horas de atención.
Software necesario	<p>Se ofertará licencias de VMWare vSphere Estándar de la última versión existente en el mercado, para todos los servidores de este grupo.</p> <p>Así mismo se deberá ofertar una licencia de vCenter que permita administrar el clúster de servidores VMWare.</p> <p>Todo el software ofertado, deberá disponer de un soporte de 3 años con atención 24x7.</p>
Almacenamiento y backup	
Componente 1: 1 Cabina de almacenamiento	
Elemento 1:	<p>Doble controladora con al menos 8 GB de cache por controladora.</p> <p>2 puertos de Interface FC a 16 GB por controladora</p>

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	177/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Elemento 2: HDD	Al menos dos disco de 55 TB de discos netos, configurando al menos 25 TB en discos SAS de 10krpm y el resto en discos de 7,2krpm La cabina debe ser capaz de mezclar discos de diferentes tecnologías en las bandejas de discos. Se debe ofertar discos de Hot Spare
Acuerdos de nivel de servicio	3 años con soporte in situ 24x7 y 4 horas de atención.
Componente 2: 1 librería de cintas	
Elemento 1:	Al menos capacidad para 8 slots.
Elemento 2: Drives	Al menos un drive LTO6 con conexión FC a la SAN ofertada.
Acuerdos de nivel de servicio	3 años con soporte in situ 24x7 y 4 horas de atención.
Red SAN	
Componente 1: Switch	
Elemento 1:	Dos Switch de al menos 24 puertos de 16 GB. Se deben proporcionar todos los cables necesarios para dejar la red SAN operativa incluyendo los servidores de virtualización, el almacenamiento ofertado y la librería de backup. Los servidores deben estar conectados a los dos Switches ofertados, así como la cabina de almacenamiento, conectando ambas controladoras.
Acuerdos de nivel de servicio	3 años con soporte in situ 24x7 y 4 horas de atención.
EQUIPAMIENTO ADICIONAL	
Red Ethernet	
Componente 1 Red 10G	
Elemento 1	2 Switches 10G, de al menos 48 puertos, para conectar toda la infraestructura necesaria entre sí y con el core del Ayuntamiento. Se deben ofertar los cables de conexión de cada uno de los elementos a los Switches ofertados.
Elemento 2	1 Switch de gestión 1G, de al menos 48 puertos, para conectar todos los puertos de gestión remota de cada uno de los servidores, así como los elementos de administración y gestión de los otros elementos ofertados.

178

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015	
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	178/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Acuerdos de nivel de servicio	3 años con soporte in situ 24x7 y 4 horas de atención.
Componente 2 SAIs	
Elemento 1	Se deben ofertar las SAIs suficientes para mantener funcionando toda la infraestructura durante el tiempo de 5 minutos
Acuerdos de nivel de servicio	3 años con soporte in situ 24x7 y 4 horas de atención.
Componente 3 Racks	
Elemento 1	Se ofertarán los racks necesarios para albergar toda la infraestructura.
Servicios profesionales	
<p>Instalación física de los racks ofertados y del equipamiento ofertado, incluyendo conexión a la red eléctrica.</p> <p>Conexión de la red LAN, de tal manera que queden todos los elementos conectados, tanto a la red 10G como a la red de gestión y administración, comprobando el acceso remoto a los servidores.</p> <p>Instalación del software de administración ofertado.</p> <p>Instalación de la red SAN, de tal manera que todos los servidores, almacenamiento y librería, así como cualquier otro componente ofertado para conexión a dicha red, queden perfectamente configurados.</p> <p>Instalación del software de VMWare en los servidores destinados a tal fin.</p> <p>Instalación del almacenamiento en los volúmenes y RAIDs definidos para cada proyecto.</p>	

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=)
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 179/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

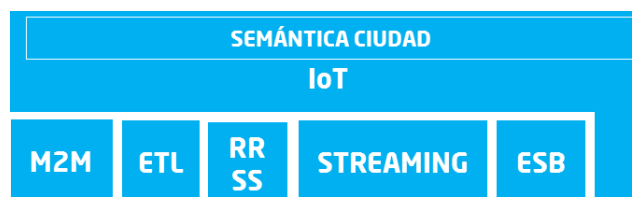
6.4.b. Proceso de integración

La capa de integración e interoperabilidad será la responsable de interactuar, obtener e integrar los datos procedentes de los distintos entornos u orígenes de datos con lo que debe interactuar la Plataforma Smart y deberá disponer de las siguientes capacidades de integración:

A. Integración de dispositivos

Este componente interactúa con entidades tales como dispositivos (sensores y actuadores) o SmartPhones, integrando la diversidad de formatos, protocolos o tecnologías que se pueden encontrar en dicho entorno a un único formato estándar. Este formato preferentemente será SensorML, un protocolo basado en XML, no propietario y estandarizado por el OGC (Open Geospatial Consortium), y que constituye un modelo de descripción de los recursos en general, pudiendo ser estos dispositivos u otros sistemas.

Se integrará con los servicios existentes en el Ayuntamiento o con otras plataformas de integración IoT, mediante los protocolos estándares disponibles.



Esta fase de integración permitirá que la plataforma pueda disponer de la información que le proporcionará este sistema mediante el servicio de Webservice (de acuerdo al estándar del Protocolo REST) de los dispositivos, con los métodos necesarios para la gestión de toda la información enviada por los dispositivos.

Será la plataforma la encargada de gestionar la información proporcionada y la encargada de enviar una nueva configuración a un dispositivo o de conocer el estado de los mismos.

Las principales funciones de este componente serán las siguientes:

- Capacidad para trabajar con dispositivos conectados por una red privada virtual (VPN). Los dispositivos conectados en VPN sólo serán visibles desde la pasarela evitando accesos no deseados desde internet.
- Aceptar las medidas enviadas por los elementos de campo.
- Envío de comandos de control, modificación de configuración o actualización de software de dispositivo.
- Realizar una adaptación, si fuera necesaria, del protocolo utilizado por los elementos de campo para enviar las medidas a la plataforma, normalizándolo a un lenguaje común para las aplicaciones que usen la información almacenada en la plataforma.
- Uso de protocolos de comunicación dispositivos/plataforma estándares, no propietarios y alineados con el Internet del Futuro
- Participar en el envío de comandos a los elementos de campo que hayan sido enviados por las aplicaciones que se apoyan en las funcionalidades de la plataforma.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 180/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

B. Interoperabilidad de aplicaciones.

El concepto Interoperabilidad de Aplicaciones puede ser inicialmente asimilado al de arquitectura orientada a servicios (SOA, por sus siglas en inglés), la cual se apoya en la presencia de un Bus de Integración o Bus de Servicios de Empresa (ESB, por sus siglas en inglés) como elemento primordial que proporciona una capa de abstracción para integración de plataformas o sistemas usando un intercambio de mensajes sobre una capa de transporte basada en HTTP.

Las principales funciones de este componente serán las siguientes:


- Catalogación e identificación de los servicios, mediante el uso de un registro de servicios.
- Independizar las aplicaciones de la lógica de los servicios que necesitan.
- Facilitar la integración con los mecanismos actuales de control y seguimiento, a la vez de proveer de una consola de monitorización propia.
- Integración de los sistemas actuales.
- Orquestación de servicios, para poder componer servicios de una granularidad más alta.

Para integraciones ad-hoc basadas en ficheros, la Plataforma deberá contar con una Herramienta de Extracción-Transformación-Carga (ETL) / Motor Extracción-Carga-Transformación (ELT).

La gestión del acceso sencillo y flexible a las distintas fuentes de la información, es sólo una parte del problema que la Plataforma debe resolver. El siguiente paso es la integración de la información que permita un procesado coherente y uniforme de la misma, para extraer inteligencia de negocio y gestión de todo el volumen de datos obtenido de las distintas fuentes. En este entorno los datos son extraídos de las fuentes de datos originales de los sistemas de gestión del Ayuntamiento, y serán transformados para su integración usando una serie de rutinas de transformación, las cuales son altamente dependientes del formato que se pretende para los datos de salida. La comprobación de la calidad de los datos y su integridad se realizarán como parte del mismo proceso de transformación, el cual asume también las posibles acciones correctoras sobre los mismos.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

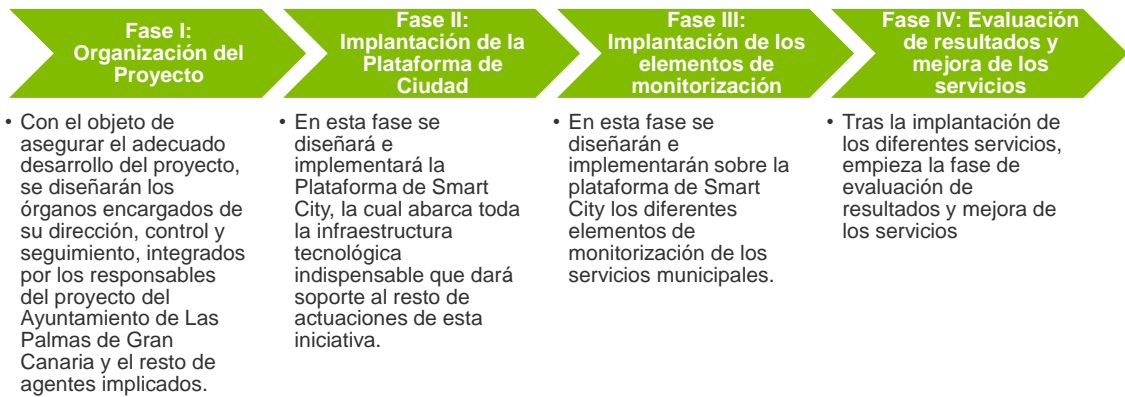
FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	181/290


HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

6.4.c. Planificación

Con el objetivo de minimizar riesgos, gestionar cambios de forma eficaz, y ofrecer un servicio de calidad que cumpla con las expectativas se plantea un marco metodológico orientado en fases secuenciales y procesos. Mediante el mismo, conseguimos alinear a todos los partícipes del proyecto hacia un objetivo común y claramente definido, por lo que su ejecución se realiza según los plazos y costes previstos.

La iniciativa se ejecutará conforme a las siguientes fases que son detalladas a continuación:



Fase I: Organización del Proyecto

Esta fase tiene el objetivo de sentar las bases para garantizar la correcta ejecución del proyecto, estableciendo los equipos de trabajo de cada actuación y los mecanismos para controlar el avance del mismo conforme al timing, calidad y la minimización de los riesgos que puedan aparecer.

Entregables:

- Plan de Proyecto
- Plan de Calidad
- Procedimientos de Seguimiento y control.


Fase II: Implantación de la Plataforma Smart City

Esta fase tiene una duración de 12 meses y comprende todas las actividades necesarias para desplegar la Infraestructura de TI y la Plataforma de Smart City en el Ayuntamiento y que son:

Entregables:

- Informe de Análisis de situación inicial.
- Documentación asociada al SW core desplegado.
- Documento de diseño de la infraestructura.
- Documento de análisis y diseño de la Plataforma.
- Documentación asociada al SW Versión Final ya desplegado.
- Plan de pruebas e informes de pruebas de plataforma.
- Documentación entrega de verticales
- Reports de incidencias y nivel de servicio.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	182/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Fase III: Implantación de los elementos de monitorización

Esta fase tiene una duración de 16 meses y comprende la implantación de las diferentes soluciones incluidas en el proyecto y su integración en la plataforma de ciudad.

Entregables:

- Descripción funcional de la solución.
- Diseño arquitectura de la solución.
- Diseño de las pruebas de entornos, rendimiento, disponibilidad.
- Instalación entornos de producción.
- Documentación técnica del modelo
- Informe resultado pruebas.
- Plan de pruebas detallado
- Manuales de usuario y de procedimientos
- Plan de formación
- Fuentes.
- Manuales de administración, explotación y operaciones
- Planificación de los procesos carga de información.
- Documento transferencia de conocimiento.

Fase IV: Evaluación de resultados y mejora de los servicios

Esta fase supone el seguimiento de la puesta en marcha de cada uno de las actuaciones anteriores. Mediante la monitorización de los resultados se podrá valorar el grado de impacto de cada proyecto en la calidad de los servicios.

Plan de Comunicación:

Esta es una fase transversal del proyecto e incluye las actividades de comunicación interna y externa de la Iniciativa que están descritas en el apartado 11 de este documento.

Entregables:

- Plan de comunicación


Control y Seguimiento:

Supone todas las tareas que van a realizar los equipos de trabajo definidos en el apartado 9 de este documento.

Entregables:

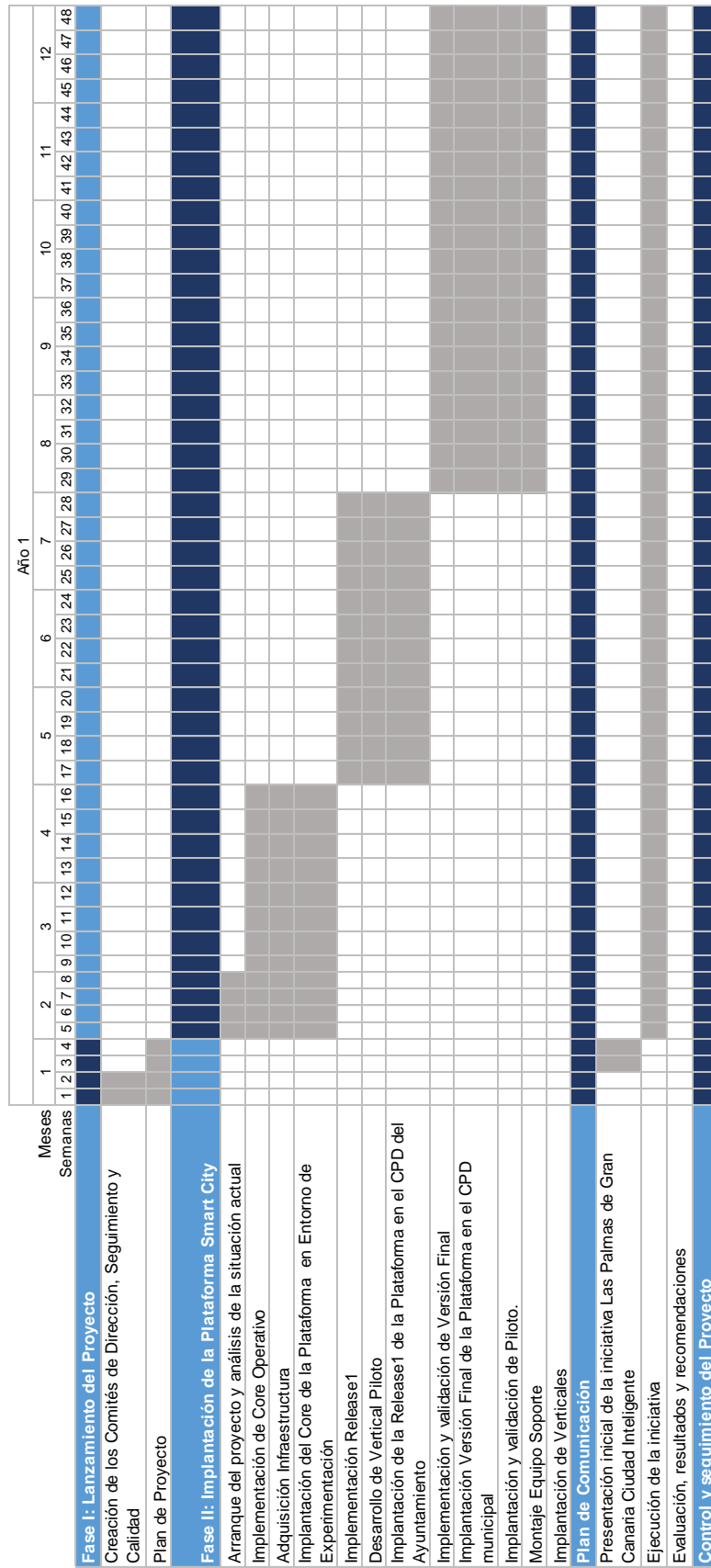
- Informes de seguimiento.
- Actas

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=)
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	183/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Cronograma del proyecto

En el siguiente cronograma podemos observar una planificación detallada de toda la Iniciativa con una duración de 36 meses, que se presenta conforme a la evolución estimada de los trabajos de forma anual:



Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	PÁGINA	184/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

	Año 2																																															
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																																				
Meses	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
Semanas																																																
Fase I: Lanzamiento del Proyecto	[Shaded]																																															
Creación de los Comités de Dirección, Seguimiento y Calidad	[Shaded]																																															
Plan de Proyecto	[Shaded]																																															
Fase II: Implantación de la Plataforma Smart City	[Shaded]																																															
Arranque del proyecto y análisis de la situación actual	[Shaded]																																															
Implementación de Core Operativo	[Shaded]																																															
Adquisición Infraestructura	[Shaded]																																															
Implantación del Core de la Plataforma en Entorno de Experimentación	[Shaded]																																															
Implementación Release1	[Shaded]																																															
Desarrollo de Vertical Piloto	[Shaded]																																															
Implantación de la Release1 de la Plataforma en el CPD del Ayuntamiento	[Shaded]																																															
Implementación y validación de Versión Final	[Shaded]																																															
Implantación Versión Final de la Plataforma en el CPD municipal	[Shaded]																																															
Implantación y validación de Piloto.	[Shaded]																																															
Montaje Equipo Soporte	[Shaded]																																															
Implantación de Verticales	[Shaded]																																															
Fase III: Implantación de los elementos de monitorización	[Shaded]																																															
CRM Ciudadano	[Shaded]																																															
Análisis y definición de requerimientos	[Shaded]																																															
Definición general del sistema, diseño funcional y diseño técnico	[Shaded]																																															
Plan de Pruebas	[Shaded]																																															
Instalación entorno de desarrollo	[Shaded]																																															
Desarrollo de los módulos que forman parte de la solución	[Shaded]																																															
Pruebas unitarias e integradas	[Shaded]																																															
Formación a usuarios	[Shaded]																																															
Instalación entorno de preproducción y producción	[Shaded]																																															
Gestión Inteligente de parques y jardines	[Shaded]																																															
Identificación de Requisitos	[Shaded]																																															
Plan de Aceptación	[Shaded]																																															
Comunicaciones	[Shaded]																																															
Dispositivos de Riego	[Shaded]																																															
Unidades de control	[Shaded]																																															
Unidades de seguimiento	[Shaded]																																															
Integración con la Plataforma de Ciudad	[Shaded]																																															
Formación en el sistema	[Shaded]																																															
Formación en dispositivos	[Shaded]																																															
Puesta en producción	[Shaded]																																															

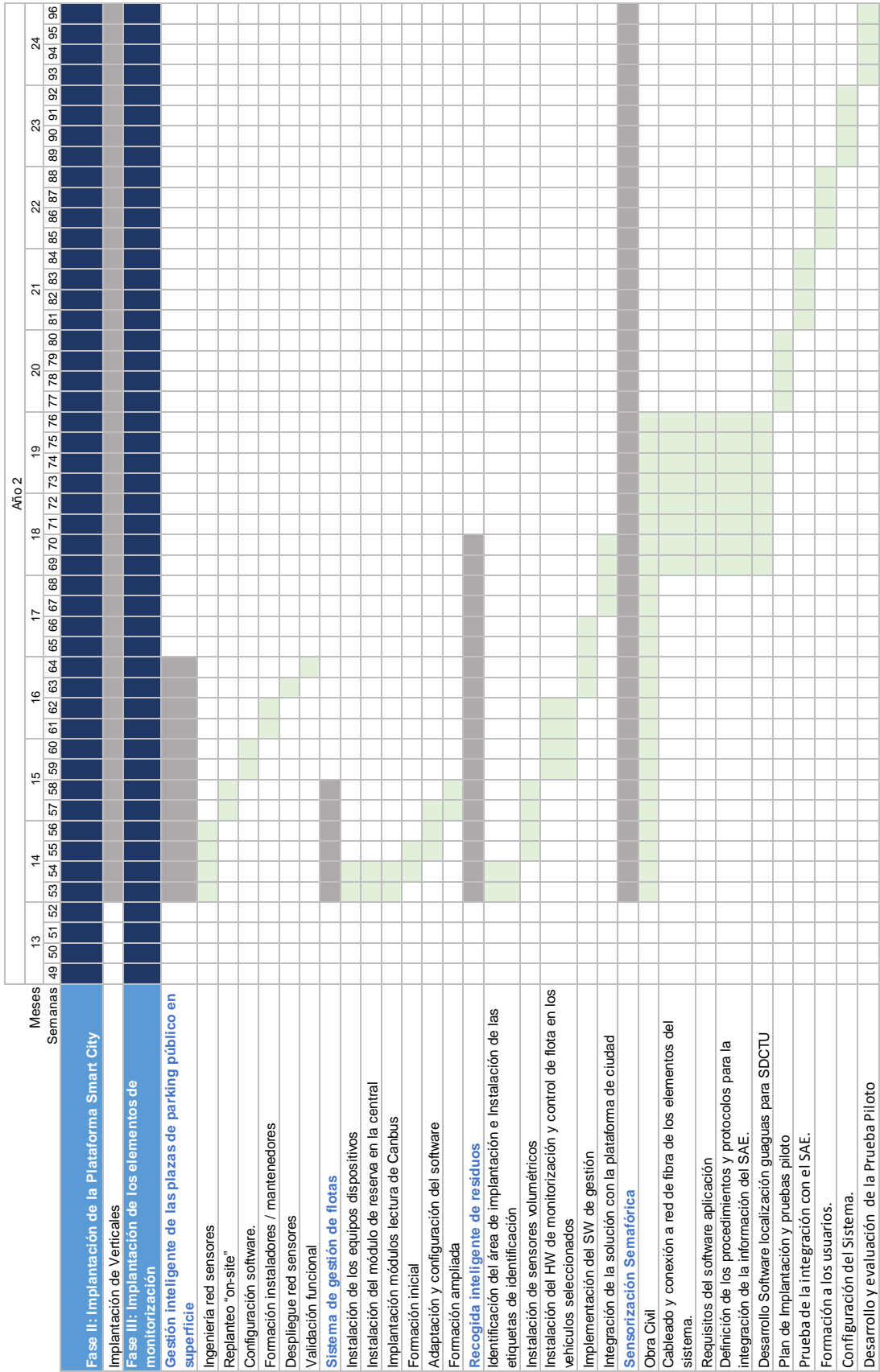
Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica


Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	185/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==



<p>Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv= Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>				
FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	187/290
				
<p>HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==</p>				

Meses	Año 3																																															
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																																				
Semanas	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
Fase II: Implantación de la Plataforma Smart City																																																
Implantación de Verticales																																																
Fase IV: Evaluación de resultados y mejora de los servicios																																																
Plan de Comunicación																																																
Presentación inicial de la iniciativa Las Palmas de Gran Canaria Ciudad Inteligente																																																
Ejecución de la iniciativa																																																
Evaluación, resultados y recomendaciones																																																
Control y seguimiento del Proyecto																																																

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	190/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

6.4.d.Matriz de Responsabilidades

A continuación se muestra la matriz de responsabilidades de los diferentes actores involucrados en las diferentes actuaciones que se van a ejecutar. Esta información es complementaria a la indicada en el apartado 9 de este documento de Propuesta Organizativa, donde se detalla el equipo de trabajo completo de cada actuación:

Entidades	Ayuntamiento										Implantador de la solución		
	DGNTT	Área de Gobierno de Fomento Servicios Públicos y Aguas	Área de Gobierno de Sostenibilidad	Área de Gobierno de Promoción Económica, Empleo, Turismo y Movilidad	Órgano Especial de Administración del Servicio Municipal de Limpieza	Servicio de Parques y Jardines	Servicio de Aguas	Servicio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Servicio de Tráfico	Explotación	Desarrollo	Negocio	
Departamentos													
Fase II: Implantación de la Plataforma Smart City													
Arranque del proyecto y análisis de la situación actual	X	X	X	X				X			X		
Implementación de Core Operativo											X		
Adquisición Infraestructura	X											X	

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	191/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Diseño del Cuadro de Mando	X																			X	
Pago Inteligente en transporte público																					
Adaptación y Parametrización de las Nuevas Funcionalidades	X																			X	
Adaptación y Parametrización del SW embarcado	X																			X	
Adaptación y Parametrización del SW de Central	X																			X	
Parametrización y Puesta en Marcha de la Nueva Funcionalidad en la Aplicación para Dispositivo Móvil	X																			X	
Adaptación y Parametrización del SW Embarcado de la Validadora Sin Contacto	X																			X	
Adaptación y Parametrización del SW Embarcado en el Puptire del Conductor	X																			X	

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|-------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 195/290 |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

6.4.e. Acuerdos de nivel de servicios

Los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) deben formar parte del contrato con el proveedor seleccionado para la implantación de las soluciones, constituyendo el marco de referencia para asegurar que la medición y evaluación del servicio se realiza de forma objetiva. A través de los mismos pretendemos asegurar que el servicio se lleva a cabo de forma totalmente satisfactoria para ambas partes.

Al respecto, en los pliegos de licitación de los servicios, se deberán definir los siguientes indicadores:

- Tiempo de reacción máximo: por tiempo de reacción se entiende el tiempo transcurrido entre el momento en que el usuario comunica la incidencia y el momento de la intervención de los técnicos de soporte.
- Tiempo de resolución de incidencias: se entiende el tiempo transcurrido entre el momento en que el usuario comunica la solicitud o la incidencia y el momento de su resolución definitiva.

El Ayuntamiento, en un primer análisis de necesidades de respuesta, propone los siguientes valores de referencia máximos para los Acuerdos de Nivel de Servicio indicados a continuación, con independencia de que durante la licitación de los componentes se puedan rectificar:

- Tiempos máximos de reacción

Indicador	Prioridad	Valor
Tiempo máx. de reacción	CRITICA	≤ 3h
	ALTA	≤ 6h
	MEDIA	≤ 12h
	BAJA	≤ 36h

- Tiempos máximos de resolución de incidencias

Indicador	Prioridad	Valor
Tiempo máx. de resolución de incidencias	CRITICA	≤ 6h
	ALTA	≤ 12h
	MEDIA	≤ 24h
	BAJA	≤ 72h

- Tiempos máximos de resolución de acciones de consultoría

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	200/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Indicador	Prioridad	Valor Objetivo
Tiempo máx. de resolución de acciones de soporte y consultoría	CRITICA	≤ 8h
	ALTA	≤ 24h
	MEDIA	≤ 36h
	BAJA	≤ 72h

En caso de incumplimiento reiterado de los tiempos máximos establecidos, el Ayuntamiento podrá aplicar una penalización del 0,5% del importe total del contrato.

El nivel de cumplimiento se podrá calcular en función de los porcentajes:

Nivel de prestación del servicio	Nivel de cumplimiento de servicio	%Penalización
Óptimo	X ≥ 90%	No hay penalización
No óptimo	< 90/	0,5%

6.4.f. Análisis de Riesgos

La gestión de riesgos es un proceso iterativo que debe ser practicado durante toda la vida del proyecto que permite al equipo anticiparse, evitar y/o minimizar los problemas potenciales. Con ello se pretende maximizar los acontecimientos positivos y reducir al mínimo los acontecimientos adversos a través de la identificación de riesgos, la cuantificación y el análisis del riesgo, el desarrollo de la respuesta al riesgo, y el seguimiento y control de la respuesta al riesgo.

El seguimiento y el control de riesgos es una actividad permanente que se lleva a cabo durante toda la vida del proyecto y que requiere la colaboración de todos los interesados afectados del proyecto.

Para permitir unas capacidades efectivas de supervisión y control de riesgos, es fundamental realizar un seguimiento de los riesgos de forma coherente y facilitar el acceso, la visibilidad y el estado a los interesados del proyecto que lo requieran en el momento oportuno.

A continuación presentamos una matriz de riesgos identificados en cada parte del proyecto y las posibles acciones de mitigación correspondientes:

Riesgo	Plan de Contingencia
Resistencia o escasa involucración de las personas clave en los proyectos	Las funciones de control y seguimiento del proyecto de los diferentes comités permitirán asumir estos riesgos
Retraso en la toma de decisiones o en la validación de propuestas y entregables clave para avanzar en el modelo	Las funciones de control y seguimiento del proyecto de los diferentes comités permitirán asumir estos riesgos y trabajar con los diferentes equipos de trabajo.

201

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Descripción Técnica

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015	
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	201/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Cambios de alcance del proyecto	Tarea inicial de fijación de alcance con la Dirección del Proyecto y revisión de propuestas de modificación del alcance en las reuniones de seguimiento
Modificaciones normativas en aspectos vinculados con el proyecto	El equipo de trabajo atenderá a los posibles cambios normativos o de estándares que se produzcan durante el transcurso del proyecto
Alta rotación del equipo de proyecto	Los comités de dirección y seguimiento serán los encargados de velar por la ejecución en plazos de este proyecto.
Existen problemas de comunicación que dificultan la toma de decisiones correctas.	Una gestión ordenada y la realización de los comités de seguimiento y dirección orientados a mitigar este riesgo.
Los recursos no están disponibles en el momento planificado.	En caso de que se estime necesario, la dirección del proyecto podrá definir un equipo de apoyo, mitiga este riesgo.
Los equipos involucrados no participan en los ciclos de revisión de los planes, prototipos y especificaciones, o es incapaz de hacerlo, resultando unos requisitos inestables y la necesidad de realizar unos cambios que consumen tiempo.	Una gestión ordenada y la realización de los comités de seguimiento y dirección orientados a mitigar este riesgo
Los requisitos no se han definido correctamente, o con suficiente detalle.	Utilización de metodologías contrastadas, así como la experiencia en procesos de desarrollo, se mitiga este riesgo.
Una calidad no aceptable requiere de un trabajo de comprobación, diseño e implementación superior al esperado.	El Comité de Calidad velará por el cumplimiento de los estándares de calidad definidos y plazos.
El personal abandona el proyecto o deja de estar disponible antes de su finalización.	Una gestión ordenada y la realización de los comités de seguimiento y dirección orientados a mitigar este riesgo
La falta de un seguimiento del progreso hace que no se puedan tomar acciones correctoras a tiempo.	A través de la metodología de gestión del proyecto, herramienta de seguimiento y comités se mitiga este riesgo.
No se realiza un seguimiento de riesgos adecuado, o no se actualiza el estado de los riesgos	Se realiza una gestión de riesgos durante todo el proyecto, por lo que la gestión de riesgos es un factor importante durante todo el ciclo de vida del mismo.
Falta de Comunicación eficaz del proyecto a los ciudadanos	En una iniciativa de este estilo es fundamental que los ciudadanos consideren de manera positiva el proyecto y los beneficios que aportará. El plan de comunicación propuesto también será objeto de control y seguimiento.
Liderazgo más allá de la política	Es fundamental afrontar este proyecto, como un proyecto de ciudad y no como un proyecto de gobierno municipal con el fin de proporcionar estabilidad al proyecto, sostenibilidad y continuidad en el tiempo, visión que siempre ha mantenido el ayuntamiento.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015	
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	202/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Información incompleta o descatalogada	Es fundamental trabajar en la consolidación de la información con el fin de trabajar con datos fiables y válidos para dotar al proyecto de las capacidades que se esperan de él.
Disponibilidad de entornos de trabajo necesarios para la correcta ejecución del proyecto	Será tarea prioritaria al inicio del proyecto la gestión de las necesidades de infraestructura según el calendario de disponibilidades de cada uno de los entornos.
Falta de preparación técnica del equipo de trabajo asignado	Dentro de las funciones de control y seguimiento del proyecto está asegurar la asignación de un equipo de trabajo con experiencia suficiente para la ejecución del proyecto, conforme a lo que se exija en los pliegos de licitación de los servicios.
Disponibilidad de entornos de trabajo necesarios para la correcta ejecución del proyecto	Será tarea prioritaria al inicio del proyecto la gestión de las necesidades de infraestructura según el calendario de disponibilidades de cada uno de los entornos.
Integración de las soluciones con otros sistemas del Ayuntamiento	Detección temprana de las integraciones con la plataforma LPA Inteligencia Azul que será necesario implementar y el propósito y alcance de las mismas.
Reducción significativa de la calidad del servicio una vez finalizado los proyectos	Garantizar la ejecución de los planes de formación al personal del ayuntamiento en cada una de las soluciones.
Disponibilidad de entornos de trabajo necesarios para la correcta ejecución del proyecto	Será tarea prioritaria al inicio del proyecto la gestión de las necesidades de infraestructura según el calendario de disponibilidades de cada uno de los entornos.
Retrasos en la licitación con los proveedores	Priorizar las entregas para reducir en lo posible el camino crítico Intensificar las reuniones de seguimiento y coordinación
Los sensores instalados son defectuosos y se requiere volver a instalarlo	Instalación de indicadores de funcionamiento normal de sensores para detectar incidencias en el despliegue realizado

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015	
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	203/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

6.4.g. Uso de estándares

Los estándares son de vital importancia en las comunicaciones electrónicas. Establecer un lenguaje común permite que múltiples sistemas desarrollados independientemente por distintos fabricantes puedan interoperar entre ellos.

Favorece la modularización de los sistemas y aplicaciones, lo que permitirá la posibilidad de que estas sean escalables y re-aprovechables.

Alguno de los estándares que se propone utilizar en la iniciativa son los siguientes:



Además en lo referente al tratamiento documental como se ha comentado en la definición técnica de la iniciativa, se propone el seguimiento de los estándares Open API (REST, JCR), mediante los cuales, el contenido almacenado en los repositorios, puede ser creado, actualizado, recuperado o manipulado a través de estándares eficientes y simples interfaces como pueden ser la API JCR o API REST. El seguimiento de la especificación del estándar JSR 223, permite la utilización de múltiples lenguajes de script (jsp, jstl, velocity, freemarker, ruby). Además de esto, el contenido estará accesible en cualquier momento a cualquier aplicación, mediante API REST, y se podrá recuperar en el formato deseado (HTML, JSON, XML, RSS).


Al respecto del tratamiento de datos, se utilizarán BBDD relacionales que permitan establecer interconexiones entre los datos que están guardados en tablas y BBDD no relacionales para el procesamiento de volúmenes grandes de datos en tiempo real.

El uso de lenguaje de consulta estructurado (SQL por sus siglas en inglés Structured Query Language) es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas.

Para el procesamiento de altas cargas de datos, el uso de OLAP (On-Line Analytical Processing) permitirá agilizar la consulta de grandes cantidades de datos. Para ello se utilizarán estructuras multidimensionales (o Cubos OLAP) que contienen datos resumidos de grandes Bases de datos o Sistemas Transaccionales (OLTP).

Las expresiones multidimensionales (MDX es el acrónimo de MultiDimensional eXpressions) es un lenguaje de consulta para bases de datos multidimensionales sobre cubos OLAP, se utilizará en Business Intelligence para generar reportes para la toma de decisiones basados en datos históricos, con la posibilidad de cambiar la estructura o rotación del cubo.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	204/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

En el ámbito de las comunicaciones inalámbricas los sensores y los dispositivos de control no necesitan grandes anchos de banda pero, sin embargo, sí que necesitan una baja latencia y un consumo muy bajo para lograr una larga duración de las baterías.



El grupo de trabajo IEEE 802.15 (WPAN Working Group) ha desarrollado un estándar para este tipo de aplicaciones inalámbricas enfocado a aplicaciones que requieran dispositivos de bajo consumo, que puedan funcionar con baterías, con una duración desde varios meses hasta varios años, y con una baja complejidad. Dando como resultado el estándar IEEE 802.15.4 LR-WPAN (Low Rate Wireless Personal Area Network).

La utilización de estándares del grupo IEEE 802, tales como Wi-Fi (IEEE 802.11a/b/g/n) o Bluetooth (IEEE 802.15.1) consiguen altas tasas de datos a costa de un alto consumo por lo que será utilizado para la transmisión de información entre sistemas que no tenga una alta dependencia de reducción de consumo.

Otros estándares a utilizar será NFC, de corto alcance y alta frecuencia que permite el intercambio de datos entre dispositivos. Los estándares de NFC cubren protocolos de comunicación y formatos de intercambio de datos, y están basados en ISO 14443 (RFID, radio-frequency identification) y FeliCa. La aplicación de estos protocolos conjuntamente con la aplicación de estándares como EMV, el estándar de interoperabilidad entre tarjetas con microprocesador y TPV con soporte para ello, permitirá la autenticación de pagos mediante tarjetas de crédito y débito.

6.5. Resumen de la Propuesta

En el marco de la presente iniciativa **Las Palmas Inteligencia Azul**, se presentan una batería de once actuaciones perfectamente cohesionadas, y que tienen impacto en Impacto en el ciudadano y su calidad de vida, en la Economía local, medioambiental y en la propia administración.

Actuación 1. Plataforma Ciudad Smart:


La **Plataforma Integral de Ciudad Inteligente o Plataforma Urbana** se constituye como elemento fundamental de una Ciudad Inteligente ya que es el desarrollo tecnológico que orquesta todas estas funcionalidades y objetivos. Una Plataforma Integral tiene como objetivo proporcionar una visión integrada de ciudad, de forma que su evolución contribuya a consolidarse como sistema nervioso de la ciudad ayudando a integrar los sistemas verticales ya existentes y futuros que atienden las necesidades de las ciudades (movilidad, ambiental, gobierno, personas...) en un sistema único transversal de ciudad que constituya una verdadera ciudad inteligente, al funcionar como un todo.

Actuación 2. CRM Ciudadano:

El objetivo principal de esta actuación es garantizar el cumplimiento de todos los objetivos en materia de relación con el ciudadano representados en la imagen inferior, acompañado de otra iniciativa novedosa, que es la Identidad Digital Única que facilitará la identificación del ciudadano en todas las relaciones con el Ayuntamiento por cualquier canal disponible, desde las APP existentes a la oficina presencial de atención ciudadana. Se conseguirá transformar la relación con el ciudadano transformando la propia administración

Actuación 3. Pago Inteligente en transporte público:

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	205/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Enmarcado en el ámbito de la mejora de la calidad del servicio público de transporte, la finalidad del presente proyecto es complementar la actual plataforma de pago de Guaguas Municipales S.A. (GMSA), empresa de transporte urbano de viajeros del municipio de Las Palmas de Gran Canaria, con el objetivo de incorporar tecnologías de Smart City, poniendo a disposición de los usuarios nuevos sistemas de pago basados en el uso de teléfonos móviles o tarjetas EMV.

Actuación 4. Gestión inteligente de las plazas de parking público en superficie:

La gestión eficiente del aparcamiento es un elemento clave en el funcionamiento de la movilidad, pero el objetivo final de nuestra solución es ofrecer la mejor experiencia de movilidad urbana, agradable y libre de estrés, mediante la anticipación a las necesidades de desplazamiento y la combinación de las alternativas al alcance de cada ciudadano.

La actuación de gestión inteligente de las plazas de estacionamiento regulado, se dirige a la sensorización de la zona azul, y poner a disposición del ciudadano la información sobre plazas libres así como dotar al Ayuntamiento de toda la información histórica y en tiempo real de la rotación, índices de ocupación y demás variables relacionadas con la gestión de los aparcamientos.

Actuación 5. Priorización del transporte público colectivo urbano:

La preferencia al autobús tiene como misión otorgar prioridad semafórica a autobuses que acceden a un cruce controlado por el sistema de control de tráfico. Para ello se determina el instante en que el autobús va a acceder al cruce y se modifican los tiempos del regulador semafórico para que el autobús encuentre el semáforo en verde o que se minimice la espera.

Esta actuación tendrá un impacto positivo en la calidad del servicio de transporte público colectivo, contribuyendo de esta manera a un mayor uso del mismo y, en consecuencia, a una descongestión del tráfico y reducción de emisiones contaminantes en la ciudad.

Actuación 6 Cuadro de mando Smart Beach:


La Playa de Las Canteras, emblema turístico de la ciudad, considerada una de las playas urbanas más importantes del mundo y que, como tal, requiere una transformación de los servicios que la gestionan, incluyendo la sensorización, y la optimización de los recursos en función de los datos obtenidos y el análisis, utilizando la plataforma de ciudad. La transversalidad de los trabajos propuestos nos garantiza actuar sobre esta zona de la ciudad en todos los ámbitos, la limpieza y recogida de residuos, la capacidad de mejorar la gestión del aparcamiento, el transporte público para llegar a la playa, etc.

Actuación 7 Sistema de gestión de flotas

El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria cuenta con un sistema de control de flotas instalado exclusivamente en el área de seguridad y emergencia, por lo que se requiere la incorporación del resto de vehículos incrementando sus funcionalidades, disponiendo así de la monitorización completa de toda la flota de vehículos ligeros, asegurando una gestión optimizada de los recursos, mejora del diseño de rutas, la anticipación de necesidades de desplazamientos, y otras muchas aplicaciones.

Actuación 8 Gestión Inteligente de parques y jardines:

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	206/290
 HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

La actuación de Parques y Jardines Inteligentes para el Municipio de las Palmas de Gran Canaria tiene como objetivo final la optimización de los criterios de diseño, para la creación y remodelación de los Parques en base a la información predictiva de los indicadores que se miden; una mejora de la Gestión y Conservación de las zonas verdes, con un incremento de la sostenibilidad económica y medioambiental por la mejor utilización de los recursos materiales y humanos; Así como una valorización y mejora del conocimiento por la ciudadanía de los beneficios de los espacios urbanos ajardinados y arbolados, en la salud y la calidad de vida de la ciudad.

Actuación 9 Gestión inteligente de la red de saneamiento

Esta actuación está encaminada a transformar el servicio de saneamiento de aguas aplicando la tecnología disponible para elaborar una estrategia destinada a reducir las fugas de agua en la red de saneamiento, los vertidos al mar, las fuentes de contaminación de las aguas residuales generadoras de malos olores y la reutilización de las aguas residuales regeneradas que suponen considerables beneficios para la ciudad entre otros la reducción de vertidos de aguas residuales al litoral, mejorando la calidad de las aguas de baño que permiten fomentar las actividades relacionadas con la “economía azul”; la detección de otras fugas de la red de saneamiento, incluso en sus primeras etapas, cuando no son detectables con otros métodos, Conocimiento de las fuentes de contaminación por vertidos a la red de saneamiento, lo que permitirá la elaboración de ordenanzas específicas y estrategias de inversión basadas en el conocimiento, entre otros.

Actuación 10 Transformación del servicio de recogida de basuras

Otro de los servicios transformados con esta iniciativa es el de recogida de residuos. Se persigue la optimización del mismo, con la instalación de sensores en contenedores residuos reciclables (papel y cartón, envases, vidrio), analizando su nivel de llenado, y optimizando las rutas de recogida a partir de la información recibida.

Actuación 11 Infraestructura de TI

Finalmente, se dotará al Ayuntamiento de toda la infraestructura tecnológica nueva generación en el CPD municipal, que garantice su escalabilidad, el óptimo rendimiento de los componentes así como la centralización, seguridad y mantenimiento de todos los elementos; así como el aprovechamiento máximo de los mismos, la eficiencia en costes.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	207/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

7. Análisis Económico de la Iniciativa

A continuación se muestra el análisis económico de la iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul en su conjunto y desglosado en las diferentes actuaciones:

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul	Descripción	Coste impuestos	Coste sin impuestos	Coste con IGIC (7%)
Infraestructura TI	Infraestructura TI de la Iniciativa	428.458,00 €	428.458,00 €	458.450,06 €
Infraestructura TIC Plataforma Smart	Puesto de operador y Videowall	88.800,00 €	88.800,00 €	95.016,00 €
Infraestructura TIC Parques y Jardines	Equipamiento sensorización y elementos de gestión del riego	466.271,52 €	466.271,52 €	498.910,53 €
Infraestructura TIC Gestión Red Saneamiento	Estación de monitorización	211.200,00 €	211.200,00 €	225.984,00 €
Infraestructura TIC Gestión de Residuos	Elementos de sensorización	821.792,58 €	821.792,58 €	879.318,06 €
Infraestructura TIC Gestión Plazas Parking	Elementos de sensorización	749.258,49 €	749.258,49 €	801.706,58 €
Infraestructura TIC Gestión de Flotas	Equipo de control de flotas	270.045,60 €	270.045,60 €	288.948,79 €
Infraestructura TIC prioridad transporte público	Infraestructura necesaria para la actuación	160.333,84 €	160.333,84 €	171.557,21 €
Infraestructura TIC prioridad Cuadro de Mando Smart Beach	Elementos de sensorización y control	61.239,20 €	61.239,20 €	65.525,94 €
TOTAL Infraestructura TIC		3.257.399,23 €	3.257.399,23 €	3.485.417,17 €
Soporte Técnico Plataforma Smart	Implementación de la Plataforma	402.188,00 €	402.188,00 €	430.341,16 €
Servicios de Consultoría Plataforma Smart	Consultoría y diseño de los procesos de ciudad y Big Data	382.000,00 €	382.000,00 €	408.740,00 €
Soporte Técnico y Consultoría CRM	Soporte Técnico y Consultoría	446.952,00 €	446.952,00 €	478.238,64 €
Soporte Técnico y Consultoría Parques y Jardines	Servicios de instalación, análisis de situación actual y demás servicios	148.269,87 €	148.269,87 €	158.648,76 €
Soporte Técnico y Consultoría Gestión Red Saneamiento	Trabajos de ingeniería, instalaciones y simulador del modelo hidráulico	357.958,27 €	357.958,27 €	383.015,35 €
Servicios de Consultoría Pago Inteligente	Consultoría e implementación de la integración con la plataforma de ciudad	48.464,73 €	48.464,73 €	51.857,26 €

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|-------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 208/290 |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Servicios de Consultoría Gestión de Residuos	Consultoría de la integración con la plataforma de ciudad	67.458,01 €	72.180,08 €
Servicios de Soporte Técnico y Consultoría Plazas Parking	Soporte Técnico e integración con la plataforma	117.289,45 €	125.499,72 €
Servicios de Soporte Técnico y Consultoría Gestión de flotas	Configuración equipamiento, implantación e lectura e integración Plataforma	51.392,32 €	54.989,78 €
Servicios de Soporte Técnico y Consultoría Prioridad Transporte público	Servicios de instalación, formación e integración con la plataforma	92.049,96 €	98.493,46 €
Servicios de Soporte Técnico y Consultoría Cuadro de Mando Smart Beach	Servicios de instalación, formación e integración con la plataforma	174.762,87 €	186.996,27 €
Servicios de Consultoría en materia de Comunicación	Servicios correspondientes al plan de comunicación de la Iniciativa	244.116,40 €	261.204,55 €
TOTAL Servicios de Consultoría o Soporte Técnico		2.532.901,90 €	2.710.205,03 €
Software Plataforma Smart	Licencia Plataforma y plataforma desarrolladores	256.676,00 €	274.643,32 €
Software CRM Ciudadano	Software necesario para la actuación	213.400,00 €	228.338,00 €
Software Pago Inteligente	Software necesario para la actuación	619.147,76 €	662.488,10 €
Software Gestión de Residuos	Software necesario para la actuación	121.758,74 €	130.281,85 €
Software Gestión de flota	Software de Modulo de reserva (solución ASP)	4.224,00 €	4.519,68 €
Software Gestión de Prioridad Transporte público	Software requerido	92.276,83 €	98.736,20 €
TOTAL Software		1.307.483,32 €	1.399.007,15 €
Subtotal Iniciativa		7.097.784,45 €	7.594.629,36 €
Gastos de Gestión Red.es (5%) del Subtotal		354.889,22 €	379.731,47 €
Total Iniciativa		7.452.673,67 €	7.974.360,82 €

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	209/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Plataforma Smart City	Descripción	Coste sin impuestos	Coste con IGIC (7%)
Infraestructura TIC tipo 1	Puesto de operador con dos pantallas	36.000,00 €	38.520,00 €
Infraestructura TIC tipo 2	Videowall de 6 pantallas y controladora	52.800,00 €	56.496,00 €
TOTAL Infraestructura TIC		88.800,00 €	95.016,00 €
Servicios Soporte Técnico	Implementación de la Plataforma.	402.188,00 €	430.341,16 €
Servicios de Consultoría	Consultoría y diseño de los procesos de ciudad	250.000,00 €	267.500,00 €
Servicios de Consultoría	Consultoría de Big Data	132.000,00 €	141.240,00 €
TOTAL Servicios de Consultoría o Soporte Técnico		784.188,00 €	430.341,16 €
Software tipo 1	Licencias Plataforma (basadas en 5x8 = 40 cores)	207.680,00 €	222.217,60 €
Software tipo 2	Licencias Plataforma de Experimentación	48.996,00 €	52.425,72 €
TOTAL Software		256.676,00 €	274.643,32 €
Total Actuación		1.129.664,00 €	1.208.740,48 €

CRM Ciudadano	Descripción	Coste sin impuestos	Coste con IGIC (7%)
Software tipo 1	Software CRM (75 licencias)	205.920,00 €	220.334,40 €
Software tipo 2	Garantía (2 años)	7.480,00 €	8.003,60 €
TOTAL Software		213.400,00 €	228.338,00 €
Servicios de Soporte Técnico tipo 1	Soporte Técnico	235.488,00 €	251.972,16 €
Servicios de Consultoría Tipo 1	Servicios de Consultoría	211.464,00 €	226.266,48 €
TOTAL Servicios de Consultoría o Soporte Técnico		446.952,00 €	478.238,64 €
Total Actuación		660.352,00 €	706.576,64 €

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	PÁGINA	210/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==


Pago Inteligente en transporte público	Descripción	Coste sin impuestos indirectos	Coste con IGIC (7%)
Software Tipo 1	Adaptación y Parametrización de las Nuevas Funcionalidades de Cancelación/Validación de las Tarjetas EMV en la Validadora sin Contacto	84.390,02 €	90.297,32 €
Software Tipo 2	Adaptación y Parametrización del SW Embarcado en el Pupitre del Conductor	74.304,34 €	79.505,64 €
Software Tipo 3	Adaptación y Parametrización del SW de Central para la Recepción, Consolidación y Procesamiento de los datos a	89.320,88 €	95.573,34 €
Software Tipo 4	Parametrización y Puesta en Marcha de la Nueva Funcionalidad en la Aplicación para Dispositivo Móvil tipo Smartphone GuaguasLPA	129.604,86 €	138.677,20 €
Software Tipo 5	Adaptación y Parametrización del SW Embarcado de la Validadora Sin Contacto	92.588,54 €	99.069,74 €
Software Tipo 6	Adaptación y Parametrización del SW Embarcado en el Pupitre del Conductor	74.469,56 €	79.682,43 €
Software Tipo 7	Adaptación y Parametrización del SW de Central para la Recepción, Consolidación y Procesamiento de los datos	74.469,56 €	79.682,43 €
TOTAL Software		619.147,76 €	662.488,10 €
Servicios de Consultoría	Consultoría e implementación de la integración con la plataforma de ciudad	48.464,73 €	51.857,26 €
TOTAL Servicios de Consultoría		48.464,73 €	51.857,26 €
Total		667.612,49 €	714.345,37 €

Gestión inteligente de las plazas de parking público en superficie	Descripción	Coste sin impuestos indirectos	Coste con IGIC (7%)
Infraestructura TIC tipo 1	Sensor U-Spot	459.027,80 €	491.159,75 €
Infraestructura TIC tipo 2	Sensor U-Resin	4.620,00 €	4.943,40 €
Infraestructura TIC tipo 3	Gateway U-Spot	29.644,21 €	31.719,30 €
Infraestructura TIC tipo 4	Router U-Flag	127.983,24 €	136.942,07 €
Infraestructura TIC tipo 5	21 Panel con 3 indicadores de plazas libres de 3 dígitos a 1 cara	127.983,24 €	136.942,07 €
TOTAL Infraestructura TIC		749.258,49 €	801.706,58 €
Soporte Técnico tipo 1	Soporte técnico	59.470,40 €	63.633,33 €

211

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Análisis Económico de la Iniciativa


Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	211/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Servicios de Consultoría	Consultoría e implementación de la integración con la plataforma de ciudad	57.819,05 €	61.866,39 €
Total Servicios de Consultoría o Soporte Técnico		117.289,45 €	125.499,72 €
Total Actuación		866.547,94 €	927.206,30 €


Priorización del transporte público colectivo urbano	Descripción	Coste sin impuestos indirectos	Coste con IGIC (7%)
Infraestructura TIC tipo 1	1.250 u. Ml. Cable de fibra óptica monomodo de 4 fibras	3.487,00 €	3.731,09 €
Infraestructura TIC tipo 2	2.500 u. Ml. Cable de fibra óptica monomodo de 8 fibras	8.514,00 €	9.109,98 €
Infraestructura TIC tipo 3	10.500 u. Ml. Cable de fibra óptica monomodo de 16 fibras	39.177,60 €	41.920,03 €
Infraestructura TIC tipo 4	40 U.d. path coord st/st de 1m. multimodo	1.899,74 €	2.032,73 €
Infraestructura TIC tipo 5	Rack 19º con fuente de alimentación para receptores	1.738,49 €	1.860,19 €
Infraestructura TIC tipo 6	38 Transmisor de F.O. monomodo	27.335,53 €	29.249,01 €
Infraestructura TIC tipo 7	20 Caja estanca tipo mondragón hasta 16 empalmes	5.642,91 €	6.037,92 €
Infraestructura TIC tipo 8	19 Módulo módem regulador C.D./R.D.	6.727,46 €	7.198,38 €
Infraestructura TIC tipo 9	10 Regulador electrónico, autónomo, sincronizable y centralizable tipo R.D./C.D., 10 grupos semafóricos	44.797,02 €	47.932,81 €
Infraestructura TIC tipo 10	10 ud. Armario metálico con doble pared para alojamiento de regulador	5.554,30 €	5.943,10 €
Infraestructura TIC tipo 11	10. Cerradura de armario de control	273,50 €	292,65 €
Infraestructura TIC tipo 12	40 Arqueta 60x60 cm, incluso marco y tapa	9.427,62 €	10.087,55 €
Infraestructura TIC tipo 13	35 Arqueta 40x40 cm, incluso marco y tapa	5.758,68 €	6.161,78 €
TOTAL Infraestructura TIC		160.333,84 €	171.557,21 €
Software tipo 1	Modificación base de datos SDCTU Prioridad BUS	17.490,40 €	18.714,73 €
Software tipo 2	Integración	3.080,00 €	3.295,60 €

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	212/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Software tipo 3	Software integración posicionamiento BUS operador en SDCTU prioridad BUS	42.143,40 €	45.093,44 €
Software tipo 4	Documentación de Usuario	66,00 €	70,62 €
Software tipo 5	Pruebas ETRA I+D	783,20 €	838,02 €
Software tipo 6	Especificación Requerimientos Usuario	1.184,27 €	1.267,17 €
Software tipo 7	Diseño de la Arquitectura	440,00 €	470,80 €
Software tipo 8	Modificaciones programación reguladores para control semafórico prioridad BUS	7.899,26 €	8.452,21 €
Software tipo 9	Exportación datos usuarios autorizados existente al SDCTU	4.188,80 €	4.482,02 €
Software tipo 10	Configuración de software central de zona C.M.C.	3.132,80 €	3.352,10 €
Software tipo 11	Modificación software regulador C.D./R.D.	5.051,28 €	5.404,87 €
Software tipo 12	Licencia alta cruce en SDCTU	6.817,41 €	7.294,63 €
TOTAL Software		92.276,83 €	98.736,20 €
Soporte Técnico 1	Preparación de cable hasta 16 fibras ópticas	5.675,84 €	6.073,15 €
Soporte Técnico 2	Empalme F.O. por fusión y comprobación de línea	15.511,30 €	16.597,09 €
Soporte Técnico 3	Medición de línea por reflectometría	1.024,27 €	1.095,97 €
Soporte Técnico 4	M. I. Canalización en calzada con tubo 10mm, relleno de zanja y reposición pavimento	12.834,36 €	13.732,77 €
Soporte Técnico 5	Canalización en acera con tubo 10mm, relleno de zanja y reposición pavimento	20.301,60 €	21.722,71 €
Soporte Técnico 6	Servicios de Instalación del aplicativo y configuración	8.035,81 €	8.598,31 €
Servicios Consultoría tipo 1	Servicios de Formación y Ayuda a puesta en marcha	5.669,84 €	6.066,73 €
Servicios de Consultoría	Consultoría e implementación de la integración con la plataforma de ciudad	22.996,94 €	24.606,73 €
Total Servicios de Consultoría o Soporte Técnico		92.049,96 €	98.493,46 €
Total Actuación		344.660,63 €	368.786,87 €

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	213/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Cuadro de Mando Smart Beach	Descripción	Coste impuestos indirectos sin	Coste con IGIC
Infraestructura TIC tipo 1	Sensor Caudalímetro	9.702,00 €	10.381,14 €
Infraestructura TIC tipo 2	Sensor Ultrasonido	11.616,00 €	12.429,12 €
Infraestructura TIC tipo 3	Sensor control de presencia	12.320,00 €	13.182,40 €
Infraestructura TIC tipo 4	Gateways Wifi/3G	5.984,00 €	6.402,88 €
Infraestructura TIC tipo 5	Estación meteorológica	2.785,20 €	2.980,16 €
Infraestructura TIC tipo 6	Servidores (aplicaciones, balanceo de carga)	10.736,00 €	11.487,52 €
Infraestructura TIC tipo 7	Servidores (almacenamiento)	8.096,00 €	8.662,72 €
TOTAL Infraestructura TIC		61.239,20 €	65.525,94 €
Servicio de Soporte Técnico 1	Despliegue técnico de sensores	24.200,00 €	25.894,00 €
Servicio de Soporte Técnico 2	Calibración de instrumentos de medida	29.700,00 €	31.779,00 €
Servicio de Soporte Técnico 3	Análisis, Desarrollo, Configuración del Software Cuadro de Mando	71.500,00 €	76.505,00 €
Servicio de Soporte Técnico 4	Dirección de Proyecto	16.896,00 €	18.078,72 €
Servicio de Soporte Técnico 5	Calibración del instrumento de medida	6.160,00 €	6.591,20 €
Servicios de Consultoría tipo 1	Formación y acompañamiento	10.560,00 €	11.299,20 €
Servicios de Consultoría	Consultoría e implementación de la integración con la plataforma de ciudad	15.746,87 €	16.849,15 €
TOTAL Servicios de Consultoría o Soporte Técnico		174.762,87 €	186.996,27 €
Total Actuación		236.002,07 €	252.522,21 €

Sistema de Gestión de Flotas	Descripción	Coste impuestos indirectos sin	Coste con IGIC (7%)
Infraestructura TIC tipo 1	Equipo de control de flotas (incluido firmware) (386)	261.213,92 €	279.498,89 €
Infraestructura TIC tipo 2	Lector de tarjetas RFID 1-Wire (386)	8.831,68 €	9.449,90 €
TOTAL Infraestructura TIC		270.045,60 €	288.948,79 €
Servicio de Soporte Técnico 1	Instalación y configuración equipamiento	16.304,64 €	17.445,96 €

214

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Análisis Económico de la Iniciativa

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	PÁGINA	214/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Servicio de Soporte Técnico 2	Implantación módulo lectura CanBus	13.358,40 €	14.293,49 €
TOTAL Servicios de Soporte Técnico		29.663,04 €	31.739,45 €
Software tipo 1	Software de Modulo de reserva (solución ASP)	4.224,00 €	4.519,68 €
Servicios de Consultoría	Consultoría e implementación de la integración con la plataforma de ciudad	21.729,28 €	23.250,33 €
Total Software		25.953,28 €	27.770,01 €
Total Iniciativa		325.661,92 €	348.458,26 €

Gestión Inteligente de Parques y Jardines	Descripción	Coste sin impuestos	Coste con IGIC (7%)
Infraestructura TIC			
Equipamiento Sensorización	6 Estaciones meteorológicas	22.471,68 €	24.044,70 €
Equipamiento Sensorización	1000 Sensores de humedad suelo	96.800,00 €	103.576,00 €
Equipamiento Sensorización	26 sensores hidráulicos	5.559,84 €	5.949,03 €
Equipamiento Sensorización	2000 Sistema RFDI instalados	52.800,00 €	56.496,00 €
Equipamiento Sensorización	1 Sistemas de riego por capilaridad y captación de agua de lluvia	39.600,00 €	42.372,00 €
Equipamiento Sensorización	15 Unidades de control	39.600,00 €	42.372,00 €
Equipamiento Sensorización	30 Unidades de seguimiento	79.200,00 €	84.744,00 €
Elementos de gestión del riego	15 Equipo concentrador	19.800,00 €	21.186,00 €
Elementos de gestión del riego	80 Repetidor solar	17.600,00 €	18.832,00 €
Elementos de gestión del riego	60 Equipo programador	21.120,00 €	22.598,40 €
Elementos de gestión del riego	300 Actuador por volumen	6.600,00 €	7.062,00 €
Elementos de gestión del riego	400 Punto de control de presencia	17.600,00 €	18.832,00 €
Elementos de gestión del riego	60 PDAs de operación	47.520,00 €	50.846,40 €

215

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Análisis Económico de la Iniciativa

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 215/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)


TOTAL Infraestructura TIC			466.271,52 €	498.910,53 €
Servicios Técnico 1	Soporte	Instalación de 15 estaciones meteorológicas sin incluir postes en altura m para evitar vandalismo	13.332,00 €	16.210,50 €
Servicios Técnico 2	Soporte	Instalación de sensores de humedad, al menos uno por cada sector de riego. 700 unidades estimadas.	15.400,00 €	18.725,00 €
Servicios Técnico 3	Soporte	Instalación de 40 sensores hidráulicos	3.427,95 €	4.168,08 €
Servicios Técnico 4	Soporte	Costes de transporte estimados	968,00 €	1.177,00 €
Servicios de Consultoría Tipo 1	de	Análisis de la situación actual de los parques y jardines y determinación de necesidades	45.760,00 €	55.640,00 €
Servicios de Consultoría Tipo 2	de	Planificación y definición de la red RF y las funcionalidades y umbrales para las distintas alarmas y avisos a los usuarios	28.160,00 €	34.240,00 €
Servicios de Consultoría	de	Consultoría e implementación de la integración con la plataforma de ciudad	41.221,92 €	44.107,45 €
Total Servicios Consultoría o Soporte Técnico			148.269,87 €	174.268,03 €
TOTAL Actuación			614.541,39 €	673.178,55 €

Gestión inteligente de la red de saneamiento	Descripción	Coste sin impuestos indirectos	Coste con IGIC (7%)
Infraestructura TIC	Estación de monitorización (caudal y análisis de composición de agua)	211.200,00 €	225.984,00 €
TOTAL Infraestructura TIC		211.200,00 €	225.984,00 €
Servicio de Soporte Técnico 1	Trabajos iniciales de ingeniería	31.808,48 €	34.035,07 €
Servicio de Soporte Técnico 2	Soporte en el despliegue	42.301,60 €	45.262,71 €
Servicio de Soporte Técnico 3	Instalación de sensores, repetidores y agregadores	52.800,00 €	56.496,00 €
Servicio de Soporte Técnico 4	Software	17.072,00 €	18.267,04 €
Servicios de Consultoría	Consultoría e implementación de la integración con la plataforma de ciudad	37.976,19 €	40.634,53 €

216

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Análisis Económico de la Iniciativa

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	216/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Servicio de Soporte Técnico 4	Simulador del modelo hidráulico	176.000,00 €	188.320,00 €
TOTAL Servicios de Soporte Técnico		357.958,27 €	383.015,35 €
Total		569.158,27 €	608.999,35 €

Transformación del servicio de recogida de basuras	Descripción	Coste impuestos indirectos sin	Coste con IGIC (7%)
Infraestructura TIC tipo 1	HW para la monitorización de contenedores (1081 Sensores GPRS y 150 Tarjetas SIM)	631.785,00 €	676.009,95 €
Infraestructura TIC tipo 2	HW para el control y monitorización de la flota de vehículos (39 unidad de telemetría, TAG UHF, Tablet on-board, Tarjetas SIM; y 40 PDA operarios)	190.007,58 €	203.308,11 €
TOTAL Infraestructura TIC		821.792,58 €	879.318,06 €
Software tipo 1	Setup	34.470,12 €	36.883,03 €
Software tipo 2	SW Gestión residuos inteligente	81.719,32 €	87.439,67 €
Software tipo 3	Integración con la plataforma de ciudad	5.569,30 €	5.959,15 €
TOTAL Software		121.758,74 €	130.281,85 €
Servicios de Consultoría	Consultoría de la integración con la plataforma de ciudad	67.458,01 €	72.180,08 €
TOTAL Consultoría		67.458,01 €	72.180,08 €
Total		1.011.009,33 €	1.081.779,98 €

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	217/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Plan de Comunicación	Descripción	Coste sin impuestos indirectos	Coste con IGIC
Servicios de Consultoría tipo 1	Imagen corporativa	2.640,00 €	2.824,80 €
Servicios de Consultoría tipo 2	Microsite y WEB APP	10.560,00 €	11.299,20 €
Servicios de Consultoría tipo 3	Redes sociales	2.640,00 €	2.824,80 €
Servicios de Consultoría tipo 4	Campaña de medios	13.200,00 €	14.124,00 €
Servicios de Consultoría tipo 5	Evento de presentación del proyecto	4.400,00 €	4.708,00 €
Servicios de Consultoría tipo 6	2 Ruedas de prensa	0,00 €	0,00 €
Servicios de Consultoría tipo 7	2 Taller de trabajo	26.400,00 €	28.248,00 €
Servicios de Consultoría tipo 8	Nota de prensa y gabinete	3.520,00 €	3.766,40 €
Servicios de Consultoría tipo 9	Acciones de street marketing	13.200,00 €	14.124,00 €
Servicios de Consultoría tipo 10	Desarrollo de infografías	1.760,00 €	1.883,20 €
Servicios de Consultoría tipo 11	Taller Educativo	97.596,40 €	104.428,15 €
Servicios de Consultoría tipo 12	Foro Internacional TED	6.600,00 €	7.062,00 €
Servicios de Consultoría tipo 13	Memoria anual	4.400,00 €	4.708,00 €
Servicios de Consultoría tipo 14	Evaluación de resultados final	52.800,00 €	56.496,00 €
Servicios de Consultoría tipo 15	Evento de presentación acciones y cierre	4.400,00 €	4.708,00 €
TOTAL Servicios de Consultoría o Soporte Técnico		244.116,40 €	261.204,55 €
Total Actuación		244.116,40 €	261.204,55 €

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	PÁGINA	218/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

8. Alineamiento con los objetivos del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes. Impacto y Sostenibilidad de la iniciativa

8.1. Alineamiento con los objetivos del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes

La iniciativa de Las Palmas Inteligencia Azul se basa en el trabajo realizado por la ciudad para definir los pilares de su estrategia de ciudad y su proyección a futuro, para lograr que el uso de las TIC por los ciudadanos, empresas y agentes actúe como motor económico de la ciudad más importante de Canarias, mejorando su productividad y competitividad y, en consecuencia, la del resto de ciudades del archipiélago.

El ayuntamiento, dada su estrecha colaboración con la Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI) y su compromiso para avanzar hacia una ciudad inteligente madura, presenta a esta convocatoria una Iniciativa perfectamente alineada con los objetivos del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes en los términos que se describen a continuación.

Aumento de la aportación de las TIC al PIB del sector industrial

Las administraciones públicas deben promover la digitalización de la sociedad en general y de la economía en particular como garantía de sostenibilidad económica y social de las ciudades. Así, el sector privado debe ser consciente de la necesidad de asumir las nuevas tecnologías como elemento indispensable para aumentar su competitividad en un sector cada vez más abierto gracias a internet y donde el comercio electrónico crece imparablemente.

El tejido empresarial canario, que concentra el 4,1% del total de empresas nacional a enero de 2014, sigue la tendencia nacional en cuanto al tamaño, estando formado en un 97% de microempresas, segmento que tradicionalmente ha presentado una menor implantación de las TIC. Tomando únicamente el dato de la disponibilidad de página web, sólo el 28,7%⁴ de microempresas españolas disponen de página web, dato que dista mucho del porcentaje de pymes y grandes empresas (75,8%).


Centrándonos en el comportamiento del sector industrial, la presencia de microempresas es menor a la tendencia intersectorial, pero aun así es un porcentaje elevado (85% del total), máxime con la tendencia apreciada en los últimos años de la disminución de empresas medianas. Aunque la industria presenta un mayor grado de penetración de las TIC que sectores más tradicionales en nuestra economía (como el comercio o el turismo), Canarias tiene unas limitaciones territoriales singulares que lastran su competitividad frente a otros territorios y reducen su competitividad considerablemente.

Es por ello, que las empresas industriales deben centrar sus esfuerzos en utilizar adecuadamente la tecnología como un instrumento para la mejora de sus procesos (diseño, fabricación, automatización, gestión, comercialización o logística) al ser el elemento imprescindible para crecer y diferenciarse en un entorno cada vez más competitivo.

No ajenos a esta situación, el enfoque de Smart City del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria contempla el impacto que deben tener las actuaciones en la mejora del tejido económico de la ciudad y del impulso de la innovación de sus pymes. De esta forma, la ejecución de esta iniciativa aumentará la aportación de las TIC al PIB del sector industrial canario mediante:

- La dotación a la ciudad de la infraestructura tecnológica que mitigue los efectos de la insularidad en las empresas.
- La reducción de la brecha digital en todo el tejido productivo y en la población en general mediante las acciones de comunicación de la iniciativa, aumentando la digitalización de la economía.

⁴ Fuente: Análisis sectorial de implantación de las TIC en la pyme española de 2014, Fundetec.


Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a 2"="" href="http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</td></tr><tr><td>FIRMADO POR</td><td colspan=">Augusto Hidalgo Macario				FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	219/290	
					
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==					

- La difusión de un modelo de ciudad inteligente innovador que, unido a los beneficios que aporta el REF Canario, refuerce la posición de la ciudad como Centro de Negocios del Atlántico Medio y Plataforma base para operar con el continente africano.
- La internacionalización sostenible y el aumento de las exportaciones de la empresa canaria basada en una mayor diferenciación en el mercado.
- La disponibilidad de mano de obra al atraer a la ciudad talento inteligente.
- El fomento del crecimiento de las empresas basado en un uso eficiente de recursos que permitan su sostenibilidad a largo plazo.
- Fomentando la adopción de una especialización inteligente de la economía gracias al aumento en la generación de datos.
- La generación de un ecosistema innovador donde no exista una brecha digital entre las empresas y la administración pública y ésta última pueda ser considerada como un instrumento más de colaboración.
- El aumento del tamaño medio del sector al aumentar el valor añadido de sus productos.
- La exportación al resto de ciudades inteligentes de los desarrollos que se realicen sobre la base de los datos de la ciudad almacenados en la plataforma y de las capacidades de integración de la misma con otras ciudades.

Con la ejecución de esta iniciativa el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria contribuye, a su vez, al cumplimiento de las 5 prioridades que establece la RIS3 de Canarias para el crecimiento del archipiélago en los próximos años en los siguientes términos:

- **Liderazgo Inteligente del Turismo:** el desarrollo de Las Palmas de Gran Canaria como Destino Turístico Inteligente permitirá incorporar avances e innovaciones tecnológicas en todos los ámbitos de la gestión de productos, procesos y empresas, aumentando la competitividad y productividad del producto turístico canario y permitiendo una integración transversal de este sector con otras actividades turísticas de las islas.
- **Canarias, referente atlántico inteligente:** Las Palmas de Gran Canaria es un referente como ciudad de negocios, centro financiero y de servicios y plataforma tecnológica y operativa para la zona del Atlántico Medio, a la vez que es un elemento vital para el desarrollo africano gracias a los proyectos de cooperación al desarrollo en los que participan los principales agentes de la ciudad. Esta iniciativa la convierte en un referente en materia de Smart City y posibilita consolidar su papel como hub de transporte marítimo, centro logístico y centro de telecomunicaciones de esta región, siendo perfectamente exportable el desarrollo inteligente previsto.
- **Valorización socioeconómica de la I+D:** la ejecución de las diferentes actuaciones del proyecto fomenta el incremento de las actividades privadas de I+D, el desarrollo del capital humano, la atracción del talento y el fortalecimiento de las instituciones de I+D, logrando un mayor aprovechamiento científico-tecnológico que contribuya al crecimiento socio-económico.
- **Agenda Digital Europea:** Las Palmas Inteligencia Azul se basa en un crecimiento inteligente, sostenible e integrador de la ciudad, que estimula el uso de las TIC para la mejora de la sociedad y del entorno, dotando de mayor eficiencia a los servicios públicos.
- **Crecimiento verde y sostenibilidad:** uno de los principales objetivos de la iniciativa es reducir el consumo de energía y la emisión de CO2 que se logrará con la reducción de vehículos en la calle, la mejora en la eficiencia de los servicios y la implantación de sistemas de reducción de consumos.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	220/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Mejora de la eficacia y eficiencia de las entidades locales en la prestación de los servicios públicos a través del uso de las TIC

El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, como entidad más cercana a la ciudadanía, debe atender las demandas de residentes, visitantes y turistas de servicios públicos en base a unos determinados estándares de calidad. Esa mejora en la calidad de los servicios, en un contexto económico como el actual, debe ser atendida aportando una mayor eficiencia en la gestión de los servicios públicos.

El primer paso para poder mejorar los servicios es contar con un conocimiento integral de la prestación del servicio, donde dotar a la ciudad de una plataforma tecnológica es fundamental. Una vez procesada, cruzada y compartida la información es cuando se mejora cada servicio, ya que gracias a una monitorización inteligente, se adapta el servicio a las necesidades de los ciudadanos en cada área a tiempo real. Por ejemplo, con la incorporación de la recogida de residuos a la plataforma se podrán optimizar las rutas de los camiones de recogida, adaptándolo a tiempo real a necesidades puntuales de la ciudad en eventos especiales como la celebración de los carnavales (principal acontecimiento cultural y de ocio de la ciudad que genera durante tres semanas importantes necesidades de recursos públicos en materia de seguridad, limpieza, etc.), o eventos deportivos como la Regata ARC (que genera en noviembre un aumento poblacional en la zona del puerto deportivo con sus necesidades vitales), o la celebración reciente de la fase final de la Copa del Rey de Baloncesto y del Mundial de la misma disciplina. No debemos olvidar que la buena gestión pública de los servicios en eventos con repercusión mediática internacional es importante de cara a mejorar la imagen de la ciudad en el extranjero, que impacta de forma colateral en otras industrias como el turismo.

A medida que avanza la ejecución de la Iniciativa Inteligencia Azul la ciudad será capaz de mejorar la eficacia y eficiencia de sus servicios. La eficacia ya que al disponer de mayor información y en tiempo real, se organizan mejor los recursos para cumplir con el objetivo del servicio lo antes posible. La eficiencia ya que permite utilizar menos recursos para dar el mismo servicio al optimizar, por ejemplo, las rutas de los vehículos de recogida de residuos o la flota de vehículos del ayuntamiento.

Con esta iniciativa se optimizan los medios materiales, personales y económicos del ayuntamiento a la vez que se dota de mayor transparencia a la gestión de los servicios. También se fomenta la interoperabilidad con otras ciudades y se generan mejoras en la economía local al usar estándares tecnológicos.

Gobernanza del sistema de ciudades inteligentes

El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria no trabaja como un ente aislado de la realidad del municipio, sino que aboga por establecer una relación abierta, participativa y transparente con la ciudadanía. Uno de los ámbitos donde se ha establecido una relación participativa es en la definición de la estrategia municipal, donde se permite a los ciudadanos que participen y aporten soluciones a los retos a los que se enfrenta la ciudad a futuro.


De esta forma, en la definición de la Estrategia Proa 2020, aprobada por el ayuntamiento en 2010, participaron más de 1.000 personas e instituciones públicas y privadas, configurando un desarrollo de ciudad basado en el consenso social y la aprobación ciudadana.

La Iniciativa Las Palmas Economía Azul, por su parte, cuenta con el apoyo de los principales agentes públicos y privados (tal y como se describe en el apartado 10 de este documento) con el objetivo de lograr el óptimo aprovechamiento de las acciones a desarrollar. Cada una de las actuaciones cuenta con la implicación de los concesionarios de servicios municipales, técnicos municipales, organismos, asociaciones y otros agentes que son el elemento clave para lograr el éxito de cada actuación.

Este compromiso adquirido redundará en una mejor ejecución del proyecto desde el punto de vista de la consecución de objetivos de la estrategia de ciudad inteligente, así como en la traslación a la ciudadanía en general los éxitos alcanzados.

221

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Alineamiento con los objetivos del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes. Impacto y Sostenibilidad de la iniciativa

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	221/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Estandarización, regulación y normativa

Las Palmas de Gran Canaria, como principal ciudad del archipiélago, se enfrenta al reto de impulsar el desarrollo socioeconómico de una población urbana respetando los principios de sostenibilidad que rigen la sociedad actual. Las ciudades consumen más de dos tercios de la energía mundial y representan el 70% de las emisiones globales de CO2. Así, el agotamiento de los recursos naturales, el aumento de la contaminación y los efectos de la crisis económica, imponen a las ciudades la necesidad de abordar una gestión más eficiente para mantener el nivel de vida de la sociedad del bienestar y que puede ser abordado mediante elementos tecnológicos.

Sin embargo, las ciudades inteligentes no funcionan igual que las no tecnológicas, y por ello necesitan seguir una serie de normas y recomendaciones que no dificulten su funcionamiento y que impulsen infraestructuras tecnológicas que permitan comportamientos más sostenibles.

Como miembro de la Red Española de Ciudades Inteligentes y del Comité de Normalización de Ciudades Inteligentes de AENOR CTN178, el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria es consciente de la necesidad ejecutar una iniciativa basada en soluciones abiertas y maduras, que permitan intercambiar experiencias entre ciudades basadas en el mismo modo de hacer las cosas. Ya en el Plan Director de Smart City se definió un cuadro de mando de Indicadores de Ciudad a partir de diferentes fuentes, incluyendo organismos de estandarización (Comité de AENOR), responsables municipales, mejores prácticas de la U.E. etc., que se especifican en el apartado de información adicional de este documento y que serán implantados en la Plataforma de Ciudad. Gran parte de estos indicadores coinciden con los definidos por el Comité Técnico de Normalización de AENOR sobre Ciudades Inteligentes para medir el desempeño de los servicios urbanos así como la calidad de vida en las ciudades.

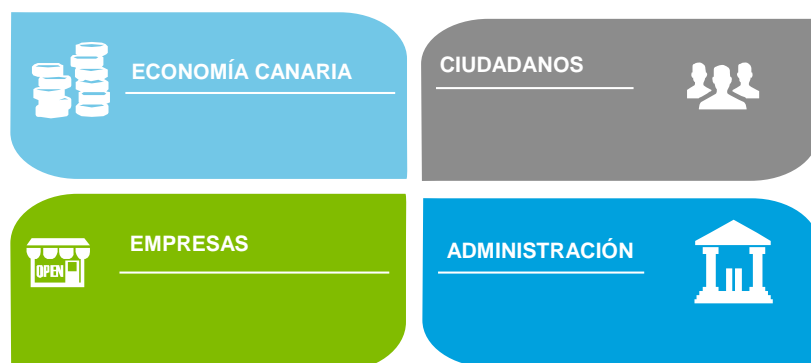
Una de las responsabilidades del Comité de Seguimiento del proyecto será velar porque la iniciativa se desarrolle conforme a aquellos estándares nacionales o europeos, guías o cambios legislativos que le sean de aplicación.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 222/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p></div><div data-bbox=)

8.2. Impacto y sostenibilidad de la iniciativa

8.2.a. Impacto Económico

Dada la importancia y repercusión social y económica de este tipo de iniciativas en las ciudades, es importante estimar el impacto económico que se generará en el territorio en cada uno de los ámbitos que se indican a continuación. Este apartado es un complemento de lo ya indicado anteriormente sobre impactos de la Iniciativa Inteligencia Azul.



Impacto en la Economía Canaria

Conscientes de la inyección económica que supone el presupuesto destinado a esta iniciativa, estimamos necesario medir la aportación que suponen la subvención y la cofinanciación del ayuntamiento al entorno. Con la medición del impacto económico directo del presupuesto de la iniciativa podemos determinar la riqueza que se va a generar en la ciudad por el desarrollo de las actuaciones que se contemplan en esta iniciativa. Esta riqueza se mide, básicamente, a través de los agregados macroeconómicos PIB y empleo, que a su vez generaron retornos a la Hacienda Pública.

Con el objeto de esta convocatoria, se ha realizado un estudio del impacto económico ex ante de la ejecución de la Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul en sus 36 meses de ejecución. Así, a partir del gasto directo que se realizará en el último eslabón de la cadena de transacciones económicas -y mediante la aplicación de los multiplicadores específicos de cada sector y agregados económicos-, se calcula el efecto total⁵ que el desarrollo de Las Palmas Inteligencia Azul tendrá en la economía teniendo en cuenta las interrelaciones que se producen entre los diversos sectores económicos.

PIB GENERADO	12.317.880,33	
93%	Dato extraído del cuadro macroeconómico 2006	
Generación de PIB por cada € gastado	1,54	
Contribución al mantenimiento del empleo	313,95	
Retorno a la Hacienda Pública	1.697.720,83	IRPF
	277.470,55	IS
	289.809,14	IVA/IGIC

⁵ La herramienta cuantitativa utilizada es el modelo Input – Output, formulado por el Premio Nobel de Economía Wassily W. Leontief

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015	
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	223/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Conforme a este modelo, la inversión de 7.983.579,78 € prevista para esta iniciativa, generará un PIB de 12.317.880,33 €, según la estimación realizada en base a la tablas macroeconómicas publicadas de Canarias en 2005. En estos datos sólo estamos considerando un impacto directo en la economía sin tener en cuenta el efecto indirecto o inducido que otros factores puedan generar (como el incremento en el gasto medio inducido por la mejora de la experiencia del turista en el destino).

Cada euro que se gaste en este proyecto se generará en el PIB canario 1,54€ y a lo largo de todo el periodo va a contribuir al mantenimiento de casi 314 empleos.

Impacto en los ciudadanos

Con la implantación de las soluciones descritas los ciudadanos van a percibir de forma directa el impacto en su economía en los siguientes ámbitos:

Reducción del consumo de combustible en las maniobras de aparcamiento

Según un estudio de Coches.net, los conductores canarios tardan una media de 15 minutos en encontrar aparcamiento en la vía pública. Al introducir una solución de aparcamiento inteligente el tiempo medio en un 50%, llegando en algunos casos a ser de 3-4 minutos.

Según datos del INE, el gasto en combustible supone por español 1.354 euros anuales, de los cuales el 16% del consumo se produce en la búsqueda y maniobra de aparcamiento, lo que supone una media de 216,64€ anuales por coche en la búsqueda de aparcamiento. Con la reducción del tráfico de agitación a la mitad, cada usuario puede ahorrar más de 40€ anuales sólo reduciendo la búsqueda de aparcamiento en la ciudad. Teniendo en cuenta que la ciudad cuenta con 3.500 plazas en zona azul y que la media de rotación por plaza es de 3,85 vehículos/plaza, el ahorro para la ciudadanía de esta medida supone casi 600.000€ anuales.

Reducción en el consumo de Combustible (€) por vehículo	
Coste de combustible anual	1.354 €
Consumo de combustible en maniobras de aparcamiento (16%)	216,64€
Consumo de combustible en maniobras de aparcamiento (8%)	173,31€
Ahorro en combustible por vehículo al año por vehículo	43,33€
Ahorro total anual de los ciudadanos que estacionan en zona azul al año	583.844,80 €


Fuente: elaboración propia

Ahorro en los gastos de expedición de tarjetas de transporte

La solución de pago por móvil es muy atractiva para los usuarios, no sólo por la comodidad que supone no tener que llevar tarjetas, sino por la eliminación del pago de los costes de expedición. El transporte público municipal tiene anualmente más de 30.000.000 de usuarios, de los cuales más de la mitad usan un Bono 10. Por sus características, es el título en el que se prevé a futuro un mayor porcentaje de nuevas expediciones, ya que suele ser utilizado por no residentes pasan varios días en la ciudad.

Teniendo en cuenta que la tendencia de uso se mantenga y que el 40% de los usuarios adopte este nuevo método de pago, la ciudadanía podría ahorrar anualmente más de 10 millones de euros.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	224/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Ahorro por la eliminación del pago de gastos de expedición de bonos de transporte	
Coste Expedición tarjeta Bono 10	1,50 €
Nº Usuarios de Bono 10 al año	17.593.808 usuarios
Ahorro por la eliminación de la tasa de expedición entre el 40% de los usuarios	10.556.285 €

Fuente: elaboración propia

Impacto en las empresas turísticas

Como se ha comentado con anterioridad, las previsiones del aumento en el uso de las TIC por parte de las empresas canarias va a impactar directamente en la mejora de su competitividad, dato que en estos momentos no puede ser estimado. Sin embargo, si podemos conocer el impacto que la mejora en el destino y en la zona de Las Canteras va a tener en las empresas del sector.

La capital tiene poco más de un millón de pernoctaciones al año. Teniendo en cuenta que las mejoras en el destino pueden incrementar en un 0,5% las mismas, podríamos estimar que las empresas turísticas de la zona pueden percibir un incremento en 300.000€ al año.

Aumento de pernoctaciones Las Canteras al año	
Pernoctaciones Las Canteras	1.038.914
Tarifa media	58,71 €
Aumento en un 0,5% pernoctaciones	5.195
Ingresos por incremento en un 0,5% pernoctaciones	304.973,20 €

225

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Alineamiento con los objetivos del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes. Impacto y Sostenibilidad de la iniciativa

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	225/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Impacto en la administración

La implantación de las soluciones puede tener los siguientes impactos en la economía del ayuntamiento:

Estacionamiento regulado



Los ingresos municipales por estacionamiento regulado, se incrementan entre **10% y 20%** sobre unos ingresos de 2 M€ /año

Parques y Jardines



- Reducción del consumo del agua de riego entorno a un **30-35%**
- Reducción energéticos **5%**
- Reducción del gasto de mantenimiento **15%**

Recogida de Residuos Sólidos



Para la recogida selectiva se pueden alcanzar ahorros de hasta un **11%**, mediante la **recogida de contenedores en base al control del llenado de los contenedores**, que se puede medir con sensores.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	226/290



8.2.b.Mejora de los servicios prestados al ciudadano y al visitante

La iniciativa Inteligencia Azul contribuye a la mejora de los servicios prestados al ciudadano y los visitantes en los siguientes términos:

- **Pago del transporte público:** la aparición de nuevos métodos de pago debe ser tenido en cuenta por las administraciones en la gestión de sus servicios. En este sentido, la incorporación de nuevos sistemas de pago al transporte público (ya sea mediante tarjetas bancarias inteligentes o mediante SmartPhones) permite incrementar la calidad del servicio a los usuarios no sólo por una mayor cobertura de medios de pago, sino también por la agilidad en el acceso al transporte. Este sistema también mejora el servicio al ciudadano en los siguientes ámbitos:
 - Total conocimiento de las funcionalidades y estado de sus bonos de transporte: consultar saldos de viajes disponibles, consultar zonas contratadas y fechas de vigencia, histórico de viajes, posibilitar la inspección, etc.
 - Recarga del bono en tiempo real y en cualquier momento, de forma cómoda y desde el propio terminal móvil.
 - Posibilitar una plataforma de pago abierta (multioperadora, multimodal, etc.) que permita disminuir la manipulación de efectivo por parte de los conductores.
 - Facilitar al usuario del Transporte Público Regular de Viajeros la adquisición de su medio de pago mediante el cual recibe una oferta personalizada en función de su perfil (estudiante, jubilado, trayecto habitual, etc.).
 - Integración con Guaguas LPA, actual APP oficial del Ayuntamiento de Las Palmas para el conocimiento en tiempo real de la información relativa al estado de la red de transporte.


- **Eficiencia del transporte público:** la gestión del tráfico es uno de los servicios más importantes a la ciudadanía, ya que incide especialmente en la calidad de vida de los ciudadanos. En este sentido, es frecuente observar como una guagua realiza una recogida de pasajeros y a los 20 metros encuentra un semáforo en rojo, lo que supone un inconveniente para el pasajero que desea un trayecto rápido y para otros conductores, que tienen que aguantar paradas constantes de los vehículos del transporte público. Así, al establecer un mecanismo de priorización del servicio público en las intersecciones de la ciudad, el ciudadano percibe un aumento en la calidad del servicio, se reducirá la duración del trayecto medio y, consecuentemente, la contaminación atmosférica y acústica. Además, mediante el estudio del Big Data se podrá caracterizar la movilidad de la zona metropolitana como herramienta para valorar las mejoras del servicio.

- **Aparcamiento Inteligente:** el aparcamiento en grandes urbes es otro ámbito que tiene especial incidencia en la calidad de vida de los ciudadanos. Esta iniciativa mejora el servicio de aparcamientos en superficie en estos sentidos:
 - Reducción del tráfico de agitación, y por ello, los gastos innecesarios de combustible.
 - Permite encontrar aparcamiento disponible en las calles con facilidad.
 - Incrementa la rotación y ocupación de las áreas de parking.
 - Posibilidad de gestionar las multas.
 - Aumenta la calidad de vida al reducir el stress y frustración en la búsqueda de aparcamiento.
 - Permite el pago a través del móvil.
 - Recordatorio de la plaza en la que se aparcó.

227

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Alineamiento con los objetivos del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes. Impacto y Sostenibilidad de la iniciativa

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	227/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- *Atención al Ciudadano:* las entidades locales son las administraciones más cercanas al ciudadano, por lo que deben establecer canales que permitan establecer relaciones fluidas y cercanas. A ello contribuye, por un lado, la identidad digital única, que facilita la identificación del ciudadano en todas las relaciones con el Ayuntamiento por cualquier canal disponible garantizando en todo momento la seguridad de los accesos. Por otro lado, el CRM permite conocer al ciudadano, teniendo un registro de toda la información de contactos anteriores, trámites en curso, o información pendiente, etc.; y con la posibilidad de segmentarlo para poder realizar una comunicación adecuada los servicios del ayuntamiento. Estos sistemas posibilitan al ayuntamiento asumir una relación proactiva con el ciudadano al tiempo que aumentan la resolución de consultas en el primer contacto
- *Gestión Inteligente de Parques y Jardines:* las áreas verdes son claves para mejorar la salud de la población, ya que actúan como pulmones que renuevan la contaminación del aire y aportan calidad de vida a los residentes. Como principal elemento de ocio entre ciudadanos y visitantes de todas las edades, la población percibe cuando existe una deficiencia en su conservación o un mal uso de los recursos. En este caso, suele ser habitual que, con sistemas de riego tradicionales, se active el riego cuando está lloviendo, situación que supone un derroche de recursos muy necesarios en la sociedad gran canaria. Mediante la monitorización en tiempo real se ahorra la gestión del servicio en base a previsiones y se pasa a una gestión que optimiza todos los recursos a la vez que es eficiente y eco-sostenible.
- *Recogida de residuos:* los residuos, en una ciudad que recibe diariamente miles de visitantes y turistas y que suele acoger importantes eventos culturales y deportivos con gran afluencia de población, impacta negativamente en la imagen si los servicios municipales no son capaces de dar respuesta a las necesidades del servicio. Al optimizar las rutas de los vehículos de recogida se reduce el consumo de combustible y las emisiones de CO2, se reduce la contaminación acústica y se evita la imagen de contenedores desbordados y malos olores.
- *Servicios turísticos:* la monitorización del uso de la Playa de Las Canteras permitirá dimensionar adecuadamente los servicios públicos destinados a atender a los usuarios de la playa, lo que redundará en una mejora de los servicios que este espacio ofrece a ciudadanos y visitantes.
- *Servicios Municipales:* La plataforma de ciudad inteligente proporciona información sobre la gestión y los servicios municipales a través de otras funcionalidades que se desarrollen y que faciliten información al ciudadano o visitante. Así mismo como repositorio de información ayudará a la dirección municipal a realizar una gestión más sostenible en el tiempo.
- *Gestión integral del agua:* la ciudad tiene importantes problemas para controlar los vertidos de la red de saneamiento al mar, que ocasionan un grave problema medioambiental y sanitario. Un sistema de detección de fugas en la red es prioritario para garantizar que las aguas grises reciben el tratamiento necesario por parte del ayuntamiento y avanzar hacia un servicio con “vertido cero”.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	228/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

8.2.c.Mejora de la accesibilidad a los servicios públicos

La accesibilidad universal es una línea de trabajo que ha seguido el ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria en los últimos años. Ya en 2001 se aprobó el Plan Especial de Actuación para la Accesibilidad de Las Palmas de Gran Canaria que recogía las pautas para implementar la accesibilidad en los ámbitos de edificios públicos, vías, transporte y comunicación sensorial. Es a partir de 2011 cuando se amplía la visión de la accesibilidad universal a los turistas con la Guía Básica de Accesibilidad y Diseño Universal de Las Palmas de Gran Canaria y la creación de la Oficina Técnica de Accesibilidad, que coordina los diferentes servicios municipales en este ámbito.

Dentro de las múltiples acciones llevadas a cabo por el ayuntamiento para garantizar la accesibilidad de sus servicios cabe destacar la certificación de la Playa de las Canteras y de la oficina de atención al ciudadano del distrito ciudad alta con la norma UNE 170001-2:2007 de accesibilidad universal o "LPA Accesible", una herramienta destinada a las Personas con Movilidad Reducida (PMR) que permite conocer de primera mano los puntos negros y blancos de los edificios, calles, vías y equipamientos urbanos de la capital, además de visualizar en un cómodo interfaz las posibles barreras arquitectónicas y recibir alertas especiales sobre la accesibilidad de distintas zonas del municipio.

A través de esta iniciativa, se pretende ampliar y fomentar las condiciones de accesibilidad mediante la integración de sistemas tecnológicos y mejora de las prestaciones de los servicios de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. Estas propuestas recaen directamente en la necesidad de crear productos y servicios utilizables y practicables por todas las personas y están, además, directamente orientadas a la satisfacción ciudadana.

8.2.d.Sostenibilidad de la iniciativa

Como se ha comentado anteriormente, esta iniciativa nace a raíz de las actuaciones contempladas en el **Plan Director de Smart City de Las Palmas de Gran Canaria**, que define 19 proyectos que muestran un diferente grado de avance en estos momentos. A través de la iniciativa Inteligencia Azul se permite avanzar en la ejecución de los diferentes proyectos estando perfectamente integradas las diferentes actuaciones con los proyectos ya ejecutados o en ejecución.

A continuación se indica el grado de avance de los diferentes proyectos y como se integran con la iniciativa, si bien se ofrece una descripción más amplia en el apartado "6.1.Situación de partida tecnológica de este documento".

5. Guaguas conectadas: los vehículos de Guaguas Municipales S.A. ya permiten el pago con una tarjeta monedero recargable sin contacto. La actuación de pago móvil se integra con la tecnología disponible para ofrecer al ciudadano nuevas opciones de pago.
6. Semáforos conectados: el ayuntamiento ya ha trabajado con parte de los semáforos de la ciudad, que están conectados al centro de control de tráfico y permiten la operación remota de los mismos. A través de esta iniciativa se pretende dotar de conectividad al resto de cruces semafóricos que se encuentran en los itinerarios de interés con el objetivo de operar sobre los cruces semafóricos para agilizar el transporte público.
7. Parking inteligente: el ayuntamiento, a través de LPA Park permite realizar el pago de las zonas de estacionamiento regulado y que ofrece toda la información relativa a las plazas de aparcamiento reservadas para minusválidos y para motos y del número de plazas libres disponibles en cada uno de los parkings públicos. Por otro lado, con LPA Movilidad se fomenta la intermodalidad entre los diferentes modos de desplazamiento. La sensorización de las plazas de aparcamiento va a mejorar los servicios de movilidad que se ofrecen en el municipio.
8. CEMELPA es un único centro de gestión de emergencias que coordina todas las acciones de los cuerpos de seguridad y emergencias con los que cuenta el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, en cuyo diseño se han tenido en cuenta necesidades distintas del ámbito de la seguridad.
9. eXterna es un Sistema de Información corporativo para el control y seguimiento de los servicios públicos externalizados. Las soluciones que se incluyan en los servicios externalizados de mantenimiento del ayuntamiento serán controladas con esta herramienta.

229

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Alineamiento con los objetivos del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes. Impacto y Sostenibilidad de la iniciativa

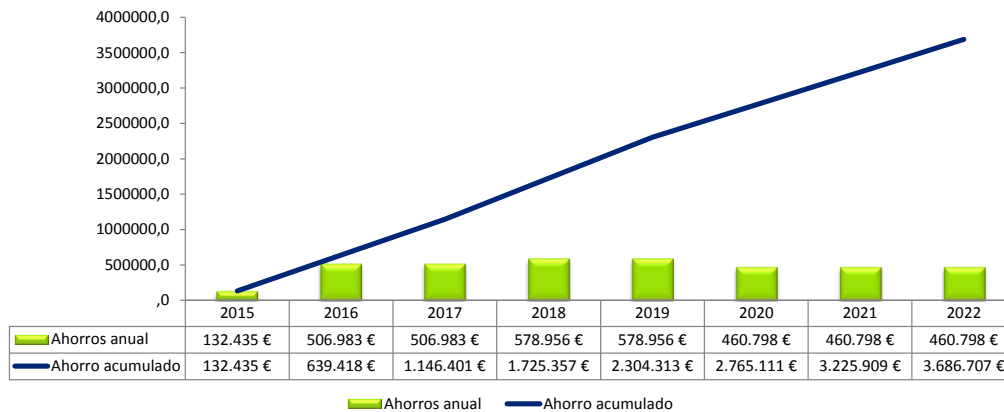
Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 229/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p></div><div data-bbox=)

10. El ayuntamiento se ha tomado en serio la modernización de la administración con el foco en la atención al ciudadano: Las Palmas de Gran Canaria cuenta con una de las más completas sedes electrónicas de España, con más de 320 trámites disponibles online y ya ha implantado la firma digital entre su personal y la firma biométrica de documentos con el ciudadano. Actualmente se encuentra ejecutando un proyecto que permita la tramitación electrónica de todos los procedimientos del ayuntamiento que amplíe los ya disponibles en materia de gestión tributaria. Además, el ciudadano se ha visto beneficiado de la implantación de un sistema de cita previa a través de todas las oficinas municipales, el teléfono o la web del ayuntamiento. El CRM que se va a implantar supone dar un paso más en la calidad que desea ofrecer el ayuntamiento en la atención al ciudadano, pasando a tener una relación proactiva.
5. En materia turística, Las Palmas de Gran Canaria forma parte de la iniciativa impulsada por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, a través de SEGITTUR, de Destinos Inteligentes, impulsada a través del Plan Nacional de Inteligencia Turística (PNIT) que quiere convertir a la ciudad en un modelo replicable de destino inteligente. El ayuntamiento ya ha ejecutado algunas actuaciones contempladas en ese convenio, como la creación de una Oficina Turística SXXI, el uso de iBeacons en las zonas comerciales abiertas, el Centro Demostrador de Referencia de Innovación aplicada al Turismo o la Plataforma de inteligencia Turística (BigData y CM).

De forma paralela, el Ayuntamiento está definiendo su Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado donde, de forma participativa, se especifican medidas para lograr un desarrollo de la ciudad que contribuya a la descarbonización de la economía, la mitigación y adaptación al cambio climático, la protección de la biodiversidad y los ecosistemas, y la resiliencia ante desastres. Esta estrategia recoge las líneas de actuación del ayuntamiento para dar cumplimiento a los objetivos temáticos de:

- Favorecer el paso a una economía de bajo nivel de emisión de Carbono en todos los sectores.
- Conservar y proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos.
- Promover la inclusión social y lucha contra la pobreza
- Mejorar el uso de las TIC y el acceso a las mismas

Por otro lado, conforme a las estimaciones realizadas, la sostenibilidad de la iniciativa está garantizada más allá de los cinco años exigidos en esta convocatoria. En la gráfica que se muestra a continuación se indica el ahorro anual y el ahorro acumulado desde el año en curso hasta 2022, periodo en el que se garantiza la sostenibilidad de la iniciativa en base a los ahorros en la ejecución de las actuaciones.



Fuente: elaboración propia

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	230/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

9. Propuesta Organizativa para el desarrollo de la iniciativa


El éxito de la iniciativa se fundamenta en la involucración de todos los departamentos del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, además de los organismos autónomos, las sociedades anónimas y fundaciones pertenecientes al mismo. Así, un proyecto de estas características necesita contar con herramientas adecuadas que garanticen la toma de decisiones, la adopción de responsabilidades entre los diferentes agentes, la distribución de la información y la coordinación entre los diferentes procesos.

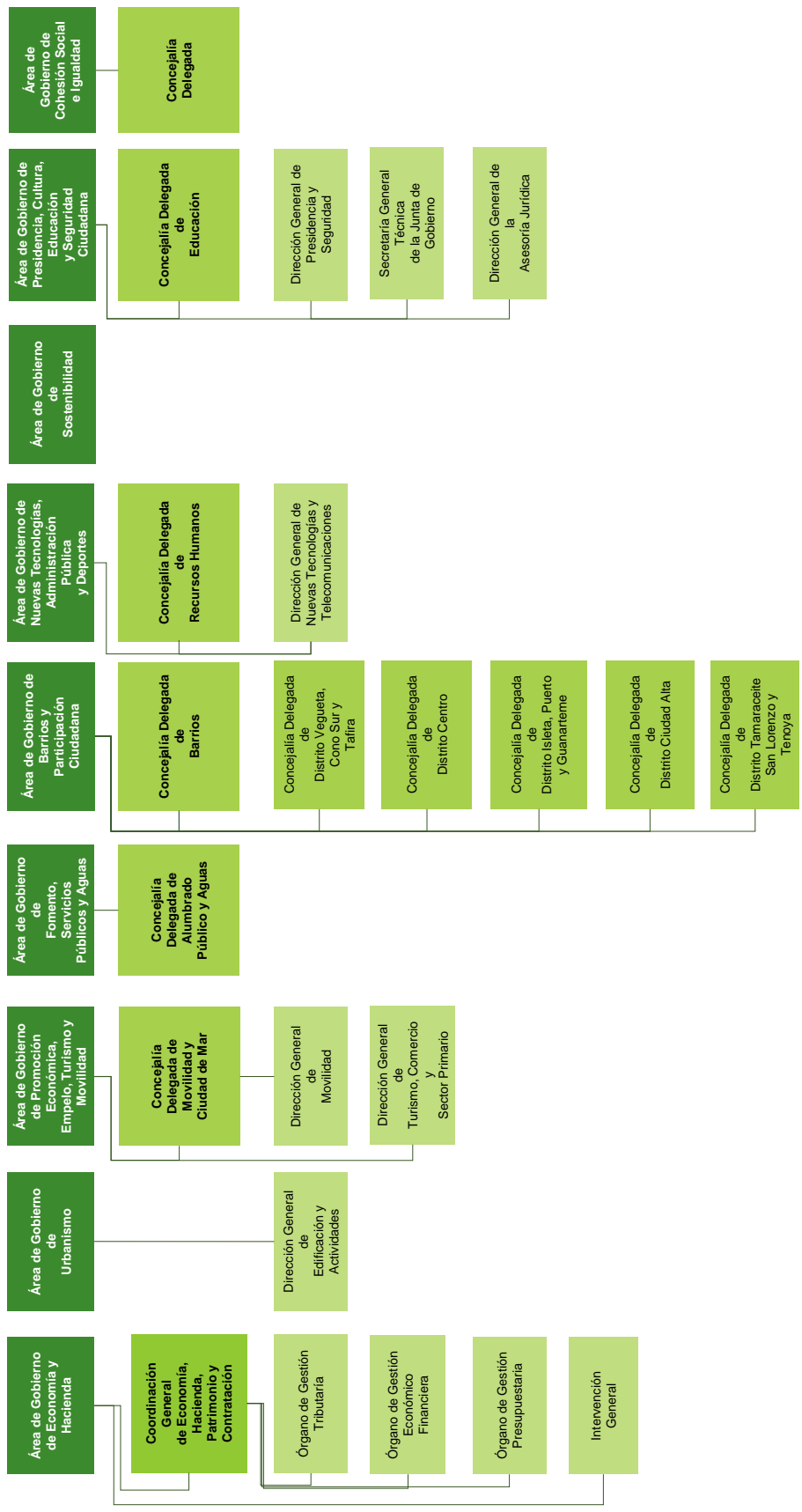
Es por ello que el desarrollo de esta iniciativa viene acompañado de la constitución de un equipo de trabajo que se encargue de coordinar el proceso, identificando las áreas o temas de trabajo que van a ser contemplados, e involucrando a todas aquellas personas y organismos que puedan verse implicados o afectados, dando a conocer los objetivos y el contexto de trabajo.

La iniciativa permitirá al Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria desarrollar su estrategia de ciudad Inteligente desde una perspectiva integrada, integrando el uso de las tecnologías de la información y comunicación de una manera centralizada y donde participen todas las áreas del ayuntamiento y agentes involucrados.

Las áreas del Ayuntamiento involucradas en la Iniciativa son:

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=)
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	231/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				



Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	232/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Dado que el desarrollo de esta iniciativa exige el compromiso de todos los agentes involucrados en el Ayuntamiento, se identifican como pieza clave los siguientes agentes:

- Consejos sectoriales y órganos desconcentrados
 - Consejo Sectorial de Turismo y Congresos de Las Palmas de Gran Canaria.
 - Consejo Sectorial de la Mujer
 - Órgano Especial de Administración del Servicio Municipal de Limpieza
 - Consejo Municipal de Cultura
 - Agencia del Paisaje Urbano
- Órganos administrativos autónomos
 - Instituto Municipal de Deportes
 - Instituto Municipal de Empleo y Formación
 - Instituto Municipal de Vivienda
 - Agencia Local Gestora de La Energía
- Consorcios
 - Autoridad Única de Transporte
 - Museo Néstor
- Empresas municipales
 - EMALSA
 - ERELPA S.A.
 - Guaguas Municipales
 - Hotel Santa Catalina S.A.
 - Sagulpa S.A.
 - Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria S.A.
 - Mercalaspalmas S.A.
 - Sociedad de Promoción de Las Palmas de Gran Canaria
- Fundaciones
 - Gran Canaria Convention Bureau
 - Auditorio Alfredo Kraus de Las Palmas de Gran Canaria
 - Teatro Pérez Galdós

Asimismo, es importante destacar el papel de las empresas privadas que prestan servicios públicos en Las Palmas de Gran Canaria:

- Parques y jardines:
 - Bitumex S.A.
 - Lopesan
- Fuentes Ornamentales:
 - Imesapi S.A.
- Limpieza de playas:
 - Fomento de Construcciones y Contratas (FCC)
- Vías y Obras:
 - Velasco
 - Ute Conservación de Calzadas

Además, se contará también con la colaboración de:

- Cámara de Comercio de Gran Canaria: es una Corporación de Derecho Público con personalidad jurídica cuyo fin está vinculado a la colaboración con las Administraciones Públicas. Entre sus funciones caben destacar las siguientes:
 - Principio de eficacia de la actuación administrativa.
 - Actividades en el terreno del comercio exterior en el marco de una economía de mercado.
 - Arbitraje y mediación como contribución a la fluidez de la tutelada de los jueces y tribunales.


Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 233/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)

- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC): referencia para la Educación Superior en la isla de Gran Canaria. Está constituida por cuatro campus (Campus de Tafira, Campus de San Cristóbal, Campus del Obelisco y Campus de Montaña Cardones), además, existe una extensión en la isla de Lanzarote y Fuerteventura. Es una universidad moderna y una de las más recientes creadas en España.
- Agencia Canaria de Innovación, Investigación y Sociedad de la Información (ACIISI): es una Entidad de Derecho Público perteneciente al sector de Nuevas Tecnologías, entre cuyos objetivos está:
 - Impulsar la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) por parte de las PYMES y emprendedores.
 - Impulsar la innovación tecnológica en las PYMES y emprendedores mediante la introducción de novedades y mejoras en productos o servicios, mercados, organización, etc., en los caso en los que no estén implicadas las TIC.
- Instituto Tecnológico de Canarias (ITC): es una empresa pública creada por el Gobierno de Canarias. Sus competencias se enmarcan en los campos de la Investigación, Desarrollo e Innovación, en el ámbito regional de Archipiélago canario, con el objetivo de inspirar el avance tecnológico para la mejora de las condiciones y calidad de vida del entorno social.
- Instituto para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación en Comunicaciones (IDETIC): es un Instituto Universitario de Investigación perteneciente a la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Está compuesto por las siguientes Divisiones de Investigación:
 - Tecnología Fotónica y Comunicaciones.
 - División de Ingeniería de Comunicaciones.
 - División de Procesado Digital de Señal.
- Federación de la PYME del Metal y de las nuevas Tecnologías de Las Palmas (FEMEPA): es una empresa dedicada principalmente a la formación de empresarios y trabajadores del sector del metal. A través de diferentes programas de formación, pretende dar respuesta a las necesidades y demandas del sector:
 - Ayudar a las pymes en la mejora de su gestión y organización.
 - Mejorar la capacidad competitiva de las empresas asociadas y del sector del metal en su conjunto.
 - Posibilitar el acceso a nuevos sistemas de telecomunicación e informática.
 - Mejorar las cualificaciones y aumentar la flexibilidad de los trabajadores para evitar el desempleo.
- Canarias Excelencia Tecnológica (CET): es una asociación de empresas TIC dedicada a la promoción y divulgación e las Tecnologías de la Información y Comunicaciones como factor clave de progreso económico y social en Canarias. Su principal misión es el fomento del tejido empresarial TIC mediante el estudio y promoción de proyectos tecnológicos, además de facilitar la coordinación, aprovechamiento y captación de recursos existentes, tanto públicos como privados, potenciando así el crecimiento del sector en Canarias.
- Asociación Industrial de Canarias (ASINCA): es la primera y única Asociación Industrial representativa del sector, de carácter técnico. Entre sus funciones está:
 - Defender los productos canarios.
 - Establecer una marca general o específica de origen legalmente registrada.
 - Proporcionar servicios de apoyo técnico.
 - Realizar gestiones administrativas y profesionales orientadas a solventar problemas específicos de sectores industriales y empresas.

234

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Propuesta Organizativa para el desarrollo de la iniciativa

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	234/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- Parque Científico y Tecnológico de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (PTC): perteneciente a la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, aporta infraestructuras básicas de innovación y de incorporación de empresas tecnológicas, imprescindibles para los procesos de I+D+i y desarrollo tecnológico. Impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación.
- PLOCAN: es un centro competente del sector marino-marítimo que proporciona una infraestructura para el desarrollo de investigación científica y tecnología oceánica de vanguardia. La instalación consta de un banco de pruebas científico y uno industrial. Ofrece a sus usuarios no sólo datos y conocimiento de los parámetros oceánicos sino también servicios e instalaciones asociadas como, por ejemplo, asistencia en el transporte de equipamiento científico desde el origen hasta PLOCAN.
- Clúster de Comunicación y Marketing: nace con el objetivo de impulsar y posicionar a Canarias como región líder mundial en investigación, desarrollo e innovación en gestión de servicios de comunicación y marketing. Pretende fomentar la interconexión continua entre las distintas instituciones, entidades y sujetos involucrados en el desarrollo del sector marketing y de la comunicación empresarial.
- Clúster del Turismo de Canarias: es una Fundación constituida para impulsar un nuevo modelo organizativo del turismo, basado en redes sociales y en la cooperación, que permite optar por una innovación continuada y sostenibilidad del sistema turístico canario y, por consiguiente, de la población y economía canaria.
- Clúster Canario de Transporte y Logística (CCTL): es una Asociación cuyo fin se basa en el desarrollo del sector de la logística y el transporte y todas las empresas e instituciones que interviene en la cadena de valor del mismo, así como en la gestión integral de la cadena de suministro. Entre sus objetivos se encuentra:
 - Promocionar en el ámbito regional, nacional e internacional el sector, aumentando su proyección y visibilidad social y económica.
 - Aumentar el diálogo y el encuentro como base de colaboración y cooperación e las empresas y entidades ligadas a la cadena de valor del sector.
 - Mejorar la integración y coordinación de los distintos modos de transporte.

9.1. Mecanismos de Coordinación de la Iniciativa

El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, junto con la empresa adjudicataria, establecerá tres comités que velarán por el correcto desarrollo de los trabajos y asegurar que se cumple con el nivel de calidad y los requisitos de la convocatoria.

Comité de Dirección:

Este será el elemento de control más importante del proyecto. Durante el Comité de Dirección se verificará el estado actual de cada una de las actividades y se presentarán resúmenes ejecutivos de todos los documentos que se hayan entregado. Asimismo se presentarán, en el caso en el que acaezcan, los principales problemas técnicos y los cambios metodológicos.

Así, será el órgano responsable de la toma de decisiones y velar por la eficaz ejecución y control en la implantación de la Iniciativa, y en especial de:

- Aprobación y control presupuestario de la Iniciativa
- Designación de atribuciones y tiempo de dedicación de los recursos humanos del Ayuntamiento y sus organismos/ empresas publicas
- Nombramiento del Director/Coordinador General de la Iniciativa

Se celebrará un Comité de Dirección cada vez que se finalice una fase del proyecto y con una periodicidad máxima mensual. Serán convocadas con una antelación mínima quincenal, aunque la fecha provisional quedará fijada previamente.

235

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Propuesta Organizativa para el desarrollo de la iniciativa

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 235/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)

La relación de los asistentes al Comité de Dirección se definirá durante la fase inicial del proyecto, estando como mínimo representados en este Comité el Director General de Nuevas Tecnologías y los líderes de cada actuación.

Comité de Seguimiento:

Para el correcto desarrollo de los trabajos, parte de los miembros implicados en la iniciativa, formarán un comité de seguimiento del proyecto que se reunirá de manera periódica para comprobar el estado del proyecto y la evolución de los objetivos a cumplir. Para la se prevé un seguimiento con una periodicidad quincenal, lo que no exime de un seguimiento permanente.

Este equipo de trabajo controlará los siguientes aspectos clave para el seguimiento del proyecto:

- Planificación, seguimiento y control de las actividades y de los recursos humanos y materiales que intervienen en el desarrollo del proyecto.
- Anticiparse y conocer, en todo momento, qué incidencias se producen y resolverlas o mitigarlas de manera inmediata.

De esta manera, el comité de seguimiento llevará la gestión de los siguientes aspectos:

- Gestión del alcance.
- Gestión de tiempos (plan de trabajo).
- Gestión de organización (RR.HH.).
- Gestión de la logística.
- Gestión de costes.
- Gestión de la comunicación.
- Gestión de riesgos.
- Gestión de la calidad.
- Gestión de la integración.

Se realizarán actas de todas las reuniones celebradas e informes de seguimiento quincenales.


Se valora la posibilidad de disponer de una herramienta para compartir toda la información del proyecto, una herramienta que ofrezca un área de trabajo compartido virtual que facilite la colaboración y coordinación de las tareas y actividades vinculadas al proyecto. En este espacio figurarán todos los documentos relacionados con el proyecto (calendario del proyecto, calendario de reuniones, configuración de los grupos de trabajo, entregas, informes de seguimiento, herramientas de comunicación, etc.). De esta manera, se pretende facilitar el acceso a toda la información del proyecto a los responsables del proyecto y al resto de agentes implicados en el mismo.

La gestión de la información del proyecto a través de esta herramienta asegura que las personas y equipos involucrados en el mismo pueden participar y acceder a la información que necesitan en todo momento.

Las funcionalidades que aportará esta herramienta serán las siguientes:

- Repositorio de documentación estructurarle según las necesidades del proyecto mediante una clasificación flexible y modificable de carpetas.
- Control sencillo de versiones de documentos y seguro a través del control de versiones.
- Comunicación mediante mensajería interna, interconexión con correo electrónico, chat propio, foros de discusión, tableros de anuncios, etc.
- Estructura sencilla de carpetas, listados, enlaces a páginas web, votaciones, etc.
- Acceso restringido por nombre de usuario y clave de acceso, con niveles de acceso según el rol de cada usuario.
- Conexión con cualquier programa de ofimática.
- Seguridad de la información en Internet.

Este comité estará compuesto, como mínimo, por todos los líderes de actuación y las personas con mayor porcentaje de implicación dentro de las mismas.

<p>Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a 15%;"="" href="http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p> </td> </tr> <tr> <td style=" width:="">FIRMADO POR</p>				Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA			
 <p>HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==</p>						

Comité de Calidad

El enfoque de garantía de la calidad se centra en depositar la confianza en que el proyecto se va a desarrollar correctamente, de acuerdo a las bases de la Convocatoria para la selección de los ayuntamientos participantes en la "segunda convocatoria de ciudades inteligentes de la Agenda Digital para España".

Aseguramiento de la calidad: son los métodos y procedimientos llevados a cabo para asegurar que el producto final satisface los requisitos establecidos:

1. Al inicio del proyecto:
 - Uso del proceso de planificación de la metodología definida de gestión de proyectos.
 - Elaboración del Manual de Gestión del Proyecto con los aspectos clave: plazos e hitos, presentación del cronograma del proyecto, dedicación de cada uno de los componentes del equipo de proyecto y establecimiento de la responsabilidad de cada uno de ellos, comunicación y documentación, gestión de riesgos, planificación detallada de las entregas de documentación y productos resultado del trabajo, etc.
2. En la fase de ejecución y control:
 - Uso de la metodología definida de gestión de proyectos.
 - Realización de reuniones de los comités de dirección y de seguimiento como mecanismo de comunicación entre las partes y órgano de decisión ante las posibles desviaciones según la planificación.
3. Al terminar el proyecto:
 - Finalización de toda la documentación, validación por parte de los responsables de calidad.
 - Recopilación de las lecciones aprendidas.

Control de calidad: Se centra en comprobar que las características de calidad están dentro de los límites establecidos, y en la toma de acciones cuando hay desviaciones significativas.


1. Al inicio del proyecto:
 - Si los requisitos se han analizado y se han entendido por el equipo de gestión y de desarrollo.
 - Que los planes están elaborados siguiendo las instrucciones correspondientes y son realistas, que se han consensuado y están aceptados por todas las partes afectadas.
 - Si la lista de tareas es consistente con la metodología y con los planes.
 - Si se han estimado todos los aspectos relevantes: volúmenes., esfuerzo, costes, plazos, competencia necesaria, recursos materiales y tecnológicos, formación, etc.
 - Que los riesgos se han identificado y se han tomado las decisiones oportunas y que se ha determinado una metodología completa que cubra hasta el fin del proyecto.
2. En la fase de ejecución y control:
 - La metodología definida se está siguiendo.
 - Los planes de revisiones e inspecciones se están cumpliendo.
 - Las desviaciones respecto a los planes se identifican y se toman acciones.
 - Se aplican los criterios de paso de hitos y de liberaciones de entregables.

237

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Propuesta Organizativa para el desarrollo de la iniciativa

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=)
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	237/290


HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

- Existen los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades definidas en la metodología.
- Se gestionan los riesgos y se toman las acciones preventivas adecuadas.

3. Al terminar el proyecto:

- Toda la documentación ha sido terminada satisfactoriamente.
- Las lecciones aprendidas se han recopilado.

El equipo de calidad se formará cuando comience el desarrollo de los trabajos de la iniciativa “Las Palmas de Gran Canaria Ciudad Inteligente”, estando presente en cualquier caso el Director de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

9.2. Equipos de Trabajo


Para el desarrollo de la Iniciativa se ha establecido un equipo de trabajo global y diferentes subequipos implicados en cada una de las actuaciones a desarrollar y cuyas fichas con las personas involucradas y responsabilidades se detalla a continuación. Los equipos y subequipos tienen una composición mixta, de tal forma que se cuenta con la participación de todos los agentes involucrados en cada actuación: áreas del ayuntamiento, empresas concesionarias, organismos y asociaciones, etc.

La implicación de los diferentes agentes supone lo siguiente:

- El 100% de implicación significa la implicación permanente en la iniciativa, con un nivel de ejecución de tareas prácticamente diaria.
- Aquellas personas implicadas en un 75% se marcarán hitos semanales. Prestarán sus servicios con una frecuencia recurrente, pero no requiere la implicación continua en el proyecto.
- Aquellos miembros del equipo de trabajo con una implicación del 50%, aunque están continuamente vinculados al proyecto no realizan tareas frecuentes. Dispondrán de objetivos quincenales. No obstante, estarán presentes si se les requiere en cualquier otro momento intermedio.
- El 25% de implicación requiere la realización de tareas esporádicas. Estas personas colaborarán en actividades puntuales en las que se requiera su presencia y conocimientos.
- Por último, habrá personas cuya presencia no será necesaria en determinadas actuaciones. El grado de implicación de estas personas estará especificado como N.a.

El rol de Coordinador de la Iniciativa será desempeñado por la Dirección General de Nuevas Tecnologías del Ayuntamiento, aunque cada actuación contará con un líder, que velará por el correcto desarrollo de los trabajos, participará activamente en la definición de hitos de a cumplir, proporcionará toda la documentación que se le solicite y colaborará en aquellas tareas que le competan.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	238/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul

Área/Organismo	Nombre	Cargo	Implicación
Coordinación de la iniciativa			
Dirección General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	Miguel Quintanilla Eriksson	Director General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	100%
Áreas de Gobierno Implicadas			
Alcaldía	Luis Hernández	Técnico Superior	100%
Servicio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Jose Miguel Rubio	Jefe Unidad Técnica de Sistemas y Comunicaciones	100%
Servicio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Beatriz Torres Lista	Jefa Unidad Técnica de Desarrollo de Aplicaciones	100%
Organismos y Asociaciones implicados			
Empresas concesionarias de servicios públicos			
Otros agentes implicados			

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	239/290




HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Actuación 1: Plataforma Ciudad Smart

Área/Organismo	Nombre	Cargo	Implicación
Líder de la Actuación			
Área de Gobierno de Nuevas Tecnologías, Administración Pública y Deportes	Aridany Romero Vega	Concejal Responsable del área	100%
Coordinación de la Actuación			
Dirección General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	Miguel Quintanilla Eriksson	Director General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	100%
Áreas de Gobierno Implicadas			
Área de Gobierno de Fomento Servicios Públicos y Aguas	Rafael Bolivar	Jefe de Unidad Técnica de Aguas	50%
Área de Gobierno de Sostenibilidad	Juan Carlos García	Jefe de Servicio de Recogida de Residuos Sólidos Urbanos	50%
Área de Gobierno de Promoción Económica, Empleo, Turismo y Movilidad	Andrés Caballero	Responsable de Promoción Económica	50%
Concejalía Delegada de Movilidad y Ciudad de Mar	Octavio Cantero	Responsable de Movilidad	50%
Servicio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Jose Miguel Rubio	Jefe Unidad Técnica de Sistemas y Comunicaciones	100%
Servicio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Beatriz Torres Lista	Jefa Unidad Técnica de Desarrollo de Aplicaciones	100%
Organismos y Asociaciones implicados			
Clúster Canarias Excelencia Tecnológica	Patricia Fraile	Gerente	25%
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Conrado Domínguez	Gerente	25%


Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	240/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Actuación 2: CRM Ciudadano

Área/Organismo	Nombre	Cargo	Implicación
Líder de la Actuación			
Área de Gobierno de Nuevas Tecnologías, Administración Pública y Deportes	Aridany Romero	Concejal de Gobierno de Nuevas Tecnologías, Administración Pública y Deportes	100%
Coordinación de la Actuación			
Servicio de Atención al Ciudadano	Félix Noda	Jefe de Servicio	100%
Áreas de Gobierno Implicadas			
Servicio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Beatriz Torres Lista	Jefa Unidad Técnica de Desarrollo de Aplicaciones	100%
Empresas concesionarias de servicios públicos			
SIAL Administración Digital S.L.	Jesús Jiménez	Jefe de Proyecto	N.A.
Gestión Tributaria Territorial	Pepa Luna	Jefa de Proyecto	N.A.
N2B Software	Antonio Álvarez	Director General	N.A.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	241/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Actuación 3: Pago inteligente en transporte público

Área/Organismo	Nombre	Cargo	Implicación
Líder de la Actuación			
Concejalía Delegada de Movilidad y Ciudad de Mar	José Eduardo Ramírez	Concejal Delegado de Movilidad y Ciudad de Mar	100%
Coordinación de la Actuación			
Área de Gobierno de Promoción Económica, Empleo, Turismo y Movilidad	Octavio Cantero	Responsable de Movilidad	100%
Áreas de Gobierno Implicadas			
Dirección General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	Miguel Quintanilla Eriksson	Director General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	75%
Organismos y Asociaciones implicados			
Clúster Canario de Transporte y Logística	Delfino Marrero	Gerente	25%
Empresas concesionarias de servicios públicos			
Guaguas Municipales S.A.	Miguel Ángel Rodríguez	Director General	100%
Guaguas Municipales S.A.	José Hernández	Director de Informática	100%
Otros agentes implicados			
Autoridad Única del Transporte	Puesto Vacante	Director Gerente	N.A.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	242/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Actuación 4: Gestión inteligente de las plazas de parking público en superficie

Área/Organismo	Nombre	Cargo	Implicación
Líder de la Actuación			
Concejalía Delegada de Movilidad y Ciudad de Mar	José Eduardo Ramírez	Concejal Delegado de Movilidad y Ciudad de Mar	100%
Coordinación de la Actuación			
Concejalía Delegada de Movilidad y Ciudad de Mar	Octavio Cantero	Responsable de Movilidad	100%
Áreas de Gobierno Implicadas			
Dirección General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	Miguel Quintanilla Eriksson	Director General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	75%
Organismos y Asociaciones implicados			
Clúster Canario de Transporte y Logística	Miguel Ángel Rodríguez Ramírez	Presidente	N.A.
Clúster Canarias Excelencia Tecnológica	Patricia Fraile	Gerente	N.A.
Empresas concesionarias de servicios públicos			
SAGUPA S.A.	César García	Responsable Técnico	100%

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	243/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Actuación 5: Priorización del transporte público colectivo urbano

Área/Organismo	Nombre	Cargo	Implicación
Líder de la Actuación			
Concejalía Delegada de Movilidad y Ciudad de Mar	José Eduardo Ramírez	Concejal Delegado de Movilidad y Ciudad de Mar	100%
Coordinación de la Actuación			
Servicio de Tráfico	Teresa Marrero	Técnico Superior	100%
Áreas de Gobierno Implicadas			
Concejalía Delegada de Movilidad y Ciudad de Mar	Octavio Cantero	Responsable de Movilidad	50%
Dirección General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	Miguel Quintanilla Eriksson	Director General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	25%
Organismos y Asociaciones implicados			
Clúster Canario de Transporte y Logística	Delfino Marrero	Gerente	N.A.
Empresas concesionarias de servicios públicos			
LUMICAN	Ricardo Fuentes	Director	N.A.
Guaguas Municipales S.A.	Miguel Ángel Rodríguez	Director General	75 %
Guaguas Municipales S.A.	José Hernández	Director de Informática	75 %
DESIC	David León	Director General	N.A.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|-------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 244/290 |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Actuación 6: Cuadro de Mando Smart Beach

Área/Organismo	Nombre	Cargo	Implicación
Líder de la Actuación			
Concejalía Delegada de Movilidad y Ciudad de Mar	José Eduardo Ramírez	Concejal Delegado de Movilidad y Ciudad de Mar	100%
Coordinación de la Actuación			
Área de Gobierno de Promoción Económica, Empleo, Turismo y Movilidad	Andrés Caballero	Técnico Superior	100%
Áreas de Gobierno Implicadas			
Dirección General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	Miguel Quintanilla Eriksson	Director General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	50%
Servicio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Beatriz Torres Lista	Jefa Unidad Técnica de Desarrollo de Aplicaciones	75%
Organismos y Asociaciones implicados			
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	José Juan Hernández	Investigador	25%
Empresas concesionarias de servicios públicos			
Fomento de Construcciones y Contratas	Jose Alberto Rodríguez	Jefe de Servicio Limpieza del Litoral	N.A.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	245/290




HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Actuación 7: Sistema de gestión de flotas

Área/Organismo	Nombre	Cargo	Implicación
Líder de la Actuación			
Concejalía Delegada de Movilidad y Ciudad de Mar	José Eduardo Ramírez	Concejal Delegado de Movilidad y Ciudad de Mar	100%
Coordinación de la Actuación			
Concejalía Delegada de Movilidad y Ciudad de Mar	Vicente Ojeda	Jefe de Talleres	100%
Áreas de Gobierno Implicadas			
Dirección General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	Miguel Quintanilla Eriksson	Director General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	50%
Servicio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Jose Miguel Rubio	Jefe Unidad Técnica de Sistemas y Comunicaciones	50%
Organismos y Asociaciones implicados			
Clúster Canario de Transporte y Logística	Delfino Marrero	Gerente	N.A.
Empresas concesionarias de servicios públicos			
INDRA	Irene Rivas	Responsable Territorial AAPP	N.A.
Inelcan	Jose Ramón Sendra	Director General	N.A.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	246/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Actuación 8: Gestión inteligente de parques y jardines

Área/Organismo	Nombre	Cargo	Implicación
Líder de la Actuación			
Área de Gobierno de Fomento, Servicios Públicos y Aguas	Inmaculada Medina	Concejal de Gobierno de Fomento, Servicios Públicos y Aguas	100%
Coordinación de la Actuación			
Área de Gobierno de Fomento, Servicios Públicos y Aguas	Miguel Padrón	Jefe de Unidad Técnica de Parques y Jardines	100%
Áreas de Gobierno Implicadas			
Dirección General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	Miguel Quintanilla Eriksson	Director General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	50%
Servicio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Octavio Galván	Técnico	50%
Organismos y Asociaciones implicados			
Agencia Local Gestora de la Energía	Guacimara Chocho	Técnico Superior	25%
Empresas concesionarias de servicios públicos			
UTE Mantenimiento de Parques Infantiles (Lopesan, Bitumix, Canaragua y Cortes Mobiliario)	Tanausú Broza	Geresnte	N.A.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	247/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Actuación 9: Gestión inteligente de la red de saneamiento

Área/Organismo	Nombre	Cargo	Implicación
Líder de la Actuación			
Concejalía Delegada de Alumbrado Público y Aguas	Roberto Santana	Concejal Delegado de Alumbrado Público y Aguas	100%
Coordinación de la Actuación			
Concejalía Delegada de Alumbrado Público y Aguas	Rafael Bolívar	Jefe de Unidad Técnica de Aguas	100%
Áreas de Gobierno Implicadas			
Dirección General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	Miguel Quintanilla Eriksson	Director General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	50%
Servicio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Jose Miguel Rubio	Jefe Unidad Técnica de Sistemas y Comunicaciones	50%
Área de Gobierno de Promoción Económica, Empleo, Turismo y Movilidad	Andrés Caballero	Técnico Superior	50%
Organismos y Asociaciones implicados			
Agencia Local Gestora de la Energía	Guacimara Chocho	Técnico Superior	25%
Empresas concesionarias de servicios públicos			
EMALSA (Empresa Municipal de Aguas S.A.)	Mercedes Fernández	Directora General	N.A.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	248/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Actuación 10: Transformación del servicio de recogida de basuras

Área/Organismo	Nombre	Cargo	Implicación
Líder de la Actuación			
Área de Gobierno de Sostenibilidad	Pilar Álvarez	Concejal de Gobierno de Sostenibilidad	100%
Coordinador de la Actuación			
Área de Gobierno de Sostenibilidad	Juan Carlos García	Jefe de Servicio de Recogida de Residuos Sólidos Urbanos	100%
Áreas de Gobierno Implicadas			
Dirección General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	Miguel Quintanilla Eriksson	Director General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	50%
Servicio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Octavio Galván	Técnico	50%
Concejalía Delegada de Movilidad y Ciudad de Mar	Vicente Ojeda	Jefe de Talleres	100%
Organismos y Asociaciones implicados			
Órgano Especial de Administración del Servicio Municipal de Limpieza	Vacante	Gerente	75%
Empresas concesionarias de servicios públicos			
Fomento de Construcciones y Contratas	Jose Alberto Rodríguez	Jefe de Servicio Limpieza del Litoral	N.A.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|-------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 249/290 |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Actuación 11: Infraestructura de TI

Área/Organismo	Nombre	Cargo	Implicación
Líder de la Actuación			
Área de Gobierno de Nuevas Tecnologías, Administración Pública y Deportes	Aridany Romero	Concejal de Gobierno de Nuevas Tecnologías, Administración Pública y Deportes	100%
Coordinación de la Iniciativa			
Dirección General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	Miguel Quintanilla Eriksson	Director General de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones	100%
Áreas de Gobierno Implicadas			
Servicio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Jose Miguel Rubio	Jefe Unidad Técnica de Sistemas y Comunicaciones	50%
Servicio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Beatriz Torres Lista	Jefa Unidad Técnica de Desarrollo de Aplicaciones	50%
Organismos y Asociaciones implicados			
Clúster Canarias Excelencia Tecnológica	Patricia Fraile	Gerente	N.A.
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Conrado Domínguez	Gerente	N.A.

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	250/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

10. Propuesta de apoyo del Sector Público, Sector Privado y la Sociedad Civil al desarrollo de la Iniciativa

Esta iniciativa se llevará a cabo por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria y contará, tal y como se ha detallado en el apartado anterior, con la colaboración de numerosos agentes, tanto públicos como privados.

Las diversas actuaciones que componen la iniciativa se llevarán a cabo en colaboración con varias empresas y entidades articuladas en una red de agentes colaboradores, con capacidad de generar un efecto multiplicador como medios de comunicación, asociaciones, federaciones o empresas y entidades que buscan un aprovechamiento óptimo de las nuevas tecnologías digitales en el ejercicio de su actividad. Y es en este punto donde radica el éxito de la iniciativa, en la capacidad que tiene el ayuntamiento para involucrar a los agentes relevantes en la transformación digital de la ciudad en este proyecto.


A tal efecto, el ayuntamiento ha recibido el apoyo mediante compromisos concretos de los siguientes agentes, tal y como se detalla en la documentación anexa a esta memoria:

- Sector público:
 - Cabildo de Gran Canaria
 - SPEGC
 - Cámara de Comercio de Gran Canaria:
 - Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC)
 - Agencia Canaria de Innovación, Investigación y Sociedad de la Información (ACIISI)
 - Instituto Tecnológico de Canarias (ITC)
 - Instituto para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación en Comunicaciones (IDETIC)
 - Federación de la PYME del Metal y de las nuevas Tecnologías de Las Palmas (FEMEPA)
 - Canarias Excelencia Tecnológica (CET)
 - Asociación Industrial de Canarias (ASINCA)
 - Parque Científico y Tecnológico de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (PTC)
 - PLOCAN
 - Clúster de Comunicación y Marketing
 - Clúster del Turismo de Canarias
 - Clúster Canario de Transporte y Logística (CCTL)
 - Clúster de la Energía
 - Autoridad Única del transporte
- Sociedad Civil:
 - Asociación de comerciante
 - FSC Inserta Canarias
 - Federación de Empresarios de hostelería y turismo (FEHT)
- Sector privado:
 - Bitumex S.A.
 - Lopesan
 - Imesapi S.A.
 - Fomento de Construcciones y Contratas (FCC)
 - Velasco
 - Ute Conservación de Calzadas
 - Deloitte
 - Indra
 - NEC
 - Lumican
 - DESIC

251

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Propuesta de apoyo del Sector Público, Sector Privado y la Sociedad Civil al desarrollo de la Iniciativa

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	251/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

- INELCAN
- IAP Solutions
- MONENTIA
- Urbíotica
- Telefónica
- Vodafone

Los apoyos recibidos son fruto de años de colaboración por parte de esta institución, así como del diálogo y compartición de esta iniciativa en los últimos meses. Aparte de la composición de los diferentes equipos de trabajo indicados en el apartado anterior de este documento, durante los 36 meses del proyecto contaremos con el apoyo de estos agentes en los siguientes términos:

- Para la difusión de los resultados del proyecto entre la sociedad civil y la sociedad profesional
- La realización de inversiones en la mejora de los servicios públicos por parte de las concesionarias de los servicios.
- Incentivar a la reutilización de los datos y apoyar a las start-ups que se encuentren en fase de aceleración
- Desarrollo de nuevos productos y servicios basados en los datos disponibles.
- Contribuir a la generación de estándares.
- Colaborar en sesiones demostrativas de soluciones basadas en los datos abiertos de la plataforma

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	252/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

11. Campañas de comunicación

En una iniciativa de estas características, con tanta trascendencia, principalmente hacia los diferentes agentes intervinientes en la actividad municipal, y de forma general, hacia la población de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, una buena gestión de la comunicación resulta trascendental para la consecución de los objetivos propuestos. La definición y consecución de una campaña de comunicación conlleva la ejecución de un conjunto de actividades en las que la comunicación jugará un papel decisivo por lo que la correcta comunicación de la iniciativa se convierte en un factor clave de éxito para su implementación:

- El carácter público del plan y las operaciones a realizar llevan implícita la necesidad de comunicar los principales resultados a todos los agentes que, directa o indirectamente, se verán afectados por el mismo, cumpliendo así con los criterios de transparencia, buen gobierno e información ciudadana que han de regir un proceso de estas características.
- Una adecuada comunicación de los objetivos y resultados del proceso se convierten en garantía de éxito. Acometer una buena campaña de comunicación es casi tan importante como la implementación de la iniciativa en sí mismo para asegurar un correcto y adecuado desarrollo de las actuaciones y gestión del cambio asociada a este tipo de iniciativas.
- Asimismo, mantener una comunicación constante entre los agentes que intervienen contribuye a mantener los mecanismos de control y reporting que son necesarios para el cumplimiento de los objetivos y la puesta en marcha de las actuaciones.
- Llevar a cabo una comunicación correcta y eficaz implica identificar correctamente el público objetivo, los canales y el mensaje a transmitir.


Para ello, es necesario utilizar los canales más adecuados para transmitir los objetivos que se persiguen, por lo que la campaña de comunicación sobre la iniciativa Las Palmas de Gran Canaria Ciudad Inteligente conlleva:

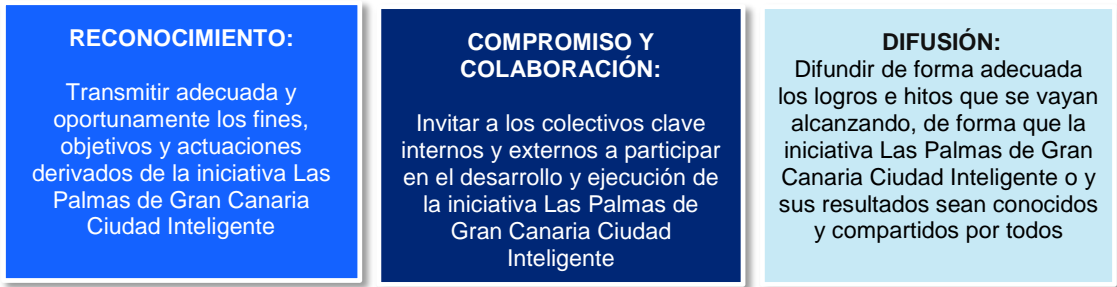
- Fijar los objetivos de la comunicación.
- Identificar al público objetivo.
- Definir el mensaje y difundirlo por varios canales para así, garantizar su recepción.
- Seleccionar de los medios de comunicación existentes aquellos canales óptimos. En este sentido, se aprovecharán las infraestructuras existentes, optimizando los canales que aprovechen los canales tecnológicos.
- Definir el mix de comunicación.
- Decidir el plan de acción.

Objetivos y alcance:

- Dar a conocer la iniciativa Las Palmas de Gran Canaria Ciudad Inteligente que está llevando a cabo el ayuntamiento.
- Hacer posible la comprensión, involucración y compromiso de todos en la realización de la iniciativa.
- Utilización de los diferentes canales para los distintos públicos objetivos, transmitiendo los mensajes deseados en el momento oportuno.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	253/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				



El alcance de la campaña de comunicación de la iniciativa Las Palmas de Gran Canaria Ciudad Inteligente engloba toda una serie de aspectos, que se señalan a continuación:

- **Cómo**
 - Tipología de las Acciones
 - Genéricas: visión global de la iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul
 - Específicas: visión específica de diferentes acciones incluidas en el plan.
 - Canales:
 - Presencial
 - Envío postal y electrónico
 - Radio, prensa y televisión
 - Soporte web en el portal del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.
- **Cuándo: momento y frecuencia de despliegue de las acciones**
 - Fecha
 - Periodicidad
- **Quién: Responsable ejecutor de las acciones de comunicación**
 - Público Objetivo:
 - Interno: miembros del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.
 - Externo: empresas, ciudadanos, resto de administraciones públicas, asociaciones, medios de comunicación, etc.
- **Qué: tipología de mensaje**
 - Común: dirigido a comunicar la orientación y potencialidades de la iniciativa en su conjunto
 - Particular: dirigido a comunicar algún aspecto específico

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 254/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)

Público objetivo

La determinación del público objetivo al que se va a dirigir la campaña de comunicación es una cuestión de vital importancia a la hora de definir las acciones a llevar a cabo ya que, según las características de los destinatarios de las mismas, deberán realizarse un conjunto u otro de actuaciones diferentes al no resultar igualmente eficaces todas las acciones para todos los grupos de destinatarios. En relación al público al que se va a dirigir la campaña de comunicación, se han identificado dos grupos destinatarios:

- Agentes Internos: en este grupo se incluye a los miembros de la administración local de Las Palmas de Gran Canaria. Dada las dimensiones de este proyecto es muy importante que los trabajadores del organismo sean conscientes del desarrollo y grado de avance de esta iniciativa.
- Agentes externos: dentro de este grupo, debido a las características de la iniciativa, encontramos a un amplio grupo de agentes entre los que se encuentran, la Red de Ciudades Inteligentes, administraciones públicas, asociaciones, medios de comunicación, empresas y ciudadanía en general.

Junto con la determinación del público objetivo de las diferentes acciones a desarrollar, es necesario establecer el conjunto de mensajes a comunicar a cada uno de los agentes identificados. Los mensajes se efectuarán en tres fases, relacionadas con el desarrollo de la iniciativa: puesta en marcha, finalización de la primera fase y finalización de la segunda fase.

No obstante, las acciones de comunicación definidas no estarán del todo sincronizadas con las dos etapas del desarrollo de la iniciativa ya que muchas se realizarán de forma recurrente en el tiempo y otras, según el grado de evolución e hitos alcanzados en el desarrollo e implementación de cada actuación, se realizarán de forma puntual tanto en la primera como en la segunda fase.

El proyecto de comunicación y difusión se configura en las siguientes fases:

Fase I: Presentación inicial de la iniciativa Las Palmas de Gran Canaria Ciudad Inteligente

- **Rueda de prensa de presentación de la iniciativa**
Realización de una rueda de prensa en la que se presente la iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul por las principales autoridades del gobierno de la ciudad. Se incluirá el seguimiento de la misma en streaming para así poder llegar a la ciudadanía, implicar a los periodistas y llamar la atención de los medios de comunicación.
- **Notas de prensa**
Preparación de notas de prensa y envío a distintos medios locales con periodicidad mensual o cuando se produzca un hecho relevante, divulgando los principales avances y objetivos obtenidos durante el periodo de desarrollo de la iniciativa, así como los actos de presentación que se vayan a celebrar o demostraciones de los nuevos servicios/ herramientas puestos al servicio del ciudadano.
- **Creación y difusión de logo, claim e imagen creativa “Las Palmas Inteligencia Azul”**
Para su difusión permanente en cualquier soporte (web, redes sociales) de difusión utilizado desde el Ayuntamiento o sus empresas públicas.
- **Diseño del storytelling que acompañe al desarrollo de la identidad gráfica de Smart Citizen**
Toda la gráfica incluirá un personaje que vinculará la campaña y que provocará que las personas tiendan a relacionar y seguir las historias contadas por él. Se utilizará el storytelling como medio de transmisión, debido a que genera confianza y que serán historias fáciles de recordar que implicarán directamente una fácil transmisión de las mismas, debido a que serán fáciles de contar.

255

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Campañas de comunicación

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario	FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA 255/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

- Desarrollo de un microsite**
 Se llevará a cabo la creación de una web sencilla y fácil de desarrollar, pero con un diseño atractivo y tentador para el ciudadano. La web contará con una versión descargable en dispositivos móviles, y será utilizada tanto como para difundir información como para que los ciudadanos, colectivos y pymes expongan sus propuestas de mejoras a las acciones y proyectos llevados a cabo.
- Desarrollo de WebApp**
 El desarrollo de esta WebApp permitirá al ciudadano conectarse a la campaña a través de su dispositivo móvil. La ventaja que presenta este formato web móvil es que permite al usuario conectarse a la aplicación independientemente del sistema operativo utilizado.
- Difusión de la iniciativa en redes sociales**
 Las redes sociales, debido a la capacidad de transmisión que hoy en día presentan, se utilizarán como elemento de información constante de la acción, sin olvidar que hacen posible la participación de todas las personas vinculadas a ellas. Se utilizarán además, como recursos, a periodistas especializados en tecnología, bloggers, etc. para trabajar firmemente en una atracción constante de la iniciativa hacia las personas.

 Se hará una potenciación visual de la marca, en redes sociales como Facebook o Twitter, colocándola como imagen de cabecera y de perfil. Se llevará a cabo un mínimo de dos publicaciones diarias en Facebook y ocho en twitter, proporcionando información relacionada con la iniciativa o noticias vinculadas a la misma. Se compartirán, además, todos aquellos contenidos audiovisuales (vídeos grabados durante las acciones de Street marketing).

Fase II: Ejecución de la iniciativa

- Creación de foros internacionales sobre Smart Turismo y sostenibilidad**
 Dada la importancia de esta iniciativa y el impacto que puede generar su ejecución en el desarrollo de las ciudades inteligentes, es importante contar con acciones de difusión con impacto internacional, manteniendo el contacto con empresas de primer nivel y celebrando foros y charlas con ponentes de influencia a nivel internacional.
 En esta línea cabrían desarrollos como:
 - o Celebración de charlas TED sobre Sostenibilidad
 - o Foro internacional sobre Destinos Turísticos Inteligentes
- Creación de talleres empresariales**
 Estos talleres serán desarrollados con el objetivo de aportar valor y generar nuevos productos y modelos de negocio. En ellos las empresas presentarán nuevas ideas y tendencias actuales en turismo y sostenibilidad, y aplicarán metodologías ágiles de creación de producto, de manera que sea posible desarrollar soluciones o nuevos modelos de negocio en base a las propuestas de los ciudadanos.
- Street Marketing y concienciación**
 Para concienciar al ciudadano será necesario planificar y desarrollar acciones de impacto. Dichas acciones pueden ser desarrolladas en esta línea:
 - o La Teatralización histórica de la evolución del ser humano hasta convertirse en Smart Citizen
 - o Diseño de un “túnel del tiempo” en el que el visitante interactúa con elementos que demuestran lo que ha incidido la tecnología en su vida. Existen múltiples ejemplos que muestran hoy en día grandes avances tecnológicos, tales como la realización de gestiones bancarias o petición de cita médica a través de internet.
 - o **Videos de Experiencias inteligentes:** Grabación de una serie de videos en los que los ciudadanos en los que cuenten sus experiencias positivas al utilizar las nuevas herramientas y servicios que se van poniendo a su disposición.

256

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Campañas de comunicación

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|-------------|-------------------------|--------------------------|------------|---------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | FECHA | 29/10/2015 | |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 256/290 |](http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)




HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

- **Talleres Educativos:** con este proyecto se pretende que alumnos de colegios o institutos de la ciudad construyan una maqueta de "Smart City" con el objetivo de adquirir conocimientos en tecnología e interés en la propia comunidad educativa y sensibilizarlos con el concepto de una ciudad inteligente.
- **Actos de presentación de nuevos productos/servicios implementados:** Se realizarán pequeños actos de presentación cuando se implemente alguna de las actuaciones definidas dentro de la iniciativa.

Fase III: Evaluación, resultados y recomendaciones:

1. **Realización de infografía con los resultados de la iniciativa:** representación gráfica con los resultados destacados del proyecto representados de forma visual y amena para incluir en medios impresos y presentar en rueda de prensa.
2. **Evaluación del impacto:** estudio del grado de impacto que ha tenido la ejecución del proyecto en la provisión de servicios públicos desde el punto de vista de la ciudadanía, en la eficacia en la prestación de servicios y los gastos asociados al ayuntamiento, en las empresas y agentes colaboradores y en la economía canaria en general.
3. **Presentación Institucional de los resultados de la iniciativa:** realización de una rueda de prensa en la que se presenten los resultados de la iniciativa y los beneficios que ésta ha supuesto para los ciudadanos de Las Palmas de Gran Canaria, el Ayuntamiento, las empresas concesionarias y todos los agentes económicos relacionados.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	257/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				


12. Comentarios o Información Adicional

a) Formación al personal del ayuntamiento

A continuación se detallan aspectos sobre la formación diseñada para el personal del ayuntamiento en algunas de las actuaciones:

- Gestión Inteligente de Parques y Jardines: la infraestructura de gestión requiere impartir formación a distintos niveles:
 - Formación a nivel administrador y operador del sistema: Incluye todas aquellas necesarias para asegurar la correcta operación y administración de la aplicación de Parques y Jardines Inteligentes y durará 4 meses.
 - Formación a nivel operador de los dispositivos de seguimiento: Incluye todas aquellas necesarias para asegurar el correcto manejo de las PDAs por los operarios encargados de usarlas y durará 1 mes.
 - Unidades de seguimiento
 - Puntos de presencia
 - PDAs de Operación
- Sistema de gestión de flotas: La formación se desarrollará en las oficinas del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria y constará de dos fases:
 - Una primera fase de formación inicial que tendrá por objetivo analizar las funcionalidades de la solución para definir los detalles finales de la adaptación y configuración del software.
 - Una segunda fase de formación ampliada para que, una vez adaptado y configurado el software, puedan sacar el máximo aprovechamiento del mismo.
- Sensorización semafórica: se realizará un plan de formación ofertado para cada uno de los distintos tipos de usuarios, en función del software que tengan que usar distinguiendo los grupos Administradores / Gestores del sistema y Usuarios en casetas de control. El plan se dividirá en tres fases:
 - 1º- Fase: Estudio de la operativa en cada puesto.
 - 2º- Fase: Formación específica en cada puesto de trabajo. Orientada al manejo del sistema de acuerdo a la operativa definida.
 - 3º- Fase: Consolidación de conocimientos. Después de un tiempo, repasar conceptos, resolver dudas y optimizar la operativa.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [http://sedelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=)
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	258/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

b) Relación de Indicadores

Tipo	Servicio	Indicador
Ciudad	Playas	Satisfacción ciudadana con el servicio de playas
Ciudad	Playas	Accidentes ocurridos en la playa
Ciudad	Playas	Calidad de las aguas
Ciudad	Playas	Número de banderas azules
Ciudad	Playas	Número de certificados de calidad, accesibilidad, medioambiente y EMAS
Ciudad	Playas	Visitantes a las playas
Servicio	Playas	% cumplimiento del horario acerca del servicio de seguridad, salvamento y primeros auxilios durante la temporada de baño.
Servicio	Playas	Nº de avisos en emergencias y urgencias con respuesta en tiempo inferior a 4 minutos.
Servicio	Playas	Nº publicaciones en la página Web y cartelería, de los resultados de los análisis de la calidad del agua
Servicio	Playas	Nº publicaciones diarios del estado del mar, según las condiciones meteorológicas, presencia de plagas marinas etc., en la página Web municipal durante la temporada de baño.
Servicio	Playas	% plazas de aparcamiento en la playa reservadas a personas con movilidad reducida
Servicio	Playas	Nº muestras recogidas y analizadas a la semana, para el análisis microbiológico de la superficie de las duchas y lavapiés durante la temporada de baño
Servicio	Playas	Nº muestras y análisis de arena para el análisis microbiológico de la calidad de la arena recogidas cada temporada de baño
Servicio	Playas	Nº actividades desarrolladas a lo largo del año, de carácter medioambiental, de ejercicio físico, ocio o culturales, al año
Servicio	Playas	Consecución de los objetivos marcados en cada ruta/sector de trabajos de limpieza
Servicio	Playas	Presencia de todos los medios humanos y materiales exigidos en cada turno de trabajo y servicio

259

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Comentarios o Información Adicional

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	259/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Servicio	Playas	Incidencias relativas a las condiciones operativas y de imagen del equipo
Servicio	Playas	Cumplimiento de los trabajos de apertura, mantenimiento y limpieza de balnearios
Servicio	Playas	Comprobar que dispone de la etiqueta identificativa de la ITV, en los vehículos del servicio
Servicio	Playas	Número de trabajos realizados en playas
Servicio	Playas	Número de trabajos realizados en los paseos y avenidas marítimas, calles peatonales y plazas adyacentes a los mismos
Servicio	Playas	Trabajos en los litorales
Servicio	Playas	Trabajos de apertura, limpieza y mantenimientos de los balnearios municipales
Servicio	Playas	Presencia de los medios humanos requeridos para todas las actividades definidas en el pliego
Servicio	Playas	Incidencias en el ámbito de relaciones laborales del servicio (TC2, SS, Hacienda.)
Servicio	Playas	Accesos diarios a los balnearios
Servicio	Playas	Estado de la limpieza de los balnearios
Servicio	Playas	Porcentaje de vehículos con localizador GPS o similar, adscritos al servicio
Servicio	Playas	Número de incidencias registradas por los ciudadanos relativas al mantenimiento de las playas
Ciudad	Turismo	Nº de turistas nacionales (mensual y anual),
Ciudad	Turismo	Nº de turistas internacionales (mensual y anual),
Ciudad	Turismo	Tasa de ocupación hotelera
Ciudad	Turismo	Estancia media en alojamientos hoteleros
Ciudad	Turismo	Nº de hoteles en la ciudad
Ciudad	Turismo	Coste medio de una habitación de hotel
Ciudad	Turismo	Nº de pernoctaciones al trimestre
Ciudad	Turismo	Nº de eventos dirigidos a empresas que se realizan en la ciudad al año.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	260/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Ciudad	Turismo	Nº de infraestructuras turísticas o Grandes Centros de ocio de la ciudad (CAC, Bioparc, Jardín del Turia, Parque de Cabecera, la Marina, etc.)
Ciudad	Turismo	Nº de cruceros que llegan a la ciudad
Ciudad	Turismo	Nº de cruceristas que llegan a la ciudad anualmente y por temporadas
Ciudad	Turismo	Gasto medio que realiza el turista en la ciudad
Ciudad	Turismo	Número de turistas procedentes de otras zonas de la isla
Ciudad	Turismo	Antelación media en la reserva del viaje
Ciudad	Turismo	Fuentes de información para reservar el viaje
Ciudad	Turismo	Actividades que realizan los turistas cuando visitan la ciudad
Ciudad	Turismo	Valoración de los turistas sobre la ciudad
Ciudad	Turismo	Medios de transporte usados por los turistas en la ciudad
Ciudad	Turismo	Valoración de la limpieza de la ciudad
Ciudad	Turismo	Valoración de la seguridad ciudadana
Ciudad	Turismo	Valoración accesibilidad puerto ciudad
Ciudad	Turismo	Valoración amabilidad de los prestatarios de servicios
Ciudad	Turismo	Valoración de la información disponible a la llegada a la ciudad
Ciudad	Turismo	Valoración amabilidad y disposición de residentes
Ciudad	Turismo	Valoración de la calidad y variedad de tiendas
Ciudad	Turismo	Valoración del comportamiento de los vendedores de los comercios
Ciudad	Turismo	Valoración de la calidad y variedad de los restaurantes
Ciudad	Turismo	Valoración de la calidad y disponibilidad del transporte
Ciudad	Turismo	Valoración de la calidad de los museos
Ciudad	Turismo	Valoración de la aplicación de turismo
Ciudad	Turismo	Valoración de programa de cupones
Ciudad	Turismo	Valoración de la aplicación en la búsqueda de información
Ciudad	Bicicletas públicas	Índice de rotación

261

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Comentarios o Información Adicional

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	261/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Ciudad	Bicicletas públicas	Densidad de red
Ciudad	Bicicletas públicas	Número de abonados al servicio de préstamos de bicicletas
Ciudad	Bicicletas públicas	Número de estaciones del servicio de préstamo de bicicletas
Ciudad	Bicicletas públicas	Número de bicicletas con las que cuenta el servicio de préstamo
Ciudad	Bicicletas públicas	Número de puntos de anclaje por estación del servicio de préstamo de bicicletas
Servicio	Bicicletas públicas	Reiteración de fallos de estacionamiento
Servicio	Bicicletas públicas	Fallos/día por estación
Servicio	Bicicletas públicas	Fallos totales del sistema
Servicio	Bicicletas públicas	Falta de limpieza de las bicicletas
Servicio	Bicicletas públicas	Falta de limpieza de estaciones
Servicio	Bicicletas públicas	Fallo en el centro de control integrado
Servicio	Bicicletas públicas	Tiempo de utilización de la bicicleta
Servicio	Bicicletas públicas	Número de bicicletas utilizadas por estación
Servicio	Bicicletas públicas	Número de incidencias en el servicio de préstamo de bicicletas por tipología
Servicio	Bicicletas públicas	Número de kilómetros de las vías ciclistas
Servicio	Bicicletas públicas	Número de viajes en bicicleta sobre el total de viajes sobre el total de viajes en un día laborable medio en la ciudad
Ciudad	Guaguas	Longitud total de la red (km)
Ciudad	Guaguas	Longitud media por línea (km)
Ciudad	Guaguas	Flota
Ciudad	Guaguas	Tipo de combustible flota

262

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Comentarios o Información Adicional

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	262/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Ciudad	Guaguas	Número de vehículos por línea estructurante
Ciudad	Guaguas	Número de vehículos por línea de aportación
Ciudad	Guaguas	Kilómetros recorridos
Ciudad	Guaguas	Viajes efectuados
Ciudad	Guaguas	Velocidad comercial
Ciudad	Guaguas	Viajeros transportados
Ciudad	Guaguas	Viajeros x km recorrido por vehículo líneas estructurante
Ciudad	Guaguas	Viajeros x km recorrido por vehículo líneas de aportación
Ciudad	Guaguas	Nº Total de paradas
Ciudad	Guaguas	Nº paradas con marquesina
Ciudad	Guaguas	Coste x km recorrido
Ciudad	Guaguas	Cose x viajero:
Ciudad	Guaguas	Ingreso por viajero
Ciudad	Guaguas	Coste por vehículo anual
Ciudad	Guaguas	Coste por línea estructurante anual
Ciudad	Guaguas	Coste por línea de aportación anual
Servicio	Guaguas	Nivel de cobertura del servicio
Servicio	Guaguas	Incidencias
Servicio	Guaguas	Viajes perdidos
Servicio	Guaguas	Puntualidad en la primera salida
Servicio	Guaguas	Regularidad en terminales
Servicio	Guaguas	Índice general de puntualidad
Servicio	Guaguas	Índice de ocupación por línea
Servicio	Guaguas	Número de viajeros diaria, mensual y anualmente (global y por líneas)
Servicio	Guaguas	Números de viajes diaria, mensual y anualmente (global y por líneas)
Servicio	Guaguas	Número de kilómetros recorridos diaria, mensual y anualmente (global y por líneas)

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	263/290




HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Servicio	Guaguas	Plazas ofertadas
Servicio	Guaguas	Tiempos de recorrido
Servicio	Guaguas	Velocidad comercial
Servicio	Guaguas	kilómetros de carril bus
Servicio	Guaguas	Reclamaciones y sugerencias no contestadas en plazo
Servicio	Guaguas	Inmovilizaciones diarias de guaguas
Servicio	Guaguas	Guaguas disponibles para el servicio
Servicio	Guaguas	Nº de reparaciones y mantenimiento diario de guaguas
Servicio	Guaguas	Tiempo medio de inmovilización por vehículo
Servicio	Guaguas	Edad Media de la flota
Servicio	Guaguas	Nº de accidentes de las guaguas, nivel de frecuencia
Servicio	Guaguas	Número de paradas con información estática
Servicio	Guaguas	Número de paradas con información en tiempo Real
Ciudad	Sagulpa	Número de plazas ofertadas
Ciudad	Sagulpa	Número de plazas estacionamiento on-street
Ciudad	Sagulpa	Número de plazas estacionamiento off-street
Ciudad	Sagulpa	Tiempo medio de respuesta grúa
Ciudad	Sagulpa	Tiempo medio de estancia
Ciudad	Sagulpa	Índice de ocupación
Ciudad	Sagulpa	Índice de rotación
Ciudad	Sagulpa	Viajes realizados con LPA movilidad
Servicio	Sagulpa	Número de vehículos diaria, mensual y anualmente retirados
Servicio	Sagulpa	Número de vehículos retirados por día/grúa
Servicio	Sagulpa	Tiempo medio de respuesta de la grúa
Servicio	Sagulpa	Número de servicios anulados diaria, mensual y anualmente.
Servicio	Sagulpa	Número de vehículos en existencias por concepto de retirada y por año.
Servicio	Sagulpa	Número de vehículos que salen diaria, mensual y anualmente.

264

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Comentarios o Información Adicional

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	264/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Servicio	Sagulpa	Desviaciones de acuerdo al equilibrio del servicio
Servicio	Sagulpa	Número de vehículos que entran diaria y mensualmente por aparcamiento
Servicio	Sagulpa	Tiempo medio de estancia de un vehículo
Servicio	Sagulpa	Importe medio abonado
Servicio	Sagulpa	% de ocupación
Servicio	Sagulpa	Oferta de número de horas de servicios
Servicio	Sagulpa	Número de parquímetros
Servicio	Sagulpa	Número de plazas
Servicio	Sagulpa	Número de vehículos que usan el servicio diaria, mensual y anualmente
Servicio	Sagulpa	Recaudación diaria, mensual y anualmente (global y por zonas)
Servicio	Sagulpa	Infracciones diaria, mensual y anualmente (global y por zonas)
Servicio	Sagulpa	Recaudación por plaza y mes
Servicio	Sagulpa	Índice de ocupación
Servicio	Sagulpa	Índice de rotación
Servicio	Sagulpa	Permanencia media
Servicio	Sagulpa	Porcentaje de pago infracciones
Servicio	Sagulpa	Infracciones por plaza
Servicio	Sagulpa	Disponibilidad de plazas de parking en tiempo real
Servicio	Sagulpa	Precio medio por ticket/vehículo (Euros)
Servicio	Sagulpa	Ocupación media (%)
Servicio	Sagulpa	Rotación por plaza al día
Ciudad	Tráfico y Transporte	Horas de congestión/día
Ciudad	Tráfico y Transporte	Km/atasco
Ciudad	Tráfico y Transporte	CO2 emitido

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	265/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Ciudad	Tráfico y Transporte	Accidentes/atropellos
Ciudad	Tráfico y Transporte	Tiempo medio desplazamiento
Ciudad	Tráfico y Transporte	Km medio recorrido ciudadano
Ciudad	Tráfico y Transporte	Parque vehículos/población
Ciudad	Tráfico y Transporte	Tasa de ocupación plazas de estacionamiento off-street.
Ciudad	Tráfico y Transporte	Número de viajes por modo de transporte de los residentes de la ciudad
Ciudad	Tráfico y Transporte	Número de viajes en vehículo privado en un día laborable medio por la población residente
Ciudad	Tráfico y Transporte	Intensidad media de los vehículos en un día laborable medio
Ciudad	Tráfico y Transporte	Intensidad del tráfico en los viarios de acceso en un día laborable medio
Ciudad	Tráfico y Transporte	Intensidad del tráfico en los viarios urbanos en un día laborable medio
Ciudad	Tráfico y Transporte	Velocidad de circulación media
Ciudad	Tráfico y Transporte	Tiempo de duración del viaje en vehículo privado
Ciudad	Tráfico y Transporte	Número de accidentes por tipología
Ciudad	Tráfico y Transporte	Emisiones de óxidos de nitrógeno por tipo de vehículo
Servicio	Tráfico y Transporte	Número de años del parque de vehículos por tipología
Servicio	Tráfico y Transporte	Número de víctimas mortales
Servicio	Tráfico y Transporte	Número de víctimas en estado grave
Servicio	Tráfico y Transporte	Número de víctimas entre el número de habitantes


Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 266/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)

Servicio	Tráfico y Transporte	Número de accidentes por tipo de vehículo
Servicio	Tráfico y Transporte	% de vehículos eléctricos sobre el total del parque vehicular y por tipología
Servicio	Tráfico y Transporte	Localización de tramos de calle con mayor número de infracciones
Servicio	Tráfico y Transporte	Número de automóviles privados por ciudadano
Servicio	Tráfico y Transporte	Número de viajes en transporte público per cápita
Servicio	Tráfico y Transporte	Número de motocicletas per cápita
Servicio	Tráfico y Transporte	% de viajeros que utilizan un medio de transporte que no sea un vehículo particular
Servicio	Tráfico y Transporte	Número de incidencias de tráfico en tiempo real
Servicio	Tráfico y Transporte	Tiempo de respuesta de incidencias
Ciudad	Agencia Local Gestora de la Energía	Consumo eléctrico en alumbrado anual
Ciudad	Agencia Local Gestora de la Energía	Consumo eléctrico por habitante y por km2 en alumbrado público
Ciudad	Agencia Local Gestora de la Energía	% de energía consumida procedente de fuentes renovables en la ciudad
Servicio	Agencia Local Gestora de la Energía	Número de actividades de apoyo y asesoramiento a otros servicios o administraciones
Servicio	Agencia Local Gestora de la Energía	Consumo eléctrico anual en alumbrado público
Servicio	Agencia Local Gestora de la Energía	Consumo eléctrico anual en instalaciones deportivas municipales
Servicio	Agencia Local Gestora de la Energía	Consumo eléctrico anual en instalaciones educativas municipales

267

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Comentarios o Información Adicional

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	267/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Servicio	Agencia Local Gestora de la Energía	Consumo eléctrico en fuentes
Servicio	Agencia Local Gestora de la Energía	Consume eléctrico en semáforos
Servicio	Agencia Local Gestora de la Energía	Número de gestiones realizadas, relativas a instalaciones renovables municipales
Servicio	Agencia Local Gestora de la Energía	Asistentes a actividades de difusión y divulgación
Servicio	Agencia Local Gestora de la Energía	Gasto energético actual por cuadro de control
Servicio	Agencia Local Gestora de la Energía	Potencia instalada respecto al número total de lámparas (W/lámpara)
Servicio	Agencia Local Gestora de la Energía	% de luminarias con contaminación lumínica respecto al número total de luminarias
Servicio	Agencia Local Gestora de la Energía	Documentos elaborados sobre eficiencia energética.
Servicio	Agencia Local Gestora de la Energía	% de luminarias de bajo consumo
Servicio	Agencia Local Gestora de la Energía	% de luminarias tele gestionadas
Servicio	Agencia Local Gestora de la Energía	Número de actuaciones en materia de formación
Ciudad	Policía	Nº de policías operativos por cada 1.000 habitantes
Ciudad	Policía	Grado de satisfacción ciudadana del Servicio
Ciudad	Policía	Detenidos cada 100.000 habitantes
Ciudad	Policía	Delitos y faltas cada 100.000 habitantes
Ciudad	Policía	Agentes policiales disponibles

268

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Comentarios o Información Adicional

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 268/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)

Servicio	Policía	Delitos contra la vida, la integridad y la libertad de las personas
Servicio	Policía	Delitos contra el patrimonio
Servicio	Policía	Faltas de lesiones
Servicio	Policía	Faltas de hurto
Servicio	Policía	Nivel de percepción de la "inseguridad ciudadana"
Servicio	Policía	Indicador de tiempo de respuesta de teléfono. Indicador de llamadas abandonadas.
Servicio	Policía	Indicador de tiempo duración llamada.
Servicio	Policía	Indicador de nivel de servicio teléfono.
Servicio	Policía	Indicador de tiempo de asignación.
Servicio	Policía	Indicador de tiempo de respuesta operativa.
Servicio	Policía	Indicador de tiempo de duración demanda.
Servicio	Policía	Indicador de ocupación de recursos.
Servicio	Policía	Indicador de cobertura espacial de demanda.
Servicio	Policía	Nº de actuaciones totales cada 100.000 habitantes
Servicio	Policía	Denuncias de tráfico cada 100.000 habitantes
Servicio	Policía	Accidentes de tráfico con víctimas cada 1.000 habitantes
Servicio	Policía	% de delitos y faltas resueltos con respecto al total
Ciudad	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Toneladas de residuos generados
Ciudad	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Toneladas de residuos valorizados
Ciudad	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Kg de basura por habitante

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	269/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

Ciudad	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Días de recogida semanales de cada residuo
Ciudad	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Satisfacción ciudadana con el servicio de residuos
Ciudad	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Satisfacción ciudadana con el servicio de limpieza
Ciudad	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Índice de limpieza viaria
Ciudad	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Incidencias de limpieza resueltas en la vía pública
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Pesajes de los diferentes productos recogidos
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Porcentaje de la población que dispone de servicios de recogida periódica de basuras
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Porcentaje de residuos sólidos que son reciclados
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Residuos sólidos recogidos per cápita

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 270/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)


Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Porcentaje de llenado de cubos de recogida selectiva
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Porcentaje de llenado de cubos de recogida orgánica
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Consumo diario de combustible
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Periodicidad mensual de la recogida de residuos
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Habitantes por punto de recogida
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Capacidad disponible de los contenedores por habitante al mes (litros)
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Porcentaje de población cubierta con el servicio de recogida orgánica
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Km recorridos en la recogida
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Habitantes por punto limpio móvil

271


Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Comentarios o Información Adicional

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 271/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)


Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Porcentaje de utilización del punto limpio
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	kg de residuos generados por habitante y año en el punto limpio
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	% de la recogida selectiva sobre el total de recogida de residuos
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	kg recogidos por habitante y año
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Porcentaje de residuos recogidos en centros comerciales respecto al total recogido
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Satisfacción general de la ciudadanía con el servicio prestado
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Toneladas de residuos recogidas por trabajador
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Gasto corriente en recogida de residuos por habitante (€)
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Gastos en campañas de sensibilización por habitante

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv= Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	272/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Gasto corriente en punto limpio móvil
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Porcentaje de ingresos por recuperación de selectiva sobre el gasto en gestión de recogida selectiva
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Índice de superficie de baldeo mixto en aceras y calzadas
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Índice de superficie de fregado en aceras diaria
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Índice de superficie barrida manual diaria.
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Índice de superficie barrida mecanizada diaria.
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Índice de superficie limpia de espacios ocupados por contenedores de residuos.
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Índice de superficie donde se aplica productos desinfectantes-desengrasantes.
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Índice de limpieza de aceras y calzadas

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	273/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Índice de limpieza de alcorques
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Índice de vaciado de papeleras
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Índice de presencia de pintadas
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Índice de longitud de baldeos mecánicos de calzadas
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Tasa de pintadas y grafiti limpiados en menos de 3 días
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Índice de presencia de pintadas y grafiti
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Tasa de recogida de muebles y enseres en menos de 24 horas
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Tasa de resolución de puntos negros en menos de 6 horas
Servicio	Limpieza viaria, recogida de RSU, talleres e inspección	Índice de presencia de puntos negros


Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	274/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Ciudad	Vías y Obras	Estado de conservación de calzada
Ciudad	Vías y Obras	Estado de conservación de las aceras
Ciudad	Vías y Obras	Incidencias registradas en la vía pública
Ciudad	Vías y Obras	Obras en ejecución
Ciudad	Vías y Obras	Tiempo de resolución de incidencias en la vía pública
Servicio	Vías y Obras	Proyectos en cartera
Servicio	Vías y Obras	Reducción plazo de ejecución de obras(días)
Servicio	Vías y Obras	Tiempo de respuesta ante una petición normal (días)
Servicio	Vías y Obras	Tiempo de respuesta ante una petición urgente (horas)
Servicio	Vías y Obras	Tiempo de respuesta ante una petición de emergencia (horas)
Servicio	Vías y Obras	Número mínimo de cuadrilla permanente
Servicio	Vías y Obras	Control municipal de calidad de los trabajadores /1ª inspección
Servicio	Vías y Obras	Tiempo máximo en repetir ruta periódica de trabajo (meses)
Servicio	Vías y Obras	Disminución anual de las peticiones de reparación %
Servicio	Vías y Obras	Tiempo medio de tramitación de licencia de canalización simple (días)
Servicio	Vías y Obras	Tiempo medio de tramitación de licencia de canalización compleja (días)
Servicio	Vías y Obras	Tiempo medio de tramitación de comienzos de obra (días)
Servicio	Vías y Obras	Tiempo medio de tramitaciones averías en la vía pública (días)
Servicio	Vías y Obras	Tiempo de Entrada, Registro y Entrega de documentación (días)
Servicio	Vías y Obras	Plazo para contestar al ciudadano sobre su petición (días)
Ciudad	OAC	Nivel de accesibilidad a información a través de la web
Ciudad	OAC	Grado de transparencia del Ayuntamiento
Ciudad	OAC	Número de indicadores de transparencia elaborados, medidos y publicados
Ciudad	OAC	Nivel de actualización de los padrones municipales
Ciudad	OAC	Nº de bajas en los padrones municipales

275

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Comentarios o Información Adicional

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	275/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Ciudad	OAC	Promedio de atendidos al día en las OAC
Ciudad	OAC	% de procedimientos adaptados a la Ley 11/2007
Ciudad	OAC	Visitas mensuales a la web municipal
Servicio	OAC	Atenciones realizadas en oficina central
Servicio	OAC	Atenciones realizadas en distritos
Servicio	OAC	Volumen de emisión de certificados digitales
Servicio	OAC	Nº solicitudes de información web
Servicio	OAC	Nº solicitudes de documentos web
Servicio	OAC	Promedio de atendidos al día en cada OAC
Servicio	OAC	Duración media de la atención personal para cada servicio (tributación, padrón, etc.)
Servicio	OAC	Promedio de atendidos por empleado de cada OAC
Servicio	OAC	Recursos humanos empleados para cada función
Ciudad	NNTT	Servicios públicos telemáticos disponibles
Ciudad	NNTT	% de ciudadanos que utilizan firma digital
Ciudad	NNTT	% de empresas que utilizan firma digital
Ciudad	NNTT	Grado de interoperabilidad entre los Servicios
Ciudad	NNTT	Nº de trámites con el ayuntamiento que la ciudadanía puede realizar vía Sede Electrónica
Ciudad	NNTT	Tiempo medio de resolución de los trámites en la Sede Electrónica
Ciudad	NNTT	Tiempo medio de espera de la ciudadanía para la resolución de las consultas en la Sede Electrónica
Ciudad	NNTT	Número medio de visitantes a la Sede Electrónica / a la Oficina Virtual
Ciudad	NNTT	% de tramitaciones telemáticas frente a presenciales (ciudadanos)
Ciudad	NNTT	% de tramitaciones telemáticas frente a presenciales (empresas)
Ciudad	NNTT	% ciudadanos satisfechos o muy satisfechos con los servicios de AE del Ayuntamiento

276


Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Comentarios o Información Adicional

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	276/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				


Servicio	NNTT	% del gasto del Ayuntamiento en TICs sobre el total del presupuesto
Servicio	NNTT	Número de sistemas corporativos
Servicio	NNTT	Número de usuarios de los sistemas corporativos
Servicio	NNTT	Número de accesos a los sistemas corporativos
Servicio	NNTT	Grado de accesibilidad por los Servicios a los sistemas corporativos
Servicio	NNTT	% de uso de la plataforma interna de consulta de datos del ciudadano por el gestor
Servicio	NNTT	Número de Servicios del Ayuntamiento con acceso a la plataforma interna de consulta de datos
Servicio	NNTT	% de uso de la carpeta del ciudadano (utilización del ciudadano de notificaciones telemáticas frente a presenciales u otro tipo)
Servicio	NNTT	Tiempo medio de respuesta por el gestor en la carpeta del ciudadano (notificación telemática)
Servicio	NNTT	Accesos autenticados a los servicios de la Sede (con DNle) a la Sede Electrónica / a la Oficina Virtual
Servicio	NNTT	Número de instancias presentadas por tipo a la Sede Electrónica / a la Oficina Virtual
Servicio	NNTT	Número de procedimientos iniciados a la Sede Electrónica / a la Oficina Virtual
Servicio	NNTT	Certificados de empadronamiento emitidos a la Sede Electrónica / a la Oficina Virtual
Servicio	NNTT	Nuevos usuarios registrados en la Sede Electrónica / a la Oficina Virtual
Servicio	NNTT	Accesos a la oficina virtual tributaria, autenticados / intentos de pago
Servicio	NNTT	Duración media de las visitas a la Sede Electrónica
Servicio	NNTT	Número de inicios de procedimientos más solicitados utilizando la Sede
Servicio	NNTT	% de utilización de cada sistema operativo para el acceso (Windows, Macintosh, Linux)
Servicio	NNTT	% de utilización de cada navegador para el acceso (Chrome, Mozilla, Safari, Explorer)

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	277/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				


Servicio	NNTT	% de servicios contratados sobre el total de servicios que ofrece el servicio de Informática
Servicio	NNTT	Recursos humanos destinados para cada servicio del servicio de informática
Ciudad	Organización	Nivel de accesibilidad a información a través de la web
Ciudad	Organización	Grado de transparencia del Ayuntamiento
Ciudad	Organización	Número de indicadores de transparencia elaborados, medidos y publicados
Ciudad	Organización	% de procedimientos adaptados a la Ley 11/2007
Ciudad	Organización	Visitas mensuales a la web municipal
Servicio	Organización	Volumen de emisión de certificados digitales
Servicio	Organización	Nº solicitudes de información web
Servicio	Organización	Nº solicitudes de documentos web
Servicio	Organización	Promedio de atendidos al día en cada OAC
Servicio	Edificación y Act. Clasificadas	% de expedientes que llegan a obtener resolución a tiempo
Servicio	Edificación y Act. Clasificadas	Promedio de atendidos al día.
Servicio	Edificación y Act. Clasificadas	Nº de autorizaciones concedidas al año
Servicio	Edificación y Act. Clasificadas	Plazo medio de autorizaciones concedidas
Servicio	Edificación y Act. Clasificadas	Nº de solicitudes presentadas en registro.
Servicio	Edificación y Act. Clasificadas	Nº de licencias concedidas al año
Servicio	Edificación y Act. Clasificadas	Plazo medio del otorgamiento de licencias de obra mayor, en días.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	278/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Servicio	Edificación y Act. Clasificadas	% de expedientes que llegan a obtener resolución a tiempo.
Servicio	Edificación y Act. Clasificadas	% de comunicaciones a otros Servicios municipales.
Servicio	Edificación y Act. Clasificadas	% de requerimientos que se deben efectuar con carácter posterior a la presentación de la solicitud.
Servicio	Edificación y Act. Clasificadas	Nº de expedientes que se resuelven antes de un mes desde la solicitud.
Servicio	Edificación y Act. Clasificadas	% de expedientes que se van requeridos inmediatamente con la presentación de la solicitud.
Servicio	Edificación y Act. Clasificadas	Recursos humanos destinados a la atención ciudadana.
Servicio	Edificación y Act. Clasificadas	Nº de autorizaciones concedidas en el año / 1.000 habitantes
Servicio	Edificación y Act. Clasificadas	Plazo medio del otorgamiento de autorizaciones, en días.
Servicio	Edificación y Act. Clasificadas	Nº de expedientes sancionadores / 1.000 habitantes
Servicio	Edificación y Act. Clasificadas	Nº de sanciones impuestas en el año x 100 / nº de expedientes sancionadores
Ciudad	Hacienda	Ahorro bruto / nº de habitantes
Ciudad	Hacienda	Ahorro bruto x 100 / ingresos corrientes
Ciudad	Hacienda	Carga financiera teórica x 100 / ingreso corriente de la liquidación presupuestaria del ejercicio cerrado.
Ciudad	Hacienda	Ahorro neto x 100 / ingresos corrientes
Ciudad	Hacienda	Deuda viva formalizada x 100 / ingreso corriente
Ciudad	Hacienda	Vida media de la deuda en años
Ciudad	Hacienda	Nivel de endeudamiento homogeneizado.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	279/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Ciudad	Hacienda	Importe pendiente de préstamos a 31.12 del año x Tipo medio nominal) / Importe pendiente préstamos
Ciudad	Hacienda	SalDOS de dudoso cobro / total derechos pendientes de cobro
Ciudad	Hacienda	Remanente de tesorería para gastos generales x 100 / Ingreso Corriente
Ciudad	Hacienda	Importe de los créditos a incorporar en el ejercicio siguiente x 100 / Ingreso Corriente.
Ciudad	Hacienda	Recaudado en voluntaria en cada tributo x 100 / total de los padrones
Ciudad	Hacienda	Nº de recibos domiciliados de los tributos de los capítulos I y III de ingresos x 100 / número de recibos totales de los tributos de los capítulos I y III de ingresos
Ciudad	Hacienda	Importe total domiciliado domiciliados de los tributos de los capítulos I y III de ingresos x 100 / Importe total de los tributos de los capítulos I y III de ingresos
Servicio	Hacienda	Nº de expedientes anuales.
Servicio	Hacienda	Nº de solicitudes presentadas en registro.
Servicio	Hacienda	Nº de expedientes que se finalizan en el año.
Servicio	Hacienda	% de expedientes que llegan a obtener resolución a tiempo.
Servicio	Hacienda	% de comunicaciones a otros Servicios municipales.
Servicio	Hacienda	% de requerimientos que se deben efectuar con carácter posterior a la presentación de la solicitud.
Servicio	Hacienda	Nº de expedientes que se resuelven antes de un mes desde la solicitud.
Servicio	Hacienda	% de expedientes que se van requeridos inmediatamente con la presentación de la solicitud.
Servicio	Hacienda	Recursos humanos destinados a la atención ciudadana.
Servicio	Hacienda	Promedio de atendidos al día por persona del Servicio.
Ciudad	Prot. Paisaje	% de expedientes que llegan a obtener resolución a tiempo
Ciudad	Prot. Paisaje	% de personas que resultan atendidas antes de transcurridos diez minutos.
Ciudad	Prot. Paisaje	Promedio de atendidos al día.
Servicio	Prot. Paisaje	Nº de expedientes anuales.
Servicio	Prot. Paisaje	Nº de solicitudes presentadas en registro.

280


Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Comentarios o Información Adicional

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	280/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Servicio	Prot. Paisaje	Nº de expedientes que se finalizan en el año.
Servicio	Prot. Paisaje	% de expedientes que llegan a obtener resolución a tiempo.
Servicio	Prot. Paisaje	% de comunicaciones a otros Servicios municipales.
Servicio	Prot. Paisaje	% de requerimientos que se deben efectuar con carácter posterior a la presentación de la solicitud.
Servicio	Prot. Paisaje	Nº de expedientes que se resuelven antes de un mes desde la solicitud.
Servicio	Prot. Paisaje	% de expedientes que se ven requeridos inmediatamente con la presentación de la solicitud.
Servicio	Prot. Paisaje	Recursos humanos destinados a la atención ciudadana.
Servicio	Prot. Paisaje	Promedio de atendidos
Ciudad	Pymes	% de expedientes que llegan a obtener resolución a tiempo
Ciudad	Pymes	% de personas que resultan atendidas
Ciudad	Pymes	Promedio de atendidos al día.
Ciudad	Pymes	Importe total de los ingresos de las tasas por la instalación de puestos en mercados o ferias / 1.000 habitantes
Ciudad	Pymes	Nº de ferias o eventos ordinarios / 1.000 habitantes
Ciudad	Pymes	Nº de ferias o eventos extraordinarios / 1.000 habitantes
Ciudad	Pymes	Nº de comercios / 1.000 habitantes
Ciudad	Pymes	Nº establecimientos otros servicios / 1.000 hab.
Ciudad	Pymes	Nº de comercios asociados a la Asociación de comerciantes del municipio / nº de establecimientos comerciales totales.
Servicio	Pymes	Nº de expedientes anuales.
Servicio	Pymes	Nº de solicitudes presentadas en registro.
Servicio	Pymes	Nº de expedientes que se finalizan en el año.
Servicio	Pymes	% de expedientes que llegan a obtener resolución a tiempo.
Servicio	Pymes	% de comunicaciones a otros Servicios municipales.
Servicio	Pymes	% de requerimientos que se deben efectuar con carácter posterior a la presentación de la solicitud.
Servicio	Pymes	Nº de expedientes que se resuelven antes de un mes desde la solicitud.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	281/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Servicio	Pymes	% de expedientes que se van requeridos inmediatamente con la presentación de la solicitud.
Servicio	Pymes	Recursos humanos destinados a la atención ciudadana.
Servicio	Pymes	Promedio de atendidos
Ciudad	Urbanismo	% de expedientes que llegan a obtener resolución a tiempo
Ciudad	Urbanismo	Promedio de atendidos al día.
Ciudad	Urbanismo	% de suelo total: (No urbanizable, Urbanizable, Urbano)
Ciudad	Urbanismo	Hectáreas de suelo urbanizable que se ha desarrollado o urbanizado acumuladas x 100 / Hectáreas de suelo clasificado como urbanizable según planeamiento municipal.
Ciudad	Urbanismo	Nº de viviendas en suelo urbano / hectáreas de suelo residencial urbano y urbanizable desarrollado o urbanizado
Ciudad	Urbanismo	Importe de Inversión pública municipal en urbanización/ 1.000 habitantes
Ciudad	Urbanismo	Importe de Inversión pública otras administraciones en urbanización / 1.000 habitantes
Ciudad	Urbanismo	Importe de Inversión privada en urbanización / 1.000 habitantes
Servicio	Urbanismo	Nº de expedientes de planeamiento finalizados en el año, desglosado en tres niveles: (Modificaciones del Planeamiento General: normas subsidiarias y sus modificaciones, Planeamiento de Desarrollo: planes parciales, PERI´s y otros planes especiales. Proyectos de Gestión y otros: estudios de detalle, proyectos de urbanización, y de compensación y gestión)
Servicio	Urbanismo	Plazo medio de Modificaciones del Planeamiento General: normas subsidiarias y sus modificaciones.,
Servicio	Urbanismo	Plazo medio de Planeamiento de Desarrollo: planes parciales, PERI´s y otros planes especiales.
Servicio	Urbanismo	Plazo medio de Proyectos de Gestión y otros: estudios de detalle, proyectos de urbanización, y de compensación y gestión.
Servicio	Urbanismo	Nº de solicitudes presentadas en registro.
Servicio	Urbanismo	Nº de licencias de obra mayor concedidas en el año / 1.000 habitantes
Servicio	Urbanismo	Plazo medio del otorgamiento de licencias de obra mayor, en días.


282

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Comentarios o Información Adicional

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 282/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>
</div>
<div data-bbox=)

Servicio	Urbanismo	% de expedientes que llegan a obtener resolución a tiempo.
Servicio	Urbanismo	% de comunicaciones a otros Servicios municipales.
Servicio	Urbanismo	% de requerimientos que se deben efectuar con carácter posterior a la presentación de la solicitud.
Servicio	Urbanismo	Nº de expedientes que se resuelven antes de un mes desde la solicitud.
Servicio	Urbanismo	% de expedientes que se van requeridos inmediatamente con la presentación de la solicitud.
Servicio	Urbanismo	Recursos humanos destinados a la atención ciudadana.
Servicio	Urbanismo	Promedio de atendidos
Servicio	Urbanismo	Nº de licencias de obra menor concedidas en el año / 1.000 habitantes
Servicio	Urbanismo	Plazo medio del otorgamiento de licencias de obra menor, en días.
Servicio	Urbanismo	Nº de expedientes sancionadores / 1.000 habitantes
Servicio	Urbanismo	Nº de sanciones impuestas en el año x 100 / nº de expedientes sancionadores

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	283/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

13. Resumen ejecutivo

Las áreas urbanas crecen de manera incesante y cada vez con mayor velocidad. Más de la mitad de la población mundial vive en ciudades. La tendencia es incluso más acusada en España donde solo el 20% reside aún en zonas rurales. La avalancha humana hacia las urbes parece irreversible. La previsión que maneja Naciones Unidas señala que más del 70% de los seres humanos habitarán en centros urbanos en 2050. Sin duda, este ritmo de urbanización sin precedentes es un auténtico logro para el progreso económico y social del planeta, pero presenta, al mismo tiempo, un enorme reto para las ciudades.

Una ciudad inteligente es, en términos generales, una ciudad que aplica tecnología e innovación para hacer que tanto sus infraestructuras como sus servicios sean más interactivos y eficientes, así como para que los ciudadanos y visitantes puedan ser más conscientes de ellos. Para conseguir esto, las urbes deben desarrollar inteligencia en seis sistemas esenciales: personas, empresas, transporte, comunicaciones, agua y energía.

Compartiendo esta visión el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria lleva años trabajando en el acceso y gestión de la información de la ciudad a los ciudadanos con el objetivo de prestar un mejor servicio a sus ciudadanos y que ha sido desarrollado mediante diferentes estrategias. Así, se formuló en 2012 el Plan Estratégico de Nuevas Tecnologías y Telecomunicaciones 2012-2014 del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria siendo uno de sus objetivos concretos **“Implementar proyectos “Smart City” que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos”**.

El **Plan Director de Smart City de Las Palmas de Gran Canaria** y el documento de desarrollo **LPA_GC Modelo de Ciudad Inteligente**, recogen la visión de Smart City en base a los pilares fundamentales de su estrategia municipal, con el objetivo final de mejorar el modelo de gestión actual de los servicios a la ciudad y a los ciudadanos, mediante un uso más global y eficiente de la información.

No es casual la elección del nombre de la Iniciativa **Las Palmas Inteligencia Azul** que aquí se presenta. Como ciudad costera, la vida diaria y el desarrollo futuro de este territorio no pueden ser entendidos sin el mar, elemento que forma parte del ADN de la ciudad y que actúa como elemento tractor de su economía. Ante esta realidad, no se concibe la adopción de nuevas tecnologías para la mejora del carácter inteligente de la ciudad sin hacer referencia a la visión marítima de la ciudad, fomentando con la mejora inteligente de sus servicios un crecimiento de su economía alineado con la estrategia de crecimiento azul de la Unión Europea y con la RIS3 de Canarias.

Así, esta iniciativa contribuye al crecimiento azul de la ciudad en su conjunto y especialmente en dos sentidos:

- Por un lado, porque aporta herramientas para cuidar el Agua -el bien más preciado de la ciudad - en dos ámbitos donde la ciudad tiene muchas carencias:
 - La optimización de su uso: la escasez de recursos hídricos de la ciudad no debe estar reñida con el mantenimiento de las zonas verdes de la ciudad. Con la implantación de un sistema inteligente de gestión en una zona verde de casi 318.000 m² se podrán controlar las posibles fugas en el sistema, medir la calidad y biodiversidad y aprovechar mejor el agua de lluvia. Este sistema permitirá a la ciudad ahorrar el consumo de agua en un 30%-35%.
 - La reducción de la contaminación: se puede garantizar la sostenibilidad de la ciudad al reducir la contaminación marina por aguas residuales, uno de los mayores y más importantes problemas del territorio. El ayuntamiento cuenta con un sistema de

284

Iniciativa Las Palmas Inteligencia Azul - Resumen ejecutivo

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: [| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | Augusto Hidalgo Macario | | FECHA | 29/10/2015 |
| ID. FIRMA | afirma.redsara.es | HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | PÁGINA | 284/290 |
| | | | | |
| HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q== | | | | |](http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p></div><div data-bbox=)

depuración de aguas residuales que completa el ciclo integral del agua pero que cuenta con muchas debilidades. Es relativamente frecuente la presencia de vertidos incontrolados al mar, afectando a la salud pública y al medio ambiente, por lo que resulta fundamental realizar una gestión integral del agua en base a parámetros de sostenibilidad y responsabilidad sanitaria.

- Por otro, porque se dota de instrumentos para mejorar la competitividad de la ciudad: Ya sea en materia de turismo, como en su desarrollo como ciudad de negocios, el mar cobra especial importancia. La ciudad tiene una gran importancia a nivel nacional en el turismo náutico, el turismo de cruceros (que aumenta cada año) y en el transporte marítimo de mercancías, siendo un hub de transporte para el continente africano. Así, cualquier mejora en los servicios urbanos de la ciudad contribuye a un mejor posicionamiento de la ciudad ante la sociedad, fomentando a su vez el crecimiento azul de su economía.

Para determinar y establecer los objetivos de esta iniciativa de Inteligencia Azul, partimos, como se ha comentado anteriormente de estrategias ya desarrolladas por parte del Ayuntamiento y con amplio consenso ciudadano. El citado **Plan Director de Smart City de Las Palmas de Gran Canaria** y el documento de desarrollo **LPA_GC Modelo de Ciudad Inteligente** ya desarrollan los objetivos perseguidos por la ciudad en su evolución hacia una Smart City. Siguiendo esta estrategia contemplamos los siguientes ámbitos de actuación



Los avances en cada uno de estos ámbitos de actuación son significativos y comprenden actuaciones como, Oficina Turística SXXI, Plataforma de inteligencia Turística, Comercios con iBeacons para el Turismo de comercio, Centro Demostrador de Referencia de Innovación aplicada al Turismo en el ámbito de turismo, Guaguas conectadas, Semáforos conectados, LPA Park, Intermodalidad – LPA en el ámbito de la movilidad, el Centro de emergencias CEMELPA, la herramienta Externa, en el ámbito de Servicios Urbanos, Sede electrónica y trámites online, Sistema integral de gestión tributaria, Implantación efectiva de la firma electrónica, Procedimientos administrativos digitales, Cita Previa en el ámbito de E-Government. Así pues, **esta iniciativa no hace otra cosa que dar continuidad al trabajo realizado en el cumplimiento del plan estratégico.**

Código Seguro de verificación: HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	285/290



HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==

En el marco de la presente iniciativa **Las Palmas Inteligencia Azul**, se presentan una batería de once actuaciones perfectamente cohesionadas, y que tienen impacto en Impacto en el ciudadano y su calidad de vida, en la Economía local, medioambiental y en la propia administración.

Actuación 1. Plataforma Ciudad Smart:

La **Plataforma Integral de Ciudad Inteligente o Plataforma Urbana** se constituye como elemento fundamental de una Ciudad Inteligente ya que es el desarrollo tecnológico que orquesta todas estas funcionalidades y objetivos. Una Plataforma Integral tiene como objetivo proporcionar una visión integrada de ciudad, de forma que su evolución contribuya a consolidarse como sistema nervioso de la ciudad ayudando a integrar los sistemas verticales ya existentes y futuros que atienden las necesidades de las ciudades (movilidad, ambiental, gobierno, personas...) en un sistema único transversal de ciudad que constituya una verdadera ciudad inteligente, al funcionar como un todo.

Actuación 2. CRM Ciudadano:

El objetivo principal de esta actuación es garantizar el cumplimiento de todos los objetivos en materia de relación con el ciudadano representados en la imagen inferior, acompañado de otra iniciativa novedosa, que es la Identidad Digital Única que facilitará la identificación del ciudadano en todas las relaciones con el Ayuntamiento por cualquier canal disponible, desde las APP existentes a la oficina presencial de atención ciudadana. Se conseguirá transformar la relación con el ciudadano transformando la propia administración

Actuación 3. Pago Inteligente en transporte público:

Enmarcado en el ámbito de la mejora de la calidad del servicio público de transporte, la finalidad del presente proyecto es complementar la actual plataforma de pago de Guaguas Municipales S.A. (GMSA), empresa de transporte urbano de viajeros del municipio de Las Palmas de Gran Canaria, con el objetivo de incorporar tecnologías de Smart City, poniendo a disposición de los usuarios nuevos sistemas de pago basados en el uso de teléfonos móviles o tarjetas EMV.

Actuación 4. Gestión inteligente de las plazas de parking público en superficie:


La gestión eficiente del aparcamiento es un elemento clave en el funcionamiento de la movilidad, pero el objetivo final de nuestra solución es ofrecer la mejor experiencia de movilidad urbana, agradable y libre de estrés, mediante la anticipación a las necesidades de desplazamiento y la combinación de las alternativas al alcance de cada ciudadano.

La actuación de gestión inteligente de las plazas de estacionamiento regulado, se dirige a la sensorización de la zona azul, y poner a disposición del ciudadano la información sobre plazas libres así como dotar al Ayuntamiento de toda la información histórica y en tiempo real de la rotación, índices de ocupación y demás variables relacionadas con la gestión de los aparcamientos.

Actuación 5. Priorización del transporte público colectivo urbano:

La preferencia al autobús tiene como misión otorgar prioridad semafórica a autobuses que acceden a un cruce controlado por el sistema de control de tráfico. Para ello se determina el instante en que el autobús va a acceder al cruce y se modifican los tiempos del regulador semafórico para que el autobús encuentre el semáforo en verde o que se minimice la espera.

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	286/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Esta actuación tendrá un impacto positivo en la calidad del servicio de transporte público colectivo, contribuyendo de esta manera a un mayor uso del mismo y, en consecuencia, a una descongestión del tráfico y reducción de emisiones contaminantes en la ciudad.

Actuación 6 Cuadro de mando Smart Beach:

La Playa de Las Canteras, emblema turístico de la ciudad, considerada una de las playas urbanas más importantes del mundo y que, como tal, requiere una transformación de los servicios que la gestionan, incluyendo la sensorización, y la optimización de los recursos en función de los datos obtenidos y el análisis, utilizando la plataforma de ciudad. La transversalidad de los trabajos propuestos nos garantiza actuar sobre esta zona de la ciudad en todos los ámbitos, la limpieza y recogida de residuos, la capacidad de mejorar la gestión del aparcamiento, el transporte público para llegar a la playa, etc.

Actuación 7 Sistema de gestión de flotas

El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria cuenta con un sistema de control de flotas instalado exclusivamente en el área de seguridad y emergencia, por lo que se requiere la incorporación del resto de vehículos incrementando sus funcionalidades, disponiendo así de la monitorización completa de toda la flota de vehículos ligeros, asegurando una gestión optimizada de los recursos, mejora del diseño de rutas, la anticipación de necesidades de desplazamientos, y otras muchas aplicaciones.

Actuación 8 Gestión Inteligente de parques y jardines:


La actuación de Parques y Jardines Inteligentes para el Municipio de las Palmas de Gran Canaria tiene como objetivo final la optimización de los criterios de diseño, para la creación y remodelación de los Parques en base a la información predictiva de los indicadores que se miden; una mejora de la Gestión y Conservación de las zonas verdes, con un incremento de la sostenibilidad económica y medioambiental por la mejor utilización de los recursos materiales y humanos; Así como una valorización y mejora del conocimiento por la ciudadanía de los beneficios de los espacios urbanos ajardinados y arbolados, en la salud y la calidad de vida de la ciudad.

Actuación 9 Gestión inteligente de la red de saneamiento

Esta actuación está encaminada a transformar el servicio de saneamiento de aguas aplicando la tecnología disponible para elaborar una estrategia destinada a reducir las fugas de agua en la red de saneamiento, los vertidos al mar, las fuentes de contaminación de las aguas residuales generadoras de malos olores y la reutilización de las aguas residuales regeneradas que suponen considerables beneficios para la ciudad entre otros la reducción de vertidos de aguas residuales al litoral, mejorando la calidad de las aguas de baño que permiten fomentar las actividades relacionadas con la “economía azul”; la detección de otras fugas de la red de saneamiento, incluso en sus primeras etapas, cuando no son detectables con otros métodos, Conocimiento de las fuentes de contaminación por vertidos a la red de saneamiento, lo que permitirá la elaboración de ordenanzas específicas y estrategias de inversión basadas en el conocimiento, entre otros.

Actuación 10 Transformación del servicio de recogida de basuras

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	287/290
 HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

Otro de los servicios transformados con esta iniciativa es el de recogida de residuos. Se persigue la optimización del mismo, con la instalación de sensores en contenedores residuos reciclables (papel y cartón, envases, vidrio), analizando su nivel de llenado, y optimizando las rutas de recogida a partir de la información recibida.

Actuación 11 Infraestructura de TI

Finalmente, se dotará al Ayuntamiento de toda la infraestructura tecnológica nueva generación en el CPD municipal, que garantice su escalabilidad, el óptimo rendimiento de los componentes así como la centralización, seguridad y mantenimiento de todos los elementos; así como el aprovechamiento máximo de los mismos, la eficiencia en costes.

El ayuntamiento, dada su estrecha colaboración con la Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI) y su compromiso para avanzar hacia una ciudad inteligente madura, presenta a esta convocatoria una Iniciativa perfectamente alineada con los objetivos del Plan Nacional de en los términos de **Aumento de la aportación de las TIC al PIB del sector industrial, Mejora de la eficacia y eficiencia de las entidades locales en la prestación de los servicios públicos a través del uso de las TIC, Gobernanza del sistema de ciudades inteligentes, Estandarización, regulación y normativa**

Dada la importancia y repercusión social y económica de este tipo de iniciativas en las ciudades, es importante estimar el impacto económico que se generará en **la Economía Canaria, los ciudadanos, las empresas turísticas como principal motor económico, e Impacto en la administración**, y así se recoge las estimaciones realizadas en el capítulo dedicado a tal efecto.


El éxito de la iniciativa se fundamenta en la involucración de todos los departamentos del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, además de los organismos autónomos, las sociedades anónimas y fundaciones pertenecientes al mismo. Así, un proyecto de estas características necesita contar con herramientas adecuadas que garanticen la toma de decisiones, la adopción de responsabilidades entre los diferentes agentes, la distribución de la información y la coordinación entre los diferentes procesos.

Es por ello que el desarrollo de esta iniciativa viene acompañado de la constitución de un equipo de trabajo que se encargue de coordinar el proceso, identificando las áreas o temas de trabajo que van a ser contemplados, e involucrando a todas aquellas personas y organismos que puedan verse implicados o afectados, dando a conocer los objetivos y el contexto de trabajo.

La iniciativa permitirá al Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria desarrollar su estrategia de ciudad Inteligente desde una perspectiva integrada, integrando el uso de las tecnologías de la información y comunicación de una manera centralizada y donde participen todas las áreas del ayuntamiento y agentes involucrados.

Pero la aplicación de esta estrategia no será una realidad sin la colaboración de los agentes económicos, sociales y académicos, de la ciudad y una gran representación de los mismos se han sumado y mostrado su apoyo explícito a la iniciativa, y han colaborado, como ya vienen realizando desde la primera iniciativa municipal en materia Smart, en la definición de la misma. Entre otras Cabildo de Gran Canaria, SPEGC Cámara de Comercio de Gran Canaria, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), Agencia Canaria de Innovación, Investigación y Sociedad de la Información (ACIISI), Instituto para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación en Comunicaciones (IDETIC), Cabildo de Gran Canaria, Canarias Excelencia Tecnológica (CET), Parque Científico y Tecnológico de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (PTC), PLOCAN, IUMA, Clúster Canario de Transporte y Logística (CCTL), Deloitte, Indra, NEC, Lumican, DESIC, INELCAN, MONENTIA, IAP Solutions, Federación de Empresarios de hostelería y turismo (FEHT), SIAL Administración Digital SL, Urbiótica, Gestión Tributaria Territorial, N2B Software, Fomento de Construcciones y Contratas, Mungest, Munitenia, EvoSocial, Asociación Industrial de Canarias (ASINCA), Telefónica y Vodafone


Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	288/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				

En una iniciativa de estas características, con tanta trascendencia, principalmente hacia los diferentes agentes intervinientes en la actividad municipal, y de forma general, hacia la población de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, una buena gestión de la comunicación resulta trascendental para la consecución de los objetivos propuestos. La definición y consecución de una campaña de comunicación conlleva la ejecución de un conjunto de actividades en las que la comunicación jugará un papel decisivo por lo que la correcta comunicación de la iniciativa se convierte en un factor clave de éxito para su implementación:

- El carácter público del plan y las operaciones a realizar llevan implícita la necesidad de comunicar los principales resultados a todos los agentes que, directa o indirectamente, se verán afectados por el mismo, cumpliendo así con los criterios de transparencia, buen gobierno e información ciudadana que han de regir un proceso de estas características.
- Una adecuada comunicación de los objetivos y resultados del proceso se convierten en garantía de éxito. Acometer una buena campaña de comunicación es casi tan importante como la implementación de la iniciativa en sí mismo para asegurar un correcto y adecuado desarrollo de las actuaciones y gestión del cambio asociada a este tipo de iniciativas.
- Asimismo, mantener una comunicación constante entre los agentes que intervienen contribuye a mantener los mecanismos de control y reporting que son necesarios para el cumplimiento de los objetivos y la puesta en marcha de las actuaciones.
- Llevar a cabo una comunicación correcta y eficaz implica identificar correctamente el público objetivo, los canales y el mensaje a transmitir.


Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	289/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				



**Ayuntamiento
de Las Palmas
de Gran Canaria**

Código Seguro de verificación:HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://sedeelectronica.laspalmasgc.es/valDoc?csv=>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Augusto Hidalgo Macario		FECHA	29/10/2015
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==	PÁGINA	290/290
				
HtWgJ9pM1qGreuNGWbRt6Q==				