

# Aguere Inteligente

## Avance del Plan Director

*Estrategia Municipal para el Desarrollo de la Ciudad Inteligente*



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE  
SAN CRISTÓBAL DE  
LA LAGUNA



Este Avance del Plan Director traza la estrategia de la Ciudad de La Laguna para posicionarse en el contexto global y avanzar con sus ciudadanos en la aplicación de la inteligencia a todos los aspectos de la vida diaria y del gobierno municipal. La Laguna es un espacio peculiar que conjuga tradición y modernidad. En los últimos años ha recobrado su pujanza socioeconómica y está en un momento clave para decidir su futuro.

Redacción:  
Cluster Club Canarias

Coordinación:  
AEI Cluster TIC Insignia Empresarial





## Índice:

<b>Resumen ejecutivo</b> .....	6
<b>Preámbulo</b> .....	7
<b>1. Introducción</b> .....	10
<b>2. Concepto de Ciudad Inteligente</b> .....	12
2.1. Definición de Ciudad Inteligente.....	12
2.2. La Red Española de Ciudades Inteligentes.....	13
<b>3. Contexto</b> .....	16
3.1. El Municipio de La Laguna.....	16
3.1.1. Características fundamentales.....	16
3.1.2. Cultura y patrimonio .....	17
3.1.3. Población y empleo.....	17
3.1.4. Economía local .....	18
3.2. Intensificación del proceso de urbanización.....	20
3.3. Normalización.....	20
3.4. La Asociación para la Innovación Europea sobre Ciudades y Comunidades Inteligentes.....	22
<b>4. Situación actual del Municipio</b> .....	24
4.1. Planeamiento urbano.....	24
4.2. Accesibilidad.....	25
4.3. Habitabilidad.....	25
4.4. Movilidad .....	26
4.5. Medio Ambiente.....	28
4.6. Administración Electrónica.....	28
4.7. Información Tecnológica.....	28
4.8. Ciudad Patrimonio de la Humanidad .....	29
<b>5. Metodología</b> .....	29
5.1. Elaboración del Plan Director .....	29
5.2. Organigrama.....	30
5.3. Ordenación estratégica .....	30

5.4.	Prioridad de las actuaciones.....	32
<b>6.</b>	<b>Estrategia Aguerre Inteligente.....</b>	<b>33</b>
6.1.	Misión.....	33
6.2.	Visión.....	33
6.3.	Eje Estratégico 1. Innovación Social.....	33
6.3.1.	Área Temática 1.1. Accesibilidad.....	33
6.3.2.	Área Temática 1.2. Cultura y Deporte.....	36
6.3.3.	Área Temática 1.3. Participación ciudadana.....	36
6.3.4.	Área Temática 1.4. Salud y asistencia social.....	38
6.3.5.	Área Temática 1.5. Seguridad y Emergencias.....	38
6.3.6.	Área Temática 1.6. Educación.....	40
6.3.7.	Área Temática 1.7. Gobierno Abierto.....	41
6.4.	Eje Estratégico 2. Energía y Agua.....	43
6.4.1.	Área Temática 2.1. Sensibilización energética.....	43
6.4.2.	Área Temática 2.2. Gestión energética en edificios y espacios públicos.....	43
6.4.3.	Área Temática 2.3. Gestión del agua.....	44
6.5.	Eje Estratégico 3. Medio Ambiente, Infraestructuras y Habitabilidad.....	45
6.5.1.	Área Temática 3.1. Calidad ambiental.....	45
6.5.2.	Área Temática 3.2. Edificación sostenible.....	47
6.5.3.	Área Temática 3.3. Domótica en edificios públicos.....	49
6.5.4.	Área Temática 3.4. Gestión de infraestructuras públicas y equipamiento urbano	50
6.5.5.	Área Temática 3.5. Gestión de espacios públicos abiertos.....	52
6.5.6.	Área Temática 3.6. Habitabilidad.....	53
6.5.7.	Área Temática 3.7. Gestión de residuos.....	55
6.5.8.	Área Temática 3.8. Diseño urbano.....	61
6.6.	Eje Estratégico 4. Movilidad urbana.....	65
6.6.1.	Área Temática 4.1. Movilidad eléctrica.....	65
6.6.2.	Área Temática 4.2. Sistemas inteligentes de transporte.....	65
6.6.3.	Área Temática 4.3. Sostenibilidad y accesibilidad urbana.....	67
6.6.4.	Área Temática 4.4. Seguridad en movilidad.....	68

6.7.	Eje Estratégico 5. Gobierno y Economía .....	70
6.7.1.	Área Temática 5.1. Administración electrónica .....	70
6.7.2.	Área Temática 5.2. Nuevos modelos de negocio.....	70
6.7.3.	Área Temática 5.3. Empleo .....	71
6.7.4.	Área Temática 5.4. Comercio .....	72
6.8.	Eje Estratégico 6. Patrimonio y Turismo .....	73
6.8.1.	Área Temática 6.1. Gestión del patrimonio urbano y arquitectónico .....	73
6.8.2.	Área Temática 6.2. Nuevos usos y modelos de conservación del patrimonio.....	73
6.8.3.	Área Temática 6.3. Turismo y Ocio.....	73
6.9.	Cuadro resumen de acciones.....	73
<b>7.</b>	<b>Referencias .....</b>	<b>76</b>
<b>8.</b>	<b>Equipo redactor del Plan.....</b>	<b>77</b>
8.1.	Miembros de Cluster Club Canarias.....	77
8.2.	Equipo Cluster Club Canarias .....	79

## Resumen ejecutivo

El presente documento constituye un avance sobre el que será Plan Director Definitivo, que será abordado en un trabajo posterior, más amplio, profundo y participado a diferentes niveles. Su objetivo central es introducir y orientar a la Ciudad de La Laguna en su conjunto hacia la aplicación de los aspectos técnicos contenidos en el concepto “ciudad inteligente”, incluyendo aunar las diferentes acciones y recursos que el Municipio y, particularmente, las diferentes áreas del Ayuntamiento han ejecutado o puesto en marcha, y que son susceptibles de identificarse con dicho concepto de inteligencia urbana.

Este Avance se estructura siguiendo un “camino lógico” que parte de la conceptualización y contextualización del Plan para pasar seguidamente a formular propuestas concretas, aunque no de una forma exhaustiva.

A partir de las propuestas de la Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI) y de la norma ISO 37120/2014(en)<sup>1</sup>, se han definido los siguientes ejes estratégicos: Eje Estratégico 1 “Innovación Social”, Eje Estratégico 2 “Energía y Agua”, Eje Estratégico 3 “Medio Ambiente, Infraestructuras y Habitabilidad”, Eje Estratégico 4 “Movilidad urbana”, Eje Estratégico 5 “Gobierno y Economía”, y Eje Estratégico 6 “Patrimonio y Turismo”. Este último eje no está definido en la literatura más ampliamente aceptada, sin embargo se ha optado por explicitarlo debido a las características de Canarias y de la propia Ciudad de La Laguna, donde el turismo y el patrimonio son dos factores fundamentales de la capacidad de atracción y diferenciación locales.

A su vez, los ejes se dividen en áreas temáticas y cada una de ellas agrupa un conjunto de acciones destinadas directamente al desarrollo de la Ciudad Inteligente.

---

<sup>1</sup> La norma española está siendo desarrollada por AENOR a través del Comité AEN/CTN 178 - Ciudades Inteligentes

## Preámbulo

### **La ciudad:**

La experiencia social del ser humano a lo largo de los siglos nos ha introducido en un proceso imparable de “civilización”, conformando grupos más o menos organizados y ordenados que integran un número creciente de personas. La configuración histórica de la ciudad tiene un sentido eminentemente práctico: la necesidad de vivir en comunidades compactas que permiten la protección mutua, el intercambio de valor económico, la calidad de vida, la integración mancomunada de servicios, etc. De la ciudad fortificada a la ciudad abierta sin duda han ocurrido muchos cambios en la Humanidad, pero las necesidades esenciales siguen siendo las mismas.

Con el crecimiento de la ciudad ha habido que dar respuesta a los problemas de la confluencia de personas y actividades sobre un espacio concreto, especialmente a aquellos relacionados con la movilidad y la conectividad, el saneamiento, el abasto de agua, la ordenación del espacio urbano, las normas de convivencia y la seguridad de las personas, etc. Sin embargo, tres grandes tendencias mundiales están obligando a las ciudades a anticiparse a los cambios o a responder a ellos de una forma más eficiente: la concentración de la población en áreas urbanas, la globalización socioeconómica y el cambio climático. Todas estas tendencias plantean serios retos para las próximas décadas y el papel de la ciudad y sus gestores cobra un valor determinante para hacer frente a ellos y salir con éxito.

Y precisamente el éxito de la ciudad concreta vendrá de dar una respuesta y convertir las amenazas de este entorno en ventajas, convirtiéndose también en ejemplo para otras.

### **La perspectiva interna:**

La ciudad que quiera salir al encuentro de los retos de este tiempo debe ser consciente de su situación, de sus condiciones y condicionantes. Tener un conocimiento de lo propio resultará importante para poder hacer un diagnóstico de partida y poder medir sus logros. Las soluciones de éxito adoptadas en otros entornos no son necesariamente aplicables en cualquier parte.

La aplicación de la inteligencia en la gestión de la ciudad no se hace en abstracto, sino sobre las posibilidades concretas, pero también habrá de realizarse una importante labor de generosidad colectiva para evitar que los comportamientos particulares cercenen las posibilidades de desarrollo del potencial de la ciudad.

### **La perspectiva externa:**

Es importante conocer el entorno y saber qué están haciendo otras ciudades, especialmente aquellas que cuenten con características similares, pero sin descartar otros ejemplos que puedan inspirar soluciones adaptadas o actitudes a desarrollar.

### **Las amenazas:**

Si bien las grandes tendencias y cambios no son procesos controlables, la aplicación de la inteligencia en las decisiones sobre gestión de ciudades puede canalizar inercias y esfuerzos para alcanzar objetivos comunes y evitar o transformar las amenazas en un mundo globalizado. Tales amenazas están especialmente relacionadas con las fugas. Fugas de todos tipo: de personas que perciben un entorno urbano negativo para avanzar en sus aspiraciones vitales, de inversiones que huyen de normas cambiantes o entornos demasiado restrictivos, de organizaciones que necesitan lugares más dinámicos para llevar a cabo su actividad, etc.

Por tanto, las amenazas han de ser consideradas con realismo y rigor para poder afrontarlas. No es inteligente ocultar las deficiencias porque son las que de verdad aportan valor y medida del cambio.

### **La respuesta:**

La ciudad en el mundo global compite por hacerse un hueco en el conjunto de ciudades, ser reconocible por un hecho identificado como positivo para que poder atraer hacia sí flujos de personas, organizaciones e inversiones. Y en esa competencia, la ciudad inteligente es la respuesta.

Pero paradójicamente la competencia no lo es todo, ya que la cooperación y las alianzas con otras ciudades competidoras aporta valor e incrementa las capacidades propias en un ciclo que se realimenta.

Íntimamente relacionado con el concepto de ciudad inteligente, que veremos más adelante, está el de “ciudad resiliente”, es decir, aquella que se adapta al cambio con eficacia y resiste los impactos de su entorno sin aislarse sino dando respuesta a los retos.

## 1. Introducción

En las últimas décadas ha aumentado sensiblemente el número de personas que viven en zonas urbanas. El abandono de los núcleos y formas de ocupación tradicional del territorio no es un fenómeno nuevo en los países occidentales, pero se ha intensificado en los últimos años y se han incorporado con fuerza las economías de Latinoamérica y Asia, incluso algunos países africanos. Por tanto, las ciudades se enfrentan a grandes retos como la provisión masiva de alimentos, el suministro energético (fundamentalmente agua y electricidad), el tráfico interior y la conectividad, la gestión de residuos y la prestación de servicios básicos como la salud.

Todos estos retos y la respuesta que den los gobiernos municipales van a influir decisivamente en la capacidad de atracción de inversiones y en la competitividad de la ciudad, que serán dos de los ejes principales para conseguir entornos dinámicos y calidad de vida para los ciudadanos y ciudadanas.

La Laguna está plenamente inserta en esta dinámica. Incluso aunque no sea fácil darse cuenta, existen indicadores en el día a día que hacen reflexionar sobre la evolución del Municipio. Somos una Ciudad abierta y referente comercial y cultural. Somos una Ciudad que da respuesta a las necesidades crecientes de los laguneros y laguneras. Pero no basta solo con quedarnos satisfechos en nuestro éxito relativo porque además el escenario de crisis generalizada nos toca de lleno y nos exige anticipar los cambios. Cambios en la estructura de la población (edad, nacionalidad, multiculturalidad, crecimiento urbano,...), cambios en la forma de relacionarnos administración y ciudadanos, cambios en la composición del tejido empresarial, cambios hacia una energía más sostenible, etc.

Por ello queremos dar un paso más que implique una visión y una estrategia compartidas, que nos lleve hacia una ciudad inteligente que pone en el centro al ciudadano y es capaz de darle respuesta usando todos los medios que la Sociedad del Conocimiento pone a nuestro alcance. Eso sí, sin perder la perspectiva de que somos ciudadanos del Mundo, de que tenemos necesidad de ser visibles al exterior.

Este paso lo hemos querido presentar como “Aguere Inteligente”, una iniciativa en permanente construcción que cuenta con varios elementos básicos. En primer lugar, una mesa siguiendo el modelo que ya está funcionando con buenos resultados en esta Corporación.

Al mismo tiempo entramos en contacto con otras ciudades de las que aprender, con las que colaboramos y también a las que aportamos valor. Y ese valor nos trae una importante actividad ligada al conocimiento y la innovación centrada en el ciudadano y en los retos que hemos señalado.

Para colaborar con otras ciudades, La Laguna está integrada en una red muy importante: somos Ciudad Patrimonio de la Humanidad reconocida por la UNESCO. Este es un valor central y un elemento diferenciador. Pero también somos ciudad universitaria, generadora de conocimiento y emprendimiento.

Así que dentro de la iniciativa “Aguere Inteligente”, y en concreto en este Plan Director, desarrollamos actuaciones clave para nuestra estrategia:

- 1º. Participar en la Alianza Europea para la Innovación sobre Ciudades y Comunidades Inteligentes, a través de la invitación de la Comisión Europea para el establecimiento de compromisos que contribuyan a la aplicación de inteligencia en la gestión urbana.
- 2º. Integrarnos en la Red Española de Ciudades Inteligentes. Una red compuesta ya por unas 50 ciudades en la que se están desarrollando las soluciones a los retos que tenemos por delante.
- 3º. Poner en marcha las acciones descritas en este documento.
- 4º. Establecer un sistema de seguimiento y revisión del Plan.

## 2. Concepto de Ciudad Inteligente

### 2.1. Definición de Ciudad Inteligente

Desde que se acuñó este concepto son numerosas las definiciones que se han establecido para dar forma a esta idea. A efectos de este documento se utilizará como propia la definición establecida por AENOR que dice lo siguiente:

*“Ciudad Inteligente (Smart City) es la visión holística de una ciudad que aplica las TIC para la mejora de la calidad de vida y la accesibilidad de sus habitantes y asegura un desarrollo sostenible económico, social y ambiental en mejora permanente. Una ciudad inteligente permite a los ciudadanos interactuar con ella de forma multidisciplinar y se adapta en tiempo real a sus necesidades, de forma eficiente en calidad y costes, ofreciendo datos abiertos, soluciones y servicios orientados a los ciudadanos como personas, para resolver los efectos del crecimiento de las ciudades, en ámbitos públicos y privados, a través de la integración innovadora de infraestructuras con sistemas de gestión inteligente.”*

Otras definiciones se exponen a continuación:

Libro Blanco Smart Cities:

*“El proyecto, concibe la ciudad inteligente o “Smart City” como el de una ciudad que integra, de una forma inteligente, la economía, la gente, la movilidad, el medio ambiente, y el Gobierno; e identifica factores para cada uno de esos bloques, de tal suerte que, mediante la puntuación de cada uno de ellos, se puede establecer un ranking de ciudades europeas.*

*El propósito final de una Smart City es alcanzar una gestión eficiente en todas las áreas de la ciudad (urbanismo, infraestructuras, transporte, servicios, educación, sanidad, seguridad pública, energía, etc), satisfaciendo a la vez las necesidades de la urbe y de sus ciudadanos.”*

Fundación Telefónica:

*“Definimos Smart City (en castellano Ciudad Inteligente) como aquella ciudad que usa las tecnologías de la información y las comunicaciones para hacer que*

*tanto su infraestructura crítica, como sus componentes y servicios públicos ofrecidos sean más interactivos, eficientes y los ciudadanos puedan ser más conscientes de ellos. Es una ciudad comprometida con su entorno, tanto desde el punto de vista medioambiental como en lo relativo a los elementos culturales e históricos.”*

Cercle Tecnològic de Catalunya (Tecno):

*“Smart City es el término que aglutina de forma integrada las iniciativas orientadas a mejorar la calidad de vida, la sostenibilidad y la gestión eficiente de los servicios, innovando en materiales, recursos y modelos usando tecnología de forma intensiva.”*

## 2.2. La Red Española de Ciudades Inteligentes

La Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI) empezó a gestarse en junio de 2011 con la firma del ‘Manifiesto por las Ciudades Inteligentes. Innovación para el progreso’, cuyo compromiso era crear una red abierta para propiciar el progreso económico, social y empresarial de las ciudades a través de la innovación y el conocimiento, apoyándose en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

La misión de la RECI es la siguiente:

*“La Asociación tiene por objeto la generación de una dinámica entre ciudades con el fin de disponer de una "red Española de ciudades inteligentes". Las cuales han de promover la gestión automática y eficiente de las infraestructuras y los servicios urbanos, así como la reducción del gasto público y la mejora de la calidad de los servicios, consiguiendo de este modo atraer la actividad económica y generando progreso.”*

Actualmente, RECI está formada por 54 ciudades: A Coruña, Albacete, Alcalá de Henares, Alcobendas, Alcorcón, Alicante, Alzira, Aranjuez, Ávila, Badajoz, Barcelona, Burgos, Cáceres, Castellón, Ciudad Real, Córdoba, Guadalajara, Elche, Fuengirola, Getafe, Gijón, L’Hospitalet de Llobregat, Huelva, Las Palmas de Gran Canaria, Logroño, Lugo, Huesca, Madrid, Majadahonda, Málaga, Marbella, Móstoles, Motril, Murcia, Oviedo, Palencia, Palma de Mallorca, Pamplona, Ponferrada, Pozuelo de Alarcón, Rivas Vaciamadrid, Sabadell, Salamanca, Santander, Santiago de Compostela, Segovia,

Sevilla, Tarragona, Torrejón de Ardoz, Torrent, Valencia, Valladolid, Vitoria-Gasteiz y Zaragoza.

La Red establece los siguientes grupos y subgrupos de trabajo:

**Grupo 1. Innovación Social**

1. Accesibilidad
2. Cultura y Deporte
3. Participación ciudadana y e-Participación
4. Salud y Teleasistencia
5. Seguridad y Gestión de Servicios Públicos de Emergencias
6. Turismo y Ocio
7. Educación
8. Gobierno Abierto y Open data

**Grupo 2. Energía**

1. Información, formación y difusión a los ciudadanos en el ámbito de la eficiencia energética
2. Instalaciones municipales: edificios smart space, eficiencia en el alumbrado público, instalaciones de energías renovables

**Grupo 3. Medio Ambiente, Infraestructuras y Habitabilidad**

1. Calidad ambiental
2. Edificación sostenible
3. Gestión de edificios públicos y Domótica
4. Gestión de Infraestructuras públicas y Equipamiento urbano
5. Gestión de parques y jardines públicos
6. Habitabilidad
7. Medición de parámetros ambientales
8. Recogida y tratamiento de residuos
9. Urbanismo

**Grupo 4. Movilidad urbana**

1. Movilidad eléctrica
2. Sistemas inteligentes de transportes.

**Grupo 5. Gobierno, Economía y Negocios**

1. Administración electrónica en Digitalización, Modernización, Integración e Interoperabilidad
2. Nuevos modelos de negocio
3. Empleo
4. e-Comercio, plataformas de pago NFC
5. Entornos iCloud
6. CPDS Virtuales

La estructura de la estrategia y la configuración de los grupos de trabajo establecidos en el presente documento guardarán relación con los expuestos arriba, lo que facilitará la integración y alineamiento con la RECI.

### 3. Contexto

#### 3.1. El Municipio de La Laguna

##### 3.1.1. Características fundamentales

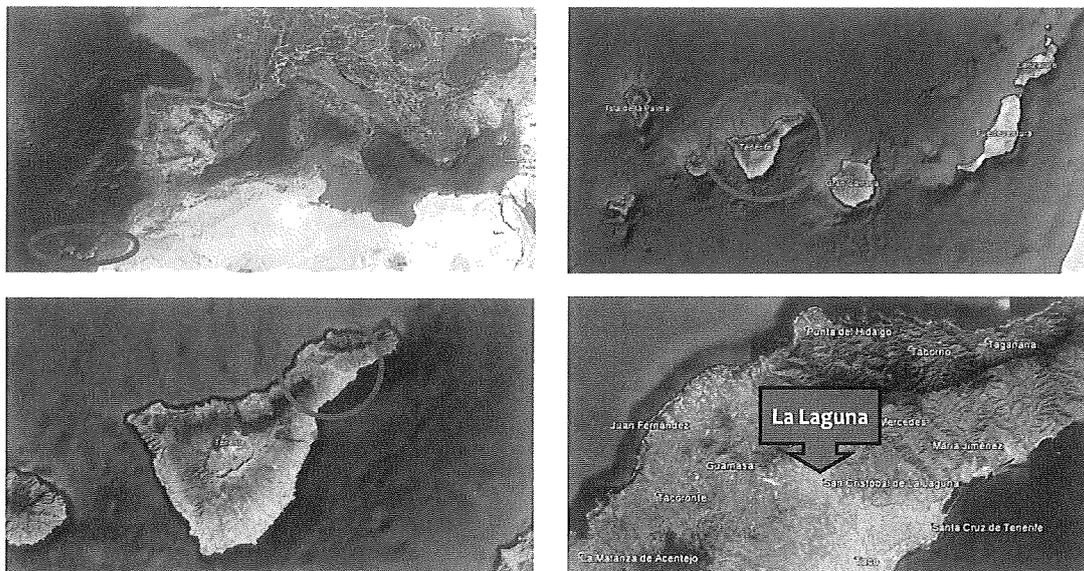


Ilustración: Situación de la Ciudad de La Laguna. Fuente: Google Earth®

El Municipio de San Cristóbal de La Laguna ocupa una superficie de 102,93 kms<sup>2</sup>. La Ciudad fue fundada en el siglo XV y hasta el siglo XIX fue la capital de la Isla de Tenerife. La ciudad ocupa la zona central del Municipio, que limita con Santa Cruz de Tenerife, Tacoronte, El Rosario y Tegueste, además de con el mar en su vertiente Norte.

Originariamente, la zona recibió en nombre de “Aguere”, vocablo derivado de los dialectos bereberes hablados por los aborígenes canarios, que significa: laguna. Así, la localidad recibe su actual denominación precisamente por la existencia de una laguna formada por el afloramiento de aguas subterráneas debido a la superación del nivel freático. Esta laguna fue drenada progresivamente hasta desaparecer en el siglo XIX, posibilitando la ampliación del área rural, y más recientemente de la urbana.

El Municipio, junto con Santa Cruz de Tenerife, El Rosario y Tegueste, forma parte de la denominada Área Metropolitana de Tenerife, que concentra aproximadamente la mitad de la población de la Isla.

### 3.1.2. Cultura y patrimonio

La Ciudad de La Laguna ha sido reconocida por ser pionera en la concepción de su planeamiento como influencia sobre el desarrollo urbanístico en Latinoamérica. Es el primer ejemplo de ciudad no fortificada de su época. Su espacio está ordenado según un nuevo orden social marcado por una concepción de vida pacífica y la facilidad de acceso para el fomento de las relaciones comerciales, propio de los valores del Renacimiento.

Esta circunstancia y el diseño y funcionalidad de sus edificaciones llevaron el 12 de diciembre de 1999, a que el Comité del Patrimonio Mundial (UNESCO) concediese a la Ciudad el título de Patrimonio de la Humanidad. Precisamente esta declaración y los valores que la motivaron constituyen uno de los activos más importantes y diferenciadores para posicionarse en los avances de la Smart City.

Si los aspectos urbanísticos y arquitectónicos son definitorios, no lo son menos los inmateriales. De este modo, La Laguna, como capital histórica de la Isla de Tenerife ha acumulado un conjunto de instituciones de carácter público y privado: Universidad de La Laguna, Real Sociedad Económica de Amigos del País de Tenerife, Consejo Escolar de Canarias, Consejo Consultivo de Canarias,...

Al mismo tiempo posee una de las vidas culturales más dinámicas de Canarias, tanto en actividades como en creación de contenidos.

### 3.1.3. Población y empleo

La Laguna tiene una población de 153.224 personas (2012), con una densidad de 1.499,21 hab/km<sup>2</sup>. Es el tercer municipio más poblado de Canarias, tras Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife. Estas cifras caracterizan a la Ciudad como área de dimensión media bajo los criterios de la Unión Europea.

Población 2012	153.224 hab.
Porcentaje de población extranjera comunitaria 2008	2,42%
Porcentaje de población extranjera extra-comunitaria 2008	3,62%

	2005	2006	2007	2008
Crecimiento poblacional 2005 – 2008	3,09%	0,38%	1,53%	2,75%
Crecimiento de la población extranjera 2005 – 2008	28,12%	-12,61%	7,45%	13,88%
Saldo migratorio 2005 – 2008	-	1.948	1.704	1.593

Cuadro: Evolución de la población en el Municipio. Fuente: ISTAC. Elaboración propia

Tal como puede verse en el cuadro anterior, la población ha aumentado año tras año, mientras se observa una clara tendencia descendente de la inmigración, debido a la situación de crisis que viene arrastrando la economía desde 2007.

En relación a las cifras de empleo, siguiendo la tendencia insular, nacional y europea, los empleos registrados a partir del año 2008 han descendido de forma significativa, registrándose en el caso de La Laguna una fuerte caída en el sector de los servicios y en el sector de la construcción.

#### 3.1.4. Economía local

La Ciudad, particularmente en la última década, ha concentrado su actividad en el sector terciario, y más concretamente en el comercio minorista y las actividades de ocio. Esto se ha debido a dos factores fundamentales: la citada Declaración de Ciudad Patrimonio por la UNESCO y la rehabilitación de buena parte del centro histórico.

El Municipio cuenta con dos áreas geográficas destacadas en cuanto a dinamismo económico: la zona centro de la ciudad y el área que conforman los barrios y áreas industriales de La Cuesta y Taco. La zona centro de la ciudad, es el núcleo que más actividad económica genera, con un peso muy fuerte tanto del sector servicios en general, como en las actividades del sector secundario y la construcción. En términos absolutos, la zona de La cuesta – Taco está al mismo nivel que el centro histórico, si bien presenta una estructura económica más diversificada, al tener más desarrollados el sector secundario y la construcción.

En segundo nivel, existe una relativa especialización de otras zonas del municipio en el sector secundario y la construcción, como son el eje que conforman Geneto, Gracia, Finca de España, y Los Valles; el eje que conforman Tejina y Valle Guerra, y el eje Los Rodeos y Los Baldíos.

A pesar de la fuerte concentración de la población existente en el municipio, la agricultura ocupa una parte notable del territorio municipal, cerca del 20% del territorio en 2004. Es decir, que este municipio se puede realmente calificar de agrícola, ya que reúne la mayor superficie cultivada de la Isla con unas 2.000 hectáreas, dato que se explica en parte por encontrarse dentro de los municipios grandes en comparación con el resto.

<b>Economía y Empresa</b>	
<b>Nº de empresas y trabajadores en actividades industriales y construcción</b>	
Empresas	707
Trabajadores	8.315
<b>Nº total de establecimientos comerciales</b>	
Comercio al por mayor e intermediarios	418
Comercio al por menor de alimentación, bebidas y tabaco	144
Comercio al por menor de productos no alimenticios	540
Comercio al por menor mixto y otros	74

Fuente: Caja España. Elaboración propia

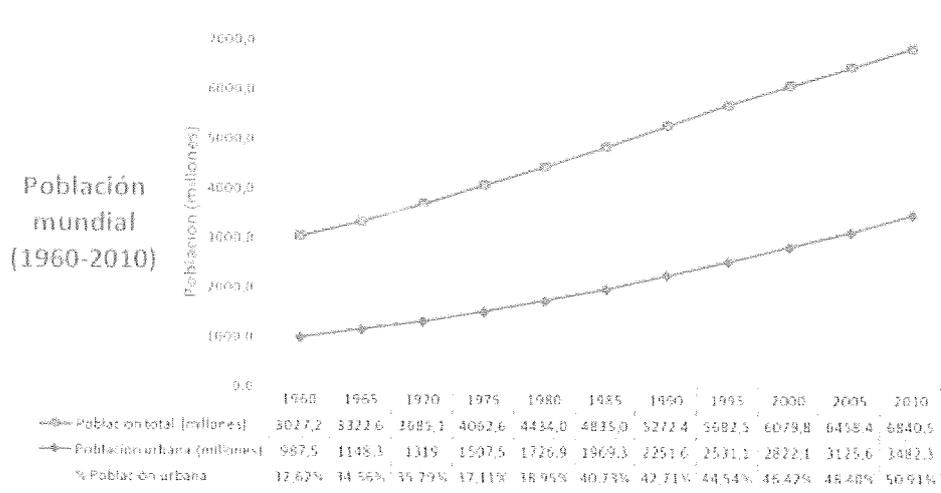
La industria tiene un bajo peso en la economía canaria y lagunera y lo seguirá teniendo en el futuro próximo. Esto se debe a la imposibilidad de acceder a economías de escala debido a la fragmentación del territorio y la escasez de una demanda fuerte, además de la inexistencia de materias primas de alto valor añadido. La Laguna tiene un leve peso del sector industrial, siendo el quinto municipio de Tenerife en suelo industrial total. Según datos del Atlas Industrial de Tenerife en su edición del año 2009, alrededor del 20% del suelo industrial del municipio queda por desarrollar.

El municipio cuenta con veintiún zonas industriales: Camino la Piterita, Los Ingenieros, La Cuesta – Taco, Las Torres de Taco, Camino de Las Mantecas, Los Majuelos, Finca España, La Piterita, Polígono 5, Valle Colino, Bocatuerta, Las Cruces, Geneto, Los Baldíos, El Coromoto, San Lázaro, Los Rodeos, Guamasa 3, La Cruz Chica, Valle de Guerra y Camino de la Costa Tejina.

Parte de la importancia del municipio en la región deriva de su vocación docente, pues en su término se ubica la Universidad de La Laguna, fundada en 1792, que cuenta en la actualidad con diversos campus (Central, Padre Ancheta, Guajara, Ofra) que acogen a estudiantes universitarios de buena parte del archipiélago.

### 3.2. Intensificación del proceso de urbanización

El libro blanco de las Smart Cities publicado por Enerlis, Ernst and Young, Ferrovial y Madrid Network muestra mediante el siguiente gráfico, que el incremento de la población mundial en general, y de las ciudades en particular, está siendo exponencial:



Evolución de la población mundial respecto de la población urbana 1960-2010 (Fuente: Banco Mundial)

Además establece que “el número de habitantes que residen en ciudades es cada vez mayor en proporción a la población total, habiéndose llegado a estimar que en el año 2050 el 70 % de la población mundial vivirá en ciudades. Este incremento de la población en las ciudades es producido, en parte, por la fuerza de atracción que éstas ejercen sobre la población, debido a la concentración de los centros de negocio y de cultura y del incremento del nivel de vida”.

### 3.3. Normalización

Desde la aparición del concepto de Ciudad Inteligentes las principales organizaciones de normalización se pusieron manos a la obra y ya han sido publicadas varias normas relacionadas que aportan algo de luz y orden dentro de este concepto.

Es el caso de ISO (International Standards Organization) cuyo Comité Técnico encargado es el 268 denominado “ISO/TC 268-Sustainable development in

communities” del que depende un subcomité destinado a Infraestructuras denominado “ISO/TC 268/SC 1-Smart community infrastructures”. Ambos comités han publicado sus primeras normas dirigidas a crear el estándar para los sistemas de gestión generales y métricas para infraestructuras, respectivamente.

Por su parte, la Asociación Española de Normalización (AENOR) también ha hecho grandes avances en el proceso de normalización a nivel nacional teniendo en cuenta los estándares internacionales y ha creado el Comité Técnico de Normalización (CTN) 178 para trabajar en los Proyectos de Norma Española (PNE) relacionados con Ciudades Inteligentes. Las áreas de trabajo se dividen en cinco grupos que son los siguientes: infraestructuras, indicadores y semántica, gobierno, movilidad, medio ambiente y destinos turísticos.

Área	Proyecto de norma	Título
Infraestructuras	PNE 178101	Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Métricas para las Redes de los Servicios Públicos
	PNE 178102	Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Redes municipales multiservicio
	PNE 178103	Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Convergencia de los Sistemas de Gestión-Control en una Ciudad Inteligente
	PNE 178104	Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Sistemas integrales para una Ciudad Inteligente
	PNE 178105	Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Accesibilidad universal, planeamiento urbano y ordenación del territorio
	PNE 178106	Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Guías de Especificaciones para Edificios Públicos
Indicadores Y Semántica	PNE 178201	Ciudades inteligentes. Definición, requisitos e indicadores
Gobierno	PNE 178301	Ciudades Inteligentes. Datos Abiertos (Open Data)
	PNE 178303	Ciudades inteligentes. Gestión de activos de la ciudad. Especificaciones
Movilidad	PNE 178302	Ciudades inteligentes. Interoperabilidad de puntos de recarga. Requisitos mínimos para considerar interoperable una infraestructura de recarga de vehículos eléctricos
Medio Ambiente	PNE 178401	Ciudades inteligentes. Alumbrado público. Tipología de telecontrol según zonificación
Destinos Turísticos	PNE 178501	Sistema de gestión de los destinos turísticos inteligentes. Requisitos
	PNE 178502	Indicadores de los destinos turísticos inteligentes

Fuente: AENOR

Las fechas estimadas para la publicación de las normas de AENOR indicadas anteriormente se muestran a continuación:

Proyecto de norma	Título	Fecha disponibilidad
PNE 178101	Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Métricas para las Redes de los Servicios Públicos	1er trimestre 2015
PNE 178102	Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Redes municipales multiservicio	1er trimestre 2015
PNE 178103	Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Convergencia de los Sistemas de Gestión-Control en una Ciudad Inteligente	1er trimestre 2015
PNE 178104	Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Sistemas integrales para una Ciudad Inteligente	1er trimestre 2015
PNE 178105	Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Accesibilidad universal, planeamiento urbano y ordenación del territorio	1er trimestre 2015
PNE 178106	Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Guías de Especificaciones para Edificios Públicos	2º trimestre 2015
PNE 178201	Ciudades inteligentes. Definición, requisitos e indicadores	1er trimestre 2015
PNE 178301	Ciudades Inteligentes. Datos Abiertos (Open Data)	1er trimestre 2015
PNE 178303	Ciudades inteligentes. Gestión de activos de la ciudad. Especificaciones	2º trimestre 2015
PNE 178302	Ciudades inteligentes. Interoperabilidad de puntos de recarga. Requisitos mínimos para considerar interoperable una infraestructura de recarga de vehículos eléctricos	1er trimestre 2015
PNE 178401	Ciudades inteligentes. Alumbrado público. Tipología de telecontrol según zonificación	1er trimestre 2015
PNE 178501	Sistema de gestión de los destinos turísticos inteligentes. Requisitos	3er trimestre 2015
PNE 178502	Indicadores de los destinos turísticos inteligentes	3er trimestre 2015

Cabe destacar que algunos miembros de Cluster Club Canarias participan en los subcomités encargados de la redacción de algunas de estas normas.

### 3.4. La Asociación para la Innovación Europea sobre Ciudades y Comunidades Inteligentes

La Asociación para la Innovación Europea de Ciudades y Comunidades Inteligentes combina Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), gestión de la energía y gestión del transporte para llegar a soluciones innovadoras a los principales retos ambientales, sociales y de salud a las que se enfrentan las ciudades europeas en la actualidad. Su objetivo es dar soluciones escalables y transferibles para contribuir a las metas de acción contra el cambio climático dentro de la estrategia 20/20/20 de la Unión

Europea, buscando reducir el elevado consumo de energía, las emisiones de gases de efecto invernadero, la mala calidad del aire y la congestión de las carreteras.

La Alianza sigue la Iniciativa de Ciudades y Comunidades Inteligentes que se lanzó en 2011. Esta iniciativa originalmente se centraba en la energía con un presupuesto de 81 millones de euros, que posteriormente aumentó hasta los 365 millones y se amplió al transporte y las TIC en julio de 2012.

La Comisión Europea lanzó recientemente una invitación para la recepción de compromisos (“Invitation for Commitments”) cuyo plazo se cerró el 15 de junio de 2014 y a la que se presentaron más de 350 compromisos de 2.500 socios. La Ciudad de La Laguna presentó su compromiso de la mano del grupo Cluster Club Canarias y fue seleccionada para participar en las siguientes fases del programa, en línea con el presente Plan Director.

## 4. Situación actual del Municipio

La ciudad de San Cristóbal de La Laguna ha desarrollado una serie de actuaciones que permiten clasificarla como una ciudad en vías de llegar a ser una Smart City. De acuerdo a IDC España, en cuanto a la concepción de Smart City, este tipo de actuaciones pueden categorizar a la ciudad de nivel de maduración disperso y en cuanto a la gestión de la información se puede declarar que es de tipo abierto. Según la metodología del estudio IDC La Laguna fue clasificada junto con otras 13 ciudades, dentro del grupo de “Ciudades Seguidoras” en el año 2012 (1 de Octubre) donde se analizaron 44 ciudades de España con más de 150.000 habitantes.

El presente Plan Director pretende fortalecer el rol de La Laguna como Smart City, en el corto plazo, para ser una ciudad Participante. A medio plazo se pretende llegar a convertir a La Laguna como una ciudad inteligente clasificable como Aspirante, según la metodología de IDC España. El reto es llegar a ser una ciudad líder en cuanto a ciudades inteligentes patrimonio de la humanidad.

El nivel de maduración se considera disperso porque La Laguna está comprometida a mejorar en una o más dimensiones inteligentes, introduciendo por ejemplo sistemas de transporte inteligentes o reduciendo el consumo de energía. En este nivel, las iniciativas inteligentes están dirigidas por estructuras departamentales como una serie de proyectos aislados. En este sentido, destacan las acciones que se detallan a continuación:

### 4.1. Planeamiento urbano

Es destacable que en la actualidad (agosto de 2014) el Ayuntamiento de La Laguna ha realizado la nueva aprobación inicial e información pública del Plan General de Ordenación de La Laguna. Se pretende que exista una completa participación ciudadana con el deseo de que los ciudadanos puedan contribuir a la creación de una nueva ciudad, el nuevo municipio de San Cristóbal de La Laguna. Ese será el legado que se deje a las generaciones futuras y por ello debe ser fruto de la reflexión, el debate y finalmente el consenso.

## 4.2. Accesibilidad

Mencionar que existe una ruta de interés turística accesible que recorre diversas calles, en su mayoría peatonales, donde se pueden visitar numerosos e importantes hitos del patrimonio histórico cultural de la ciudad. Asimismo, existen dos servicios turísticos accesibles en la ruta que son la Oficina de turismo “Casa Alvarado de Bracamonte” que se puede considerar como accesible-practicable; y el Tranvía Trinidad considerado 100% accesible, certificado por AENOR.

Plan de Ahorro Energético (PAE), compuesto por más de 20 actuaciones centradas en la sustitución de luminarias, lámparas y equipos antiguos (con la instalación de 485 nuevos puntos de luz eficientes) optimización del funcionamiento de reductores en cabeceras, instalación de nuevo alumbrado eficiente y renovación del existente, e instalación de nuevos centros de mando y protección. En tres años se ha logrado reducir la emisión de 1.017,48 toneladas de dióxido de carbono a la atmósfera además del ahorro previsto de 2.193.537 kilovatios hora al año.

## 4.3. Habitabilidad

Destacar la consideración de los ruidos dentro del PGOU. En el que se parte de un mapa estratégico de ruidos (elaborado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias) que analiza los enclaves más importantes (Aeropuerto de Los Rodeos, el Sistema viario y de la aglomeración metropolitana). La Disposición Adicional primera de la *Ley 37/2003, de 19 de noviembre, del Ruido*, establece en su apartado 2.b que deberán estar aprobados antes del día 30 de junio de 2012, los mapas de ruido correspondientes a cada uno de los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y aglomeraciones como La Laguna. Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna tiene preparado el índice de contenido del trabajo que debe realizarse para la elaboración del mapa de la aglomeración, si bien aún no ha salido a licitación pública. Asimismo, en dicho plan se establecen las directrices de la delimitación de las áreas acústicas con el fin de indicar los ámbitos de uso global dentro de dicho plan.

#### 4.4. Movilidad

En cuanto a movilidad, destacar que el municipio de San Cristóbal de la Laguna cuenta con un Aeropuerto, Tenerife Norte, en el que operan diversas compañías nacionales e internacionales, destacando la principal compañía interinsular Binter Canarias, S.A.

En la actualidad los servicios públicos de transporte del Municipio de San Cristóbal de La Laguna se componen de una red de guaguas de la Compañía TITSA (Transportes Interurbanos de Tenerife, SA) y Transportes de Guaguas La Esperanza, SL, dos líneas de tranvía de Metropolitano de Tenerife, SA y el servicio municipal de Taxis.

En La Laguna se encuentra la sede central de la Universidad de La Laguna, que cuenta con varios grupos de investigación en el área de movilidad desde diversos enfoques académicos como economía, sociología, tecnologías de la información (particularmente minería de datos), etc. Grupos que han participado activamente en proyectos tecnológicos y estudios de movilidad.

En base a la ley 2/2011 de Economía Sostenible, de 4 de marzo, que establece que únicamente las ciudades con un Plan de Movilidad Urbana Sostenible recibirán subvenciones estatales del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas; también el Ayuntamiento de la Laguna está creando su propio Plan de Movilidad, elaborado por Trazas Ingeniería. Además, existe un Plan de Seguridad Vial del Municipio de San Cristóbal de La Laguna.

Entre las acciones inteligentes que están implementadas en la actualidad por las compañías antes mencionadas, se destaca un sistema de billeteaje electrónico (aplicación móvil) denominado “Vía-Móvil” que permite la compra de billetes de tranvía/guagua; donde el ciudadano puede comprar su billete de forma electrónica, validarla y con recepción de información puntual a través del móvil. Esta aplicación está preparada para invidentes. El problema de este sistema es que se limita a zonas de cobertura de 3G y 4G.

Además TITSA dispone de otra aplicación móvil y de algunos puntos en paradas que geo-posiciona al usuario y le facilita las paradas más cercanas de su entorno, informando en tiempo real sobre las llegadas. TITSA también dispone de infomobility en algunas paradas en el Municipio de La Laguna. Actualmente ya la flota de Guaguas dispone de información (próxima parada, el número de la guagua y destino, etc.) a los invidentes mediante un mando universal. En general, TITSA constituye un servicio de

alta calidad con buenas frecuencias y un parque móvil de vehículos moderno e importante, existe un híbrido incorporado en modo de prueba y transición.

Tres de las compañías de transporte mencionadas, exceptuando Guaguas La Esperanza S.L, disponen de un sitio web de información y en el caso de BINTER CANARIAS ofrece en su sitio web check in online, reservas, compra de billetes, habitaciones de Hotel y Rent a Car online.

En cuanto a la conectividad terrestre además del enunciado “Vía Móvil” en la zona metropolitana, existe un Billete Único (Bono) que permite la conexión directa de guaguas/tranvía con otros servicios públicos y privados del Municipio, como pueden ser el servicio de parking que en la actualidad tiene un descuento en el Parking del Intercambiador para usuarios de guaguas/tranvía.

Finalmente resaltar que se ha reconfigurado la ciudad para peatonalizar el centro histórico y con ello reducir el espacio público al tráfico con el fin de crear un entorno urbano de calidad.

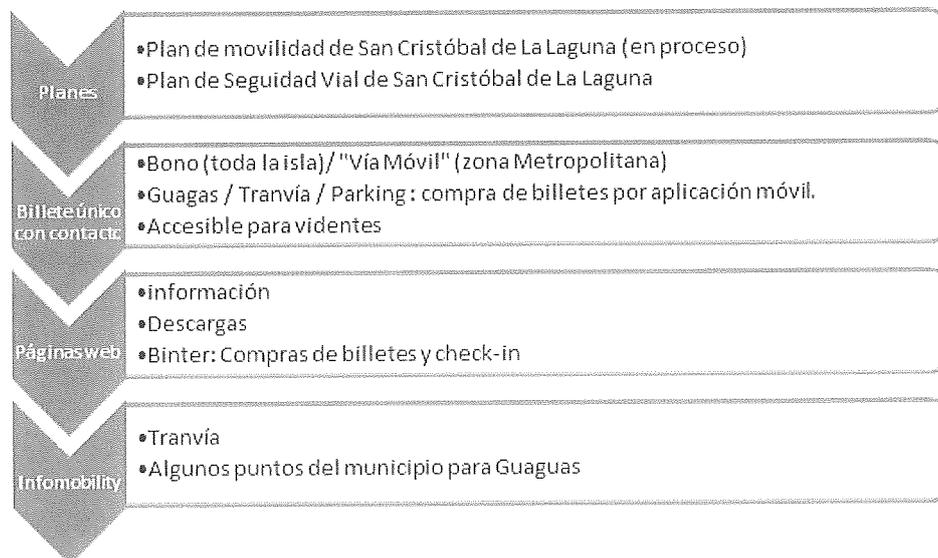


Ilustración: Situación Actual del Municipio en materia de Movilidad

El nivel de información abierta se caracteriza porque la ciudad trata de ofrecer a sus ciudadanos y empresas distintos tipos de información, principalmente a través de

portales de internet. Esta información es genérica y no se adapta a distintas necesidades. En este sentido

#### **4.5. Medio Ambiente**

El Municipio ha suscrito el Pacto de los Alcaldes, una iniciativa que pretende contribuir desde el ámbito local a la consecución de los objetivos 20-20-20. En este contexto destaca la creación de un manual de educación ambiental ciudadana para la gestión de residuos.

#### **4.6. Administración Electrónica**

Catalogación, normalización y simplificación de los procedimientos y formularios administrativos, de la gestión de expedientes, de los protocolos internos de protección de datos o de la formación de los propios empleados, elementos imprescindibles para llevar el plan a buen puerto. Este servicio se concentra en la Carpeta Ciudadana, la cual permite acceder al estado de tramitación de sus expedientes en los que aparece como titular o autorizado, a la situación de su deuda tributaria, comprobar sus datos actualizados en el Padrón Municipal de Habitantes, solicitar y en su caso recibir certificados relativos al empadronamiento, presentar solicitudes a través del registro telemático, consultar y revisar sus datos fiscales y realizar pagos y otros trámites en línea desde su domicilio o empresa.

Centros de Procesamiento de Datos replicados, de nuevas aplicaciones informáticas para el procesamiento de datos o del incremento de la potencia eléctrica, entre otras mejoras.

#### **4.7. Información Tecnológica**

Gestión de datos ciudadanos: datos y variables asociadas al paro registrado en el municipio mes a mes (edad, sexo, estudios, antigüedad, sector de procedencia, código postal, etc.); datos y variables asociadas al registro de contratos en el municipio mes a mes, tipología de los contratos que se van produciendo en nuestro municipio; datos socio-demográficos de la población en general, y otras fuentes.

#### 4.8. Ciudad Patrimonio de la Humanidad

Finalmente, las actuaciones que definen y a su vez diferencia a la ciudad de San Cristóbal de La Laguna como ciudad inteligente es su integración con el patrimonio. En este sentido, el trabajo realizado se enumera como sigue:

- Participación en la Comisión de Patrimonio y Ciudad del Grupo de Ciudades Patrimonio.
- Jornadas Formativas sobre “Turismo y Accesibilidad y atención a personas con Discapacidad”.
- Libro Blanco “Los Planes de Movilidad en las Ciudades Patrimonio de la Humanidad de España”.
- Congreso “Gestión de emergencias en el Patrimonio Histórico” celebrado en Ávila, un curso especializado en Córdoba sobre Apuntalamiento en edificios históricos ante emergencias.
- Seminario Internacional “Ciudades Históricas y Paisaje Cultural y Urbano” celebrado en Cuenca.
- Jornadas tituladas “La casuística de los Planes de Gestión del Patrimonio Mundial en las ciudades del Grupo” que han tenido lugar en Ávila.
- Censo de aves urbanas.

### 5. Metodología

#### 5.1. Elaboración del Plan Director

Este Plan Director se ha elaborado durante cuatro meses, contando con el concurso de las diferentes áreas municipales y agentes socioeconómicos del Municipio. La redacción concreta del Plan ha correspondido a Cluster Club Canarias. Las referencias de esta agrupación aparecen en el apartado 8.

Paralelamente, a iniciativa del Alcalde, se ha puesto en marcha una campaña de participación ciudadana dirigida no solo a colectivos representativos de la realidad local sino al conjunto de los ciudadanos. Las conclusiones de ese proceso participativo han sido tomadas en consideración e incorporadas a este Plan.

Se pretende que sea un documento vivo, complementado con herramientas que permitan hacer un seguimiento continuado y su reorientación conforme el dinamismo urbano va transformando la realidad cotidiana del Municipio.

## 5.2. Organigrama

El despliegue de “Aguere Inteligente” se realizará bajo una clara definición de liderazgos a diferente nivel. Por un lado, y en coherencia con las tendencias europeas como el Pacto de los Alcaldes -del que es miembro el Ayuntamiento de La Laguna-, será el Presidente de la Corporación Municipal el impulsor principal de la estrategia.

Para la coordinación operativa se ha designado a la Concejalía de la Alcaldía, que se encargará de interactuar con el resto de áreas de gobierno y disponer los medios y recursos municipales. Además de los liderazgos identificados, se conforma un órgano colegiado: la Mesa “Aguere Inteligente”. Que estará compuesta por todos los actores implicados: Coordinación, áreas de gobierno municipales, Cluster Club Canarias, representantes de colectivos vecinales, empresariales, culturales, etc.

A su vez, la Mesa, como órgano de debate y coordinación, dispondrá de grupos de trabajo organizados a razón de los ejes estratégicos definidos. Estos grupos de trabajo se centrarán en diseñar en detalle las actuaciones y convertirlas en proyectos que posteriormente se ejecutarán. Cada proyecto constará de una definición pormenorizada, agentes implicados, y presupuesto y financiación. Finalmente, los grupos de trabajo elevarán sus propuestas a la Mesa para poner en marcha los proyectos o iniciativas.

El desarrollo técnico y administrativo de la experiencia se hará a través del personal de la Corporación, así como de acuerdo con el equipo de trabajo de Cluster Club Canarias.

## 5.3. Ordenación estratégica

Para el diseño del Plan Director se ha elegido un esquema lógico ordenado desde lo general a lo concreto. De este modo, existen: “ejes estratégicos” que marcan las grandes líneas de actuación, “áreas temáticas” organizadas en torno a retos a los que hay que dar respuesta, “objetivos estratégicos” que orientan los avances y finalmente las acciones concretas que deberán ser el efecto visible del conjunto. Asimismo se

establecen indicadores operativos que permite el seguimiento de la Estrategia en detalle.

#### **Eje Estratégico 1. Innovación Social**

- Área Temática 1.1. Accesibilidad
- Área Temática 1.2. Cultura y Deporte
- Área Temática 1.3. Participación ciudadana
- Área Temática 1.4. Salud y asistencia social
- Área Temática 1.5. Seguridad y Emergencias
- Área Temática 1.6. Educación
- Área Temática 1.7. Gobierno Abierto

#### **Eje Estratégico 2. Energía y Agua**

- Área Temática 2.1. Sensibilización energética
- Área Temática 2.2. Gestión energética en edificios y espacios públicos
- Área Temática 2.3. Gestión del agua

#### **Eje Estratégico 3. Medio Ambiente, Infraestructuras y Habitabilidad**

- Área Temática 3.1. Calidad ambiental
- Área Temática 3.2. Edificación sostenible
- Área Temática 3.3. Domótica en edificios públicos
- Área Temática 3.4. Gestión de infraestructuras públicas y equipamiento urbano
- Área Temática 3.5. Gestión de espacios públicos abiertos
- Área Temática 3.6. Habitabilidad
- Área Temática 3.7. Gestión de residuos
- Área Temática 3.8. Diseño urbano

#### **Eje Estratégico 4. Movilidad urbana**

- Área Temática 4.1. Movilidad eléctrica
- Área Temática 4.2. Sistemas inteligentes de transporte
- Área Temática 4.3. Sostenibilidad y accesibilidad urbana
- Área Temática 4.4. Seguridad en movilidad

#### **Eje Estratégico 5. Gobierno y Economía**

- Área Temática 5.1. Administración electrónica
- Área Temática 5.2. Nuevos modelos de negocio
- Área Temática 5.3. Empleo
- Área Temática 5.4. Comercio

#### **Eje Estratégico 6. Patrimonio y Turismo**

- Área Temática 6.1. Gestión del patrimonio urbano y arquitectónico

Área Temática 6.2. Nuevos usos y modelos de conservación del patrimonio

Área Temática 6.3. Turismo y Ocio

A su vez, cada área temática constará de un objetivo estratégico y un conjunto de acciones concretas. El grado de avance y la consecución de los objetivos y las acciones se medirá a través de indicadores. El conjunto de la Estrategia se desarrolla en el apartado 6.

#### **5.4. Prioridad de las actuaciones**

Para hacer frente a la tarea de despliegue de la Estrategia “Aguere Inteligente”, se aplica una versión adaptada de la metodología “Balanced Scorecard” (BSC) o Cuadro de Mando Integral (CMI), que consiste en establecer la prioridad de cada actuación en función de su impacto, duración y coste. Este sistema da como resultado automático un orden para acometer las actuaciones acordadas en el marco de la estrategia en una escala de prioridad descendente que va desde aquellas con un fuerte impacto, una duración reducida y bajo coste, hasta las que suponen un bajo impacto, larga duración y elevado coste.

Por tanto, el CMI, hace que la estrategia se despliegue desde lo realizable a lo complejo, obteniendo resultados desde el corto plazo hasta el largo, lo que contribuye a tener una percepción real de avance en las acciones planificadas. El CMI además es coherente con las circunstancias actuales presididas por fuertes restricciones al gasto público y la necesidad de utilizar criterios de eficiencia, economía y sostenibilidad en sentido amplio.

## 6. Estrategia Aguere Inteligente

Como nota previa a este capítulo, debemos indicar que al tratarse de un avance, las acciones descritas deben tomarse como provisionales, ya que han de someterse a la verificación, mejora y ratificación a través de la participación y de los órganos municipales. Algunas de las acciones han sido desarrolladas con más profundidad que otras, debido a un mayor conocimiento y grado de consecución por la propia Corporación. La pretensión es que en el Plan definitivo se desarrollen fichas por cada acción en las que haya una descripción exhaustiva de la misma, incluyendo indicadores medibles y, cuando sea posible, una estimación de costes y posibilidades de financiación a través de diferentes fuentes.

### 6.1. Misión

***“Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de La Laguna a través de la implicación activa y la implantación coordinada de soluciones tecnológicas”***

### 6.2. Visión

***“Convertir a la Ciudad de La Laguna en un espacio urbano en el que se sus habitantes puedan desarrollar plenamente sus aspiraciones sociales y ser un lugar atractivo para la interacción social y cultural, el emprendimiento y los negocios, creando un entorno creativo que combine tradición y modernidad”***

### 6.3. Eje Estratégico 1. Innovación Social

#### 6.3.1. Área Temática 1.1. Accesibilidad

Contemplamos en esta área la accesibilidad en sentido amplio, sin bien su alcance se limita geográficamente al Municipio y administrativamente a las competencias municipales. Se emplea como definición de accesibilidad la considerada como

“universal”, en la que todas las personas pueden utilizar objetos, visitar lugares o acceder a servicios, independientemente de sus capacidades físicas, cognitivas, técnicas o tecnológicas.

Esta accesibilidad es fundamental para la participación las personas independientemente de sus limitaciones. Para garantizar este derecho reconocido a través de múltiples declaraciones, resoluciones, normas, etc., se ponen a disposición de las personas determinados instrumentos adaptados que permiten salvar barreras de accesibilidad, posibilitando que puedan realizar la misma acción que otra persona sin ese tipo de limitación.

Por tanto, el Ayuntamiento vigilará la accesibilidad universal en todos sus aspectos: acceso a edificios (especialmente los de su titularidad), acceso a espacios públicos (transitar por calles, visitar plazas y parques,...), acceso a los medios de transporte público, acceso a la información y a los servicios municipales por vía telemática, acceso a actividades al aire libre,...

#### **Accesibilidad a los edificios:**

El Ayuntamiento deberá velar por el establecimiento y cumplimiento de las normas de accesibilidad en edificios, y especialmente a aquellos de su titularidad, cualquiera que sea su función. Para ello adoptará las disposiciones y recomendaciones legales, particularmente aquellas emanadas de organizaciones de discapacitados, como la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (...).

#### **Accesibilidad urbana:**

Todos los espacios públicos deben tender –dependiendo de sus características- a ser accesibles por las personas con algún tipo de discapacidad o movilidad reducida. El tránsito por calles, plazas y parques es un derecho y nadie debe quedar privado de su disfrute.

Se establecerán medidas para adecuar dichos espacios urbanos al libre tránsito de personas, procurando que sea principalmente por medios técnicos de uso personal, sin intervención de terceros.

#### **Accesibilidad en el transporte:**

Los medios de transporte públicos o calificados de servicio de igual carácter, deberán ser accesibles, al menos en medida suficiente para atender a las necesidades de los usuarios que cuenten con algún tipo de limitación. Asimismo, tales vehículos dispondrán de espacios de estacionamiento adaptados y, si fuera necesario, exclusivos o prioritarios. Gozarán de servicios análogos los vehículos privados cuya funcionalidad esté dirigida a personas con limitaciones motrices, siempre que sea durante su uso.

**Accesibilidad a información y servicios públicos:**

Los sistemas de información y los servicios administrativos municipales serán accesibles para todos y particularmente para quienes tengan alguna discapacidad, adaptando los formatos y plataformas para su uso por estos.

Se dará prioridad a la adaptación de aquella información y servicios que puedan facilitar el ejercicio de los derechos de las personas discapacitadas, evitando desplazamientos innecesarios.

**Acceso al ocio y a la Naturaleza:**

Se ofrecerán facilidades de acceso a las personas con limitaciones a las actividades organizadas por el Ayuntamiento, favoreciendo el disfrute de la Naturaleza y de los espacios al aire libre, como forma de integración y derecho al ocio de todos los ciudadanos.

Todas las actividades municipales contemplarán en su planificación la acogida adaptada a las personas discapacitadas, previendo los medios y recursos necesarios para hacer posible su participación activa y en igualdad de condiciones.

Se exigirá que las actividades desarrolladas por terceros, con o sin participación directa municipal, en espacios públicos, dispongan de un análisis y medidas de la atención a la discapacidad, garantizando el derecho de acceso.

**Plan municipal de accesibilidad universal:**

Todas las modalidades de accesibilidad universal serán recogidas en un Plan municipal específico, que actuará como guía y recogerá las actuaciones de adaptación de infraestructuras existentes o que habrán de tener en cuenta las que se pretendan poner en marcha.

Este Plan incluirá también indicaciones que habrán de ser incorporadas a la planificación urbanística –entre otras normas. Mientras no se haya abierto el período de de revisión de dicha planificación, tales indicaciones serán incorporadas como normativa complementaria de obligado cumplimiento.

### **6.3.2. Área Temática 1.2. Cultura y Deporte**

La programación de actividades culturales y deportivas es un aspecto fundamental en el desarrollo personal y social. En el caso de las ciudades, tales actividades son un complemento importante en la atracción de personas, dinamismo económico, etc.

La Laguna se ha distinguido en el ámbito regional como un centro de la cultura y el deporte desde hace décadas, y en los últimos años además se ha incrementado considerablemente este efecto, constituyendo parte del éxito comercial y empresarial, en general, de la Ciudad.

La disponibilidad de infraestructuras culturales y deportivas en el Municipio se ha visto reforzada en los últimos tiempos con espacios modernos o recuperados para la vida urbana.

#### **Promoción de actividades culturales y deportivas en circuitos estatales e internacionales:**

Obtenido un notable nivel de repercusión local, es el momento de ampliar la influencia para convertir la oferta en un atractivo más allá de Canarias. Para ello será necesario alcanzar acuerdos con organizaciones de ámbito superior, que permitan realizar una programación conjunta que inserte las actividades municipales en circuitos estatales, europeos e internacionales.

Será importante vincular esta oferta al análisis de evolución y tendencias del turismo, al encontrarse Canarias fuera del ámbito continental europeo. Asimismo se deberá estudiar las posibilidades de relación con África Occidental en estas actividades, al ser el Archipiélago una de las puertas de entrada a esta zona.

### **6.3.3. Área Temática 1.3. Participación ciudadana**

La participación de la ciudadanía en los procesos municipales que le afectan es una cuestión central que la experiencia democrática ha ratificado con hechos. Aquellas

actuaciones que cuentan con la participación de los habitantes, a pesar de que suelen conllevar períodos relativamente largos de tramitación, sus resultados son mejor aceptados y acertados en el largo plazo.

La incorporación de la participación ciudadana en las decisiones municipales tiene un efecto altamente positivo en la implicación de los destinatarios de la acción pública, dado que .

#### **Incorporación de la decisión participativa:**

Es importante aplicar esta participación de manera controlada y progresiva, de modo que sirva de entrenamiento en la metodología, de los ciudadanos y de la propia organización municipal. Sin menoscabo de las actuaciones que por ley se encuentran sujetos a información pública, se pueden abrir otras parcelas de decisión o co-decisión municipal de impacto relativamente reducido o en una zona concreta, permitiendo estudiar el proceso en sí mismo para optimizarlo y transferir la experiencia.

Ejemplos de estas “esferas” de participación pueden ser los presupuestos participativos, bien en áreas, zonas geográficas o proyectos determinados. Así como actuaciones en espacios urbanos como parques o calles, donde los usuarios son capaces de proponer soluciones a problemas concretos que mejoran la obra.

#### **Foros ciudadanos y foros virtuales de participación:**

La Laguna ha desarrollado ya experiencias de participación ciudadana a través de las denominadas “mesas”, de carácter temático, en las que se abordan asuntos concretos como el comercio o el empleo, y que cuentan con la participación de colectivos afectados.

Este esquema de funcionamiento puede ser ampliado y convertirlos en verdaderos órganos colegiados de toma de decisión o consultivos, sin perjuicio de las funciones propias de las áreas de gobierno.

Asimismo, en una sociedad que cada día utiliza con mayor frecuencia e intensidad las tecnologías de la información y la comunicación, la disponibilidad de medios virtuales para consultar a la ciudadanía y obtener opiniones, incluso favorecer el intercambio de ideas, es de gran ayuda.

#### **6.3.4. Área Temática 1.4. Salud y asistencia social**

Las competencias municipales en materia de salud son limitadas, si bien, el Ayuntamiento juega un importante papel en las acciones preventivas y de promoción de los estilos de vida saludables. Al mismo tiempo, la labor asistencial de los ayuntamientos es una actividad tradicional y de mucha relevancia para la cohesión social de los municipios.

##### **Promoción de la salud y de los hábitos de vida saludables:**

Como posibles acciones, se pueden desarrollar campañas sobre aspectos concretos de salud a partir de estadísticas sanitarias, de modo que se incida en aquellas afecciones más comunes de cara a favorecer su prevención.

Al mismo tiempo, la promoción de hábitos de vida saludables puede tener incidencia sobre la afluencia de vecinos y visitantes, actuando como dinamizador urbano y mejorando la calidad de vida de los habitantes, y particularmente de las familias.

##### **Asistencia social y cohesión:**

Un entorno urbano con grandes desigualdades sociales entre sus vecinos, la existencia de áreas urbanas sin dotaciones suficientes, etc. generan inseguridad, conflictividad social y proyectan una imagen externa negativa de la ciudad.

Trabajar desde las áreas municipales por conseguir un equilibrio social e igualdad en el acceso a servicios, cultura, deportes, instalaciones públicas,... es una forma de conseguir la cohesión social y la promoción de las personas y colectivos más desfavorecidos, igualando las oportunidades a partir de las cualidades y no del estrato social al que se pertenezca.

#### **6.3.5. Área Temática 1.5. Seguridad y Emergencias**

En relación con el área anterior, la seguridad en las ciudades es un indicador de la calidad de vida y de la cohesión social. El mantenimiento de una vigilancia disuasoria con medidas efectivas y visibles, repercute positivamente sobre la percepción del ciudadano y del visitante. Dentro de este aspecto tiene especial relevancia la seguridad vial, que pasa por una evaluación permanente de riesgos y la aplicación de medidas preventivas y correctivas.

El crecimiento de las áreas urbanas ejerce un efecto poderoso sobre el Medio Ambiente en su entorno inmediato. Por un lado, la urbanización difusa primero y programada después, modifica el territorio y el paisaje, y desplaza especies vegetales y animales. Aún más, puede modificar el curso de las escorrentías naturales, sin contar con el vertido de residuos al subsuelo y el aire. Por otro lado, la ampliación del viario supone otra forma de intervención que afecta notablemente, creando nuevas barreras a las especies, aislando colonias de plantas o animales y generando un foco de contaminación aérea y sonora.

En este contexto, la prevención de los efectos de la urbanización y de la vida urbana ante fenómenos meteorológicos adversos o sucesos geológicos, juega un papel fundamental en la capacidad de asistencia en casos de emergencias y de recuperación de las áreas afectadas.

#### **Seguridad ciudadana:**

Además de las dotaciones de personal para el ejercicio de las labores de vigilancia, es posible desarrollar sistemas pasivos de seguridad aplicando las tecnologías de la información y el desarrollo de aplicativos a partir de datos sobre criminalidad y aspectos relacionados con la seguridad de las personas y las cosas. Estos sistemas pasivos, son buenos informadores y permiten la toma de decisiones y el destino de recursos a partir de datos relevantes.

#### **Seguridad vial:**

De manera análoga a la acción anterior, puede aplicarse tecnología de datos a la determinación de flujos de tráfico rodado y afluencia de personas, que permitirá aplicar políticas activas de seguridad y prevenir problemas derivados de concentraciones puntuales en determinadas zonas.

Los medios tradicionales como semáforos, Señalética vertical u horizontal, etc., no son ya efectivos por sí solos para las nuevas formas de transporte e interacción con el usuario, de ahí que sea necesaria su actualización y adaptación a nuevos soportes.

#### **Atención a emergencias. Prevención y actuación:**

La atención a emergencias requiere primeramente la evaluación de riesgos adaptada a cada área urbana, la identificación de las fuentes de peligrosidad y el diseño de escenarios. De este modo, la planificación contiene al mismo tiempo elementos de

prevención y de acción, lo que reduce las posibilidades de que los sucesos de emergencias se reduzcan, la capacidad de respuesta sea mayor (no solo en intensidad de recursos sino en tiempo), se acote el alcance y se habiliten procesos más eficaces y eficientes de recuperación de la normalidad y de restauración de daños.

Debido a que la planificación de emergencias, particularmente las debidas o relacionadas con fenómenos meteorológicos, cuenta con recursos y una estructura inter-administrativa definida, la labor de la Ciudad en este campo deberá centrarse en ámbitos y riesgos localizados e insuficientemente analizados, aplicando un enfoque bajo los principios Smart City.

### **6.3.6. Área Temática 1.6. Educación**

Ha de considerarse en esta área una definición amplia del concepto de educación, principalmente porque esta función de interés general es responsabilidad de instancias administrativas superiores. En este sentido, la educación en el marco de las competencias municipales se ha de concentrar en acciones complementarias que, en el caso de los alumnos de la educación reglada, se diseñen teniendo en cuenta el contexto socioeconómico local. De esta forma se podrán orientar vocaciones profesionales que respondan a las necesidades reales de la ciudadanía.

Al mismo tiempo, la educación especializada en temáticas muy concretas y dirigida a grupos determinados, es una herramienta al alcance de las ciudades, que puede contribuir de forma destacada al desarrollo de su potencial interno y a prepararla en la anticipación al cambio, sobre todo cuando tal cambio tiene un impacto directo en la economía y el empleo.

Un buen ejemplo de este desarrollo educativo local se ha venido produciendo en La Laguna con la iniciativa denominada “Barrios por el Empleo”, gestionada por la Fundación General de la Universidad de La Laguna, el Cabildo de Tenerife y el propio Ayuntamiento. A partir de la aplicación de técnicas participativas, formativas y prácticas, se trabaja en el diseño de perfiles profesionales y empresariales directamente con los destinatarios, construyendo así oportunidades adaptadas para negocios locales que integran desde el primer momento la iniciativa personal y crean lazos colectivos locales, en línea con la denominada “Economía Circular”, que está siendo un fenómeno creciente y altamente positivo en el asentamiento de bases sólidas de crecimiento sostenible.

### **Diseño e impartición de acciones formativas complementarias a la educación reglada:**

La Ciudad de La Laguna cuenta con características particulares que requieren de una formación complementaria para los usuarios de la formación reglada, preparándoles para afrontar los retos sociales, económicos y de cualquier tipo a los que estos deberán enfrentarse en un futuro próximo. La educación en valores de respeto, tolerancia, esfuerzo, sostenibilidad, iniciativa personal, etc., refuerza la labor de los centros educativos y –con un carácter eminentemente práctico- ayuda a dar respuesta personal y colectiva para una sociedad más inteligente y consciente de sus metas.

### **Diseño e impartición de acciones formativas de orientación para el empleo y el emprendimiento local:**

En los últimos años, la situación de crisis global ha provocado un aumento considerable no solo del desempleo, sino de su duración, lo que lo ha convertido esencialmente en “estructural”. Esta calificación implica que el desempleo no responde proporcionalmente a los estímulos inducidos por las administraciones ni por la tímida recuperación económica. Tal hecho tiene como consecuencia un serio riesgo de exclusión social para una parte muy importante de la población y afecta directamente a la cohesión social de la que depende la convivencia, la seguridad ciudadana y, en definitiva, la calidad de vida.

### **6.3.7. Área Temática 1.7. Gobierno Abierto**

Siguiendo a Llinares<sup>2</sup>:

*“Un Gobierno Abierto es aquel que entabla una constante conversación con los ciudadanos con el fin de oír lo que ellos dicen y solicitan, que toma decisiones basadas en sus necesidades y preferencias, que facilita la colaboración de los ciudadanos y funcionarios en el desarrollo de los servicios que presta y que comunica todo lo que decide y hace de forma abierta y transparente.”*

A partir de la definición anterior y la literatura más extendida en torno al concepto de “Gobierno Abierto”, se consideran como principios fundamentales la transparencia, la colaboración y la participación. Por tanto, esta idea convierte al ejercicio de gobernar en un diálogo entre administración (tanto en su sentido político como ejecutivo y

---

<sup>2</sup> Javier Llinares (2007), fundador de Autoritas Consulting

funcional) y ciudadano, por contraposición a la pretérita consideración de “administrado”. Este estilo de gobernanza supone un desarrollo de la Democracia misma más allá de los medios tradicionales de representación y expresión de la voluntad popular. Si en una etapa histórica determinada, la tecnología disponible y la formación de las personas permitieron canalizar dicha voluntad bajo unos cauces que hoy resultan rígidos e insuficientes, hoy los medios materiales y una población más formada y crítica, requieren acción directa sobre la gobernanza.

Ya no es suficiente ni está justificado obstaculizar la participación ciudadana en todos los procesos y decisiones que le afectan. Las antiguas fórmulas de participación, de representación y de gestión de la administración se justificaban en un contexto de “sociedad analógica”, pero la nueva “sociedad digital” es capaz de profundizar el nivel de democracia, llevándolo a fronteras ideales.

Algunas acciones que pueden ejecutarse en este ámbito son las siguientes:

#### **Formación interna para el Gobierno Abierto:**

La implantación del Gobierno Abierto requiere de una adaptación de los recursos humanos internos de la función pública municipal. Para ello, la formación es un aspecto fundamental que debe contar con una planificación adecuada y adaptada a la realidad local y de las personas.

La cualificación en Gobierno Abierto se integrará en el Plan de formación interna municipal, no solo como cursos específicos sino que se convertirá en una filosofía que inspirará a la totalidad de las acciones formativas.

#### **Código de aplicación del Gobierno Abierto Municipal:**

Para la correcta implantación del Gobierno Abierto, el Ayuntamiento elaborará un código de aplicación, que servirá de manual general para los procedimientos administrativos. Al mismo tiempo, el código determinará el alcance de la transparencia, la colaboración y la participación ciudadana, ampliando los límites actuales.

#### **Acciones piloto de aplicación de Gobierno Abierto:**

Para favorecer la implantación progresiva y exitosa del Gobierno Abierto se seleccionarán procedimientos que servirán de piloto y entrenamiento para el personal y los ciudadanos. Las acciones piloto incluirán la evaluación posterior de las mismas de

cara a mejorar el modo en que es aplicado este nuevo sistema de relación con el ciudadano.

## **6.4. Eje Estratégico 2. Energía y Agua**

### **6.4.1. Área Temática 2.1. Sensibilización energética**

El consumo de energía se ha convertido en un factor clave en el cambio climático. El crecimiento de las áreas urbanas, el aumento acelerado de los desplazamientos en los diferentes modos de transporte, el proceso de electrificación de la economía, el aumento de los niveles de vida, entre otras cuestiones, han favorecido un aumento significativo del consumo desde finales del s. XIX y con él las emisiones asociadas a la generación de energía. A pesar de la irrupción de las fuentes renovables, su fuerte crecimiento no es suficiente para atender las necesidades energéticas, impulsadas especialmente por el rápido desarrollo industrial del Sudeste Asiático que ha incrementado su demanda de recursos naturales y energéticos a partir de combustibles fósiles, principalmente carbón y petróleo.

Por tanto, se imponen soluciones que combinen la reducción de la demanda y la mejora de la eficiencia en el uso de la energía para tratar de ir reduciendo el efecto sobre el clima y sobre el Medio Ambiente en general. Para ello, las personas y su comportamiento con respecto a la gestión de la energía se revelan como uno de los aliados en esta lucha.

#### **Campaña de sensibilización en ahorro y eficiencia energética:**

Esta campaña estará dirigida a diferentes segmentos de la población como la escolar, los hogares y las Pymes. Podrán constar de acciones publicitarias, pero especialmente la explicación y adopción de medidas concretas con un efecto directo en el ahorro.

### **6.4.2. Área Temática 2.2. Gestión energética en edificios y espacios públicos**

En las ciudades, la administración local tiene un impacto importante en el consumo energético, tanto en edificios como en espacios públicos abiertos como plazas, parques, calles,... Una gestión adecuada e inteligente de la energía puede suponer reducciones sustanciales, al tiempo que se continúa cumplimiento con la función de iluminación o suministro energético para los usos previstos.

**Acciones de reducción del consumo de energía:**

El Ayuntamiento desarrollará acciones encaminadas a la reducción del consumo energético en las instalaciones de su titularidad. Estas acciones tendrán un carácter ejemplar y demostrativo, difundiendo los logros obtenidos, a ser posible, en tiempo real. Por ejemplo, mediante paneles informativos y datos online sobre consumo eléctrico, de combustibles, emisiones evitadas, etc.

**6.4.3. Área Temática 2.3. Gestión del agua**

El agua es un bien preciado y, en general, la fracción potable es escasa y muy frágil. La presión que ejercen las actividades humanas sobre el agua para consumo hace necesario adoptar medidas drásticas y urgentes para preservar su calidad. El ahorro de agua es en sí mismo un factor fundamental en esta política local de agua, más aún en territorios insulares.

La labor del Ayuntamiento en la gestión del agua es muy importante, de ahí que sea necesario adoptar una sistemática que cuente con objetivos propios y medibles, incluyendo la sensibilización a la población.

**Reducción del consumo de agua:**

Se trabajará en dos áreas para el ahorro de agua: el comportamiento de los usuarios y la aplicación de medidas técnicas y tecnológicas que reduzcan su consumo. Una buena medida inicial es el conocimiento general del origen del agua que se consume en la Ciudad, lo que puede tener un impacto importante sobre la conciencia ciudadana. Además pueden adoptarse medidas que restrinjan el gasto en instalaciones y espacio públicos, particularmente en las áreas ajardinadas y en las labores de limpieza. Esto puede conseguirse mediante la adopción de normas de riego controlado, el control de fugas mediante sistemas remotos que monitorizan la red de abasto y los puntos de consumo, y la instalación de dispositivos de regulación de caudales.

## 6.5. Eje Estratégico 3. Medio Ambiente, Infraestructuras y Habitabilidad

### 6.5.1. Área Temática 3.1. Calidad ambiental

La calidad ambiental en las ciudades es un parámetro que afecta directamente a la calidad de vida de sus usuarios y a su salud. Controlar y garantizar unos criterios de calidad del aire en entornos urbanos es competencia de la administración local y es un deber que forma parte del servicio que prestan a los ciudadanos.

El concepto calidad ambiental es muy amplio y complejo pero desde una óptica moderna se puede relacionar directamente con la cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub> y con la huella de carbono que las actividades productivas y económicas que tienen lugar en el ámbito urbano producen. En este sentido todas las medidas destinadas a la reducción de emisiones pueden ser encuadradas en este ámbito pero se establecerá una descomposición en áreas de actuación para organizar las actuaciones. A pesar de ello se tratará de establecer una política de calidad ambiental general que sea extensible y aplicable a todos los casos para evitar que las actuaciones se queden en proyectos aislados y puntuales promovidos únicamente por las autoridades locales. Cada proyecto, aunque sea de iniciativa privada, debe contemplar los aspectos medioambientales más relevantes y las autoridades velarán por ello.

Las Comunidades Autónomas (y las Entidades Locales cuando corresponda según la legislación vigente), son las responsables en su ámbito territorial de realizar la toma de datos y la evaluación de las concentraciones de contaminantes regulados.

#### **Evaluación de la calidad del aire:**

La evaluación de la calidad del aire se realiza contrastando los valores medidos, calculados o estimados de los contaminantes frente a los niveles establecidos en la normativa para proteger la salud y el medio ambiente valores límite, valores objetivo y umbrales (de alerta y de información).

Para realizar la evaluación de calidad del aire en España las Comunidades Autónomas dividen su territorio en zonas y aglomeraciones y llevan a cabo las mediciones en las estaciones representativas de cada zona. En algunos casos la evaluación se complementa mediante el uso de otras técnicas como puede ser la modelización, estimación objetiva, etc.

La evaluación de una zona se realiza para cada contaminante y de acuerdo con la situación de la estación, con respecto a los objetivos de dicho contaminante, de modo que, cuando una zona se evalúa con más de una estación, la estación con niveles más altos ubicada en la misma evalúa la situación de la zona y no la media de las estaciones de la zona.

Ejemplo: si en una aglomeración una sola estación ofrece una media anual de  $\text{NO}_2$  por encima de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , esa aglomeración estará superando el valor límite anual de  $\text{NO}_2$ , independientemente del valor medio del conjunto de las estaciones.

Los contaminantes cuyos niveles es preciso evaluar de acuerdo con la legislación son:

- Por un lado, aquellos para los que existe un objetivo de calidad del aire legislado: dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ , para protección de la salud y de los ecosistemas); dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ , para protección de la salud); óxidos de nitrógeno ( $\text{NO}_x$ , para protección de la vegetación); partículas en suspensión de tamaño inferior a  $10 \mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ) y partículas en suspensión de tamaño inferior a  $2,5 \mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{2,5}$ ); plomo ( $\text{Pb}$ ); benceno ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), monóxido de carbono ( $\text{CO}$ ); ozono ( $\text{O}_3$ , protección de la salud y protección de la vegetación).
- Por otro lado aquellos que no tienen objetivos legislados pero cuya concentración o depósito es interesante conocer: amoníaco, depósitos totales de As, Cd, mercurio ( $\text{Hg}$ ), Ni, B(a)P y otros hidrocarburos aromáticos policíclicos; mercurio gaseoso total y mercurio gaseoso divalente; compuestos orgánicos volátiles (que son sustancias precursoras del ozono).

Contaminante	Período de promedio	Valor límite	Valor objetivo	Objetivo a largo plazo	Fecha de cumplimiento	Umbral de información	Umbral de alerta
$\text{SO}_2$	Horario	$350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 superaciones como máximo)	-	-	2005	-	$500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (en 3 horas)
	Diario	$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (3 superaciones como máximo)	-	-	2005	-	-
$\text{NO}_2$	Horario	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (18 superaciones como máximo)	-	-	2010	-	$400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (en 3 horas)
	Anual	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	2010	-	-
Benceno	Anual	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	2010	-	-
$\text{CO}$	Máximo diario de las medias móviles octohorarias	$10 \text{mg}/\text{m}^3$	-	-	2005	-	-
$\text{PM}_{10}$	Horario	$50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (35 superaciones como máximo)	-	-	2005	-	-
	Anual	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	2005	-	-
$\text{PM}_{2,5}$	Anual	$25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-	2010	-	-
		$25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	2015	-	-
$\text{Pb}$	Anual	$0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	2005	-	-

Contaminante	Período de promedio	Valor límite	Valor objetivo	Objetivo a largo plazo	Fecha de cumplimiento	Umbral de información	Umbral de alerta
As	Anual	-	6 ng/m <sup>3</sup>	-	2013	-	-
Cd	Anual	-	5 ng/m <sup>3</sup>	-	2013	-	-
Ni	Anual	-	20 ng/m <sup>3</sup>	-	2013	-	-
B(a)p	Anual	-	1 ng/m <sup>3</sup>	-	2013	-	-
Ozono	Horario					180 µg/m <sup>3</sup>	
	Máximo diario de las medias octohorarias		120 µg/m <sup>3</sup> (25 superaciones como máximo, en un promedio de 3 años)		2010 (período trianual de 2010-2012)		240 µg/m <sup>3</sup> (en 3 horas)
				120 µg/m <sup>3</sup>	No definida		

Cuadro: valores límite y objetivo de calidad del aire

**Plan de Mejora de la Calidad del aire:**

Cuando en determinadas zonas o aglomeraciones los niveles de contaminantes en el aire ambiente superen cualquier valor límite o valor objetivo, así como el margen de tolerancia correspondiente a cada caso, las comunidades autónomas y/o las entidades locales aprobarán planes de calidad del aire para esas zonas y aglomeraciones con el fin de conseguir respetar el valor límite o el valor objetivo correspondiente.

Esos planes serán transmitidos al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para su comunicación a la Comisión Europea antes de que transcurran dos años desde el final del año en que se observó la primera superación.

Además el Ministerio de Medio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente puede elaborar, con la participación de las administraciones competentes, los planes nacionales de mejora de la calidad del aire.

**6.5.2. Área Temática 3.2. Edificación sostenible**

La sostenibilidad en la edificación se fundamenta en una arquitectura sostenible que es “aquella que satisface las necesidades de sus ocupantes, en cualquier momento y lugar, sin por ello poner en peligro el bienestar y el desarrollo de las generaciones futuras. Por lo tanto, la arquitectura sostenible implica un compromiso honesto con el desarrollo humano y la estabilidad social, utilizando estrategias arquitectónicas con el fin de optimizar los recursos y materiales; disminuir el consumo energético; promover la energía renovable; reducir al máximo los residuos y las emisiones; reducir al máximo

el mantenimiento, la funcionalidad y el precio de los edificios; y mejorar la calidad de la vida de sus ocupantes” (Garrido, L. 2010).

Por lo tanto los objetivos generales que constituyen los pilares básicos en los que debe fundamentarse la edificación sostenible son:

- Optimización de recursos naturales y artificiales.
- Disminución del consumo energético.
- Fomento de fuentes energéticas naturales.
- Disminución de residuos y emisiones.
- Aumento de la calidad de vida de los ocupantes de los edificios.
- Disminución del mantenimiento y coste de los edificios.

El grado de consecución de cada uno de estos pilares básicos constituye, por tanto, el nivel de sostenibilidad de una construcción.

En este sentido una acción clave sería la evaluación del grado de sostenibilidad de los edificios a fin de inventariar las acciones a realizar en materia de rehabilitación para alcanzar mayor calidad de vida y eficiencia en los mismos.

El principal indicador a emplear en la evaluación de la consecución de este área objetivo es:

- Tasa de sostenibilidad de edificios privados. Este indicador se fundamenta en el número de edificios privados que han sido evaluados durante el año de evaluación, por la puntuación total obtenida en esas evaluaciones, entre el total de edificios privados presentes en el municipio.

El sistema de evaluación se propone que sea EDISOST, por su adaptación a la realidad de Tenerife y por su grado de objetividad que permite su contraste. Otros sistemas podrán ser usados si se conviene por el equipo director del Plan.

#### **Guía de Especificaciones para Edificios Públicos:**

En julio de 2014 AENOR comenzó la elaboración de esta norma (PNE 178106) junto con otras cinco, tratadas anteriormente. Su desarrollo generará un estándar en este sentido. Sin embargo, a falta de la publicación de estas normas Cluster Construcción Sostenible dispone de un software de elaboración propia (EDISOST) que implementa 55 indicadores de sostenibilidad adaptados a Canarias que podría contribuir a generar

las especificaciones para edificios públicos en cuanto a sostenibilidad con plena integración a la realidad de Tenerife. Este modelo de guía de especificaciones para edificios públicos requeriría integrar aspectos vinculados a TICs.

Se empleará los 55 indicadores que dispone la herramienta EDISOST, para su aplicación en los edificios públicos. Sin embargo, para la evaluación del grado de implementación de esta herramienta y del área en sí se empleará el siguiente indicador.

- Tasa de sostenibilidad de edificios públicos. Este indicador se fundamenta en el número de edificios públicos que han sido evaluados durante el año de evaluación, por la puntuación total obtenida en esas evaluaciones, entre el total de edificios públicos presentes en el municipio.

### **6.5.3. Área Temática 3.3. Domótica en edificios públicos**

Convertir una ciudad en inteligente requiere hacerla eficiente o eficaz para ello se ha de lograr mejorar la capacidad de respuesta de las ciudades. La tecnología es el sistema nervioso que detecta el pulso de la ciudad, de sus edificios, de las personas, de los residuos, de los objetos,... y es también la tecnología que permite transmitir las órdenes de forma rápida y ordenada para actuar de forma eficiente.

Dotar de sensores en las viviendas, en los edificios, en los sistemas de suministro de agua, de residuos, etc., es crucial para captar la información de la realidad de forma fiable y actualizada; y poder así reaccionar de acuerdo a cada situación. Los sensores en primera instancia, los programas informáticos diseñados para dar respuestas ad hoc a cada situación y la monitorización de estos sistemas, permitirá añadir una capa digital a la capa física de las ciudades (edificios, ciudadanos, infraestructuras, etc.) mejorando la relación dinámica entre los ciudadanos y su ciudad. Esta optimización de los procesos reduce los recorridos de los objetos y personas ahorrando energía y tiempo.

Algunas de las ideas de domótica aplicadas a Smart Cities más destacadas a nivel mundial son:

- Smart Parking, es una solución para agilizar la búsqueda de estacionamientos mediante la instalación de sensores y sistemas de gestión de la información. Smart parking reduce el tiempo invertido en aparcar, ahorra combustible y por ende disminuye la contaminación ambiental de las ciudades.

- Structural Health, es una solución para monitorizar vibraciones y el estado de edificios, monumentos y otras infraestructuras urbanas a fin de poder actuar preventivamente ahorrando costes y mitigando potenciales daños.
- Noise urban maps, es una solución que enfocada a monitorizar en tiempo real el ruido urbano en zonas de ocio nocturno y espacios claves como entornos de especial protección. Este control permite tomar medidas mitigadoras y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de forma notable.
- Electromagnetic field levels, esta solución permite medir la energía emitida por las antenas de telecomunicaciones y routers wifi a fin de poder controlar las emisiones de energía y tomar decisiones para evitar potenciales efectos sobre la salud así como de tipo informativo.

El indicador a emplear en la evaluación de esta área es:

- Grado de penetración de la domótica en la ciudad inteligente. Este indicador se fundamenta en el presupuesto invertido en acciones con componente domótica (plena o parcial) durante el año de evaluación, dividido entre el presupuesto total ejecutado en acciones vinculadas al presente Plan Director.

#### **6.5.4. Área Temática 3.4. Gestión de infraestructuras públicas y equipamiento urbano**

La necesidad de una infraestructura TIC adecuada es innegable en el cualquier modelo Smart City que queramos acometer. Si bien estas no serán un fin sí serán un medio para conseguir los objetivos principales de sostenibilidad de una ciudad inteligente. Las TIC son un elemento transversal a todos los ámbitos definidos en el modelo y por ello deben ser tenidas en cuenta con un enfoque integral e integrado que permita a todos los elementos inter-operar y hacer uso de la información generada de forma ordenada y para diversos fines.

En este modelo los protocolos de comunicación entre sistemas y la estandarización juegan un papel muy relevante. En el futuro el hogar inteligente se conectará con las redes públicas de servicios municipales inteligentes que hablarán un “idioma” común y podrán intercambiar información de utilidad para ambas partes.

**Plataforma Ciudad Inteligente:**

Cuando hablamos de infraestructuras TIC nos referimos tanto a la infraestructura informática física como lógica que conlleva la operativa normal de una ciudad. Para ello casi todos los modelos existentes apuntan a la creación de una plataforma ciudad inteligente única que agrupe los servicios y represente una referencia única para el acceso a los servicios inteligentes de la ciudad.

#### **Red municipal de acceso a Internet:**

Una de las iniciativas más populares en el ámbito de la Smart City es proveer conexión a Internet al ciudadano y/o turista que visita la ciudad. Para ello existen múltiples soluciones inalámbricas que garantizan la seguridad y privacidad que se han implantado en diversas ciudades y que han obtenido muy buena acogida.

Esta iniciativa se podría limitar inicialmente al casco histórico con un enfoque que englobe al turista y que le permita acceder a contenidos de especial interés durante su visita. Estos recursos podría ser obtenidos de forma gratuita o mediante pago tanto con conexión a internet como sin ella actuando como una red de área local de alcance municipal.

#### **Plataforma de participación ciudadana:**

Uno de los aspectos que diferencia una gestión municipal eficaz es reflejar la voluntad ciudadana en la medida de lo posible. Este aspecto no es sencillo pero gracias a las Nuevas Tecnologías existen mecanismos de consulta viables y cada vez más comunes. De esta manera se propone crear un portal en el que se puedan lanzar iniciativas que sean los propios ciudadanos los que prioricen su realización.

#### **Portal de información ciudadana:**

Aprovechando la corriente “Open Data” o de datos abiertos existente se puede desarrollar, optimizando esfuerzos, un espacio digital donde los ciudadanos puedan consultar los datos de todo tipo existentes para el municipio como pueden ser datos de clima, actividad económica, cultural, industrial y un largo etcétera.

#### **Normalización:**

Este apartado está basado en el subcomité (SC1) del Comité Técnico de Normalización (CTN) 178 de AENOR encargado de la definición del apartado de Infraestructuras en las Ciudades Inteligentes.

Las normas o proyectos de normas (PNE) que se recogen en este apartado son las siguientes:

- PNE 178101 Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Métricas para las Redes de los Servicios Públicos.
- PNE 178102 Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Redes municipales multi-servicio.
- PNE 178103 Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Convergencia de los Sistemas de Gestión-Control en una Ciudad Inteligente.
- PNE 178104 Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Sistemas integrales para una Ciudad Inteligente.
- PNE 178105 Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Accesibilidad universal, planeamiento urbano y ordenación del territorio.
- PNE 178106 Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Guías de Especificaciones para Edificios Públicos.
- Su publicación está prevista para el primer trimestre de 2015.
- El objetivo de estas normas es establecer un marco para la interoperabilidad de los sistemas con los siguientes objetivos:
  - Proporcionar una guía general que cubra las infraestructuras y el uso de los datos en las ciudades.
  - Definir los requisitos en el nivel del marco de trabajo para la interoperabilidad del ecosistema.
  - Crear un modelo de conceptos de datos que proporcione un entendimiento común de la información en la ciudad inteligente.
  - Establecer un código de práctica para datos abiertos (open data) que cubra la definición y el acceso.

#### **6.5.5. Área Temática 3.5. Gestión de espacios públicos abiertos**

Los espacios públicos como parques y jardines tienen un perfil tradicional de baja intensidad tecnológica. En cambio, esto no es óbice para relegar este ámbito dentro de un proyecto de Smart City como Agüere Inteligente, dado que San Cristóbal de La Laguna cuenta con destacadas zonas verdes y parques públicos que pueden ser mejorados con la integración tecnológica y de concepción Smart.

En el ámbito de la gestión de los parques y los jardines públicos la principal tendencia de las Smart Cities es el uso de sistemas de automatización de riego; que hace posible controlar a través de programadores y temporizadores el momento en el que se riega.

Sin embargo, la inteligencia aplicada a los parques y jardines públicos no sólo se debe concentrar en la automatización del riego. Sino que el potencial de desarrollo de la filosofía de Smart Cities permitirá ir mucho más allá. Por ejemplo, se puede dar un paso más ajustando dicho riego mediante información recogida por estaciones de medición de parámetros ambientales integradas a la Smart Grid de la ciudad, lo que permitirá ahorrar mucha agua. Y con otro paso más, podemos observar un ejemplo en la integración de sistemas de participación pública en el mantenimiento de espacios públicos mediante aplicaciones móviles que permitan una retroalimentación ciudadana acerca de los mismos.

El principal indicador empleado para evaluar esta área es:

- Tasa de implementación tecnológica en zonas verdes municipales. Este indicador se fundamenta en el porcentaje de superficie de zonas verdes que poseen sistemas tecnológicos para su gestión eficiente.

#### **6.5.6. Área Temática 3.6. Habitabilidad**

La Habitabilidad en arquitectura sostenible es la disciplina que promueve las mejores condiciones de salud y confort en los edificios. Este concepto se hace extensible a las ciudades en cuanto los ciudadanos han de vivir en ciudades saludables y confortables que permitan una buena calidad de vida. Las Smart Cities harán que a medio-largo plazo las ciudades sean más habitables (Junestrand, S. 2014)

Los aspectos más destacados que se tratan en la habitabilidad son:

- Acústica: Con el objeto de proteger del ruido a las personas, los edificios deben garantizar un aislamiento acústico adecuado tanto entre distintas estancias como con otros inmuebles o con el exterior. La exigencia de aislamiento varía según el uso del edificio, siendo mayor en viviendas y centros hospitalarios, y menor en oficinas y centros comerciales. La protección contra el ruido es indispensable en las viviendas, pero una ciudad habitable debe ser poco ruidosa también en sus espacios públicos para que compartir la vida en la calle sea fuente de salud y riqueza social, y no de enfermedad. Por lo que una smart city podría plantear

acciones encaminadas a realizar mapas de ruido y monitorización en enclaves de interés (ver área de domótica)

- **Aislamiento térmico:** Este apartado se ocupa de asegurar que el edificio sea capaz de mantener una temperatura confortable. Sin embargo, con el auge de la crisis energética y del calentamiento global, la prioridad se ha desviado hacia el ahorro energético, de tal manera que los edificios puedan mantener esta temperatura con el mínimo gasto energético. En este sentido, cuanto menor sea el consumo energético, menor serán las emisiones de calor de los edificios a las vías públicas, reduciendo el efecto isla de calor de las ciudades. Por lo que una smart city podría plantear acciones encaminadas a emplear sensores de temperatura en edificios a fin de conocer las pérdidas energéticas de los mismos y plantear acciones correctoras.
- **Salubridad:** Engloba la iluminación y ventilación de los locales. Dependiendo del uso y dimensiones de cada estancia, se exigen distintos niveles de soleamiento o de iluminación natural, así como una capacidad mínima de ventilación. Incluye también el adecuado abastecimiento de agua potable y agua caliente sanitaria, así como la correcta canalización y evacuación de aguas residuales. Una ciudad limpia, es un lugar con ciudadanos sanos. San Cristóbal de La Laguna cuenta con ideales características para mantener la salud de sus habitantes, pero existen ámbitos donde toda ciudad puede mejorar, como la polución del tráfico. En este sentido, se podrá implementar estaciones de medición de la polución a fin de plantear medidas de control y mitigación de forma ágil y efectiva.

Los principales indicadores a emplear en la evaluación de esta área es:

- **Desfases de temperatura y humedad.** Este indicador se fundamenta en las mediciones de la ciudad de las variables de temperatura y humedad. Se estima para zonas definidas como unidades homogéneas de la ciudad, y se registran los niveles que alcancen valores pico en las tablas de referencia, de tal forma que a mayor cantidad de zonas con dichos picos mayor será el valor del indicador.
- **Confort acústico,** que mide el nivel máximo y promedios de ruidos en horas de descanso. Este indicador se fundamenta en las mediciones en la ciudad, por zonas, de los niveles de ruido en decibelios (dB) durante las horas de descanso. De tal forma que se contratarán para cada zona los valores obtenidos con la normativa vigente a fin de mostrar el nivel de confort acústico.

### 6.5.7. Área Temática 3.7. Gestión de residuos

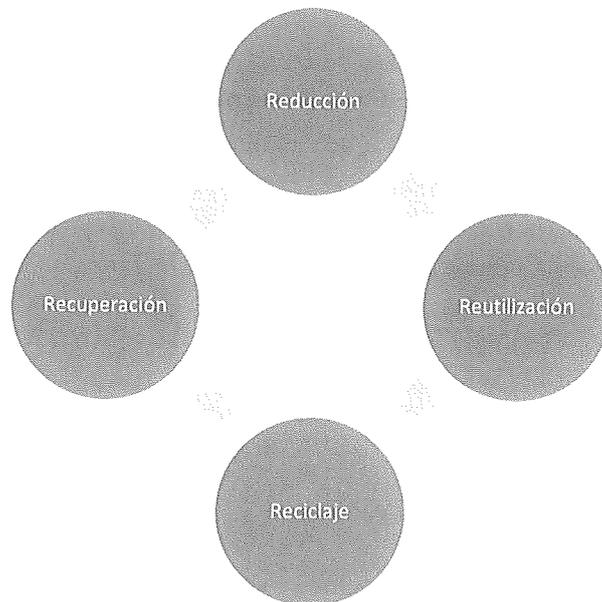
La gestión de los residuos ha evolucionado exponencialmente en los últimos años, pasando de un sistema de vertido controlado a conceptos como el de vertido cero. De hecho, actualmente la Unión Europea a través de la jerarquía de gestión de residuos ha puesto el énfasis en la minimización y el reciclaje, y en todo caso la valorización, antes que el vertido. En Tenerife, el PTEOR ya va en esta dirección a través de sus siete ejes, si bien es cierto que hay que vencer inercias del pasado.

En esta línea se ha popularizado la denominación de las cuatro "R" para caracterizar la gestión de residuos ambientalmente correcta mediante cuatro conceptos clave:

- Reducción,
- Reutilización,
- Reciclaje y
- Recuperación energética (valorización)

La gestión de los residuos abarca todos los aspectos implicados de forma integral aportando una solución viable al problema desde el punto de vista medioambiental. De esta manera, aunque los aspectos económicos son de gran importancia, se tienen en cuenta otras consideraciones que pasan a un primer plano, como la prevención de la contaminación o el aprovechamiento de los recursos.

Y especialmente en el caso de zonas urbanas con características especiales, caso de núcleos históricos peatonalizados donde la dinámica urbana exige soluciones diferentes a las islas de contenedores que actualmente dan respuesta a la entrega separada de las distintas fracciones de residuos.



### Marco Legal:

En la actualidad la gestión de los residuos urbanos en las sociedades avanzadas ha experimentado una gran evolución para adaptarse a los principios del desarrollo sostenible. De este modo y centrándonos en la Unión Europea, la legislación comunitaria, a través de la Directiva 2008/98/CE, más conocida como directiva marco de residuos, establece la obligación para los estados miembros de la Unión de fomentar el desarrollo de tecnologías limpias, la valorización de los residuos mediante políticas de reutilización y reciclado, así como la utilización de los residuos como fuente de energía.

El 5º Programa de Acción de la Unión Europea "Hacia un desarrollo sostenible" establece una estrategia para la gestión de los residuos urbanos basada en la siguiente jerarquía:

- Prevención (reducción en la producción).
- Reutilización, Reciclado.
- Valorización energética.
- Eliminación en vertedero controlado.

Esta jerarquía se ha incorporado a la legislación española a través de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que traspone la directiva marco de

residuos. Esta ley orienta la política de residuos conforme al principio de jerarquía en la producción y gestión de los mismos, maximizando el aprovechamiento de los recursos y minimizando los impactos de la producción y gestión de residuos. La Ley de residuos y suelos contaminados promueve la implantación de medidas de prevención, la reutilización y el reciclado de los residuos, y conforme a lo que establece la Directiva marco permite calificar como operación de valorización la incineración de residuos domésticos mezclados sólo cuando ésta se produce con un determinado nivel de eficiencia energética; asimismo, está enfocada a aumentar la transparencia y la eficacia ambiental y económica de las actividades de gestión de residuos. Finalmente, forma parte del espíritu de esta Ley promover la innovación en la prevención y gestión de los residuos, para facilitar el desarrollo de las soluciones con mayor valor para la sociedad en cada momento, lo que sin duda incidirá en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a este sector y contribuirá a la conservación del clima.

Actualmente está vigente el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015, que parte de los siguientes principios:

- Promover la correcta gestión del conjunto de los residuos, disminuir su generación e impulsar las prácticas más adecuadas para su gestión.
- Establecer prioridades en las opciones de gestión desde la prevención, reutilización, reciclaje, valorización energética y por último la eliminación.
- Que todos los agentes implicados desde las administraciones públicas a los agentes económicos y sociales, pasando por los consumidores y usuarios asuman su cuota de responsabilidad en relación con los residuos.
- Disponer de infraestructuras suficientes para garantizar que los residuos se gestionan correctamente y en lo posible cerca de su lugar de generación.

Además desde el año 2013 se ha puesto en marcha, en consonancia con la nueva legislación, el programa estatal de prevención de residuos, cuyas líneas estratégicas son:

- Reducción de la cantidad de residuos
- Impulso a la reutilización
- Reducción del contenido de sustancias nocivas en materiales y productos
- Reducción de los impactos adversos sobre la salud y el medio ambiente de los residuos

Las áreas prioritarias de actuación son el desperdicio de alimentos; la mejora en la gestión de los RCDs; los envases; la industria químicas; RAEE; productos de usar y tirar; muebles, juguetes, libros y textiles; y vehículos, neumáticos pilas, y acumuladores.

En el caso de Canarias, el atraso legislativo es considerable, ya que la Ley canaria de Residuos ha quedado desfasada, ya que data del año 99, y similar situación con el PIRCAN (Plan de Residuos de Canarias), que quedó vencido en el año 2006 sin que se haya definido un nuevo marco autonómico de actuación en esta materia, que actualmente camina a través de los Planes Territoriales Especiales de Ordenación de Residuos, que en el caso de Tenerife está aprobado definitivamente desde octubre del 2011.

#### **Tipos de residuos según origen:**

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados establece que «Residuo» es cualquier sustancia u objeto que su poseedor desecha o tenga la intención o la obligación de desechar.

La ley tipifica los siguientes tipos de residuos

- «Residuos domésticos»: residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias. Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria. Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.
- «Residuos comerciales»: residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.
- «Residuos industriales»: residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.

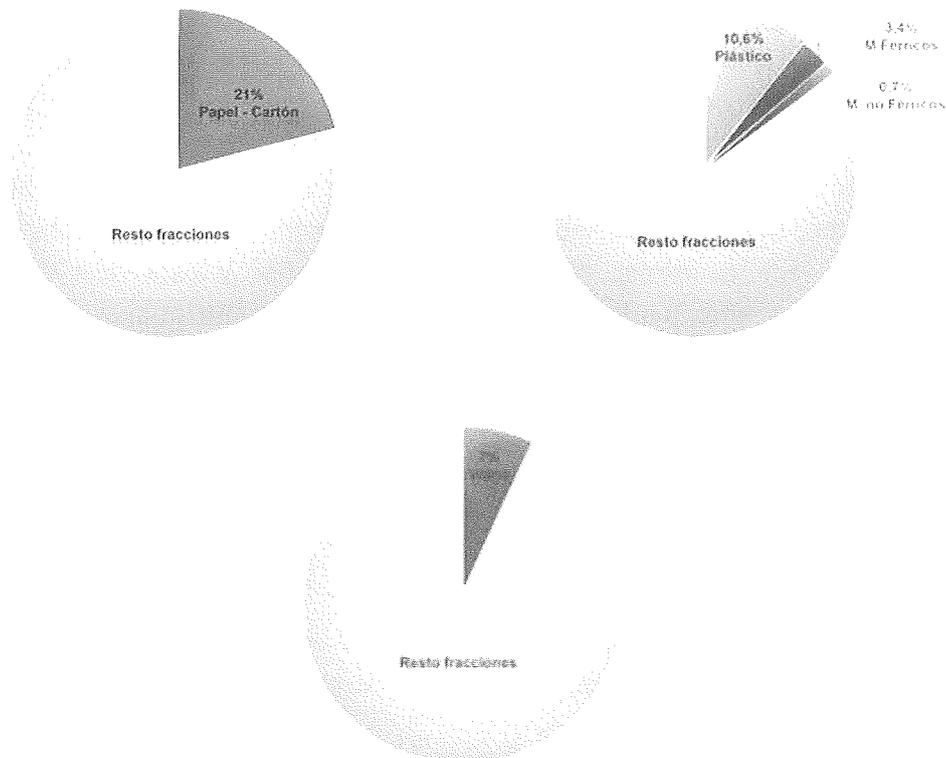
- «Residuo peligroso»: residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- «Aceites usados»: todos los aceites minerales o sintéticos, industriales o de lubricación, que hayan dejado de ser aptos para el uso originalmente previsto, como los aceites usados de motores de combustión y los aceites de cajas de cambios, los aceites lubricantes, los aceites para turbinas y los aceites hidráulicos.
- «Biorresiduo»: residuo biodegradable de jardines y parques, residuos alimenticios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor; así como, residuos comparables procedentes de plantas de procesado de alimentos.

#### **Residuos Sólidos Urbanos:**

Los residuos sólidos urbanos, que se componen mayoritariamente de residuos domésticos y residuos comerciales, están compuestos de los siguientes materiales:

- Vidrio. Son los envases de cristal, frascos, botellas, etc.
- Papel y cartón. Periódicos, revistas, embalajes de cartón, envases de papel, cartón, etc.
- Restos orgánicos. Son los restos de comida, de jardinería, etc. En peso son la fracción mayoritaria en el conjunto de los residuos urbanos.
- Plásticos. En forma de envases y elementos de otra naturaleza.
- Textiles. Ropas y vestidos y elementos decorativos del hogar.
- Metales. Son latas, restos de herramientas, utensilios de cocina, mobiliario etc.
- Madera. En forma de muebles mayoritariamente.
- Escombros. Procedentes de pequeñas obras o reparaciones domésticas

Se observan variaciones en las proporciones entre los distintos materiales según el nivel de industrialización y desarrollo. Para nuestro país podemos consultar el siguiente gráfico:



**Gráfico: Composición de la fracción de residuos para España. Valores medios**

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

A todo esto hay que añadir la fracción de residuos producidos en los domicilios, pero que por su toxicidad tienen la consideración de residuos peligrosos y que se tratan aparte:

- Aceites minerales. Procedentes de los vehículos ciudadanos.
- Baterías de vehículos.
- Residuos de material electrónico. Teléfonos móviles, ordenadores, etc.
- Electrodomésticos de línea blanca. Pueden contener CFC, perjudicial para la capa de ozono.
- Medicamentos.
- Pilas.
- Productos químicos en forma de barnices, colas, disolventes, ceras, etc.
- Termómetros.

- Lámparas fluorescentes y bombillas de bajo consumo.

Actualmente, la gestión de los residuos domiciliarios y comerciales es de creciente complejidad, ya que la ciudadanía tiene cada vez más posibilidades para gestionar de forma separada sus residuos:

- Contenedores de calle: fracción resto, envases ligeros, papel y cartón, vidrio, AVU, ropa y calzado (pendiente de que el Cabildo de Tenerife instaure el quinto contenedor para la fracción orgánica).
- Recogida puerta a puerta de voluminosos.
- Puntos limpios.
- Recogida de fracciones en comercios (medicamentos, RAEE, lámparas, pilas y acumuladores).
- Servicio de residuos asociado a mantenimiento como talleres de automóvil, servicios de neumáticos, etcétera.

Por otra parte, el Cabildo de Tenerife a través del Programa Personas Más Sostenibles mantiene un activo programa de prevención de residuos mediante un programa de auto-compostaje doméstico.

### 6.5.8. Área Temática 3.8. Diseño urbano

#### Accesibilidad:

El planteamiento de igualdad de oportunidades asumido como eje de las políticas sociales actuales, incluye el derecho a la ciudad de aquellos sectores de la ciudadanía caracterizados por su capacidad o movilidad reducida. La aplicación de nuevas tecnologías *ad hoc* y de principios claros y eficaces de accesibilidad universal son elementos a considerar en la consecución de la igualdad de oportunidades para todos, además de permitir la generación de nuevas oportunidades de negocio dirigidas a los nichos de mercado vinculados a la accesibilidad.

La calidad del diseño, la seguridad, la comodidad, la innovación, la funcionalidad, la autonomía y la normalización son los rasgos que han de configurar una accesibilidad universal. El espacio público ha de garantizar esta accesibilidad facilitando la movilidad de los vehículos de dos ruedas así como de las personas con discapacidades diversas.

La accesibilidad en el urbanismo y espacio público ha de considerar los itinerarios peatonales, los elementos de urbanización y el mobiliario urbano. En cuanto a la

edificación, es importante atender a su accesibilidad desde el exterior, en su entorno y en interior. Por último, es imprescindible disponer de una red integrada de transporte accesible. Se debe garantizar la accesibilidad espacial de las personas con movilidad reducida a un espacio público de calidad y facilitar su autonomía.

Transformar una ciudad para alcanzar este objetivo de accesibilidad universal requiere de una correcta planificación y de un calendario de actuaciones priorizadas de forma muy eficientes a fin de lograr articular las distintas medidas en una red continua de accesibilidad universal que vaya creciendo en el tiempo mejorando la calidad de vida de todos los ciudadanos sin distinción. En este sentido la Fundación ONCE, introduce el concepto Smart City Accesible, “que requiere de un nuevo paradigma de planificación que marcará no solo el futuro de las ciudades sino de cualquier espacio social que afectará a muchas facetas de la vida cotidiana individual y colectiva, donde la accesibilidad no solo mejora la calidad de vida de las personas con discapacidad, sino la experiencia de todas las personas ciudadanas” (Muñoz, M<sup>o</sup> Dolores, 2014)

Una vez establecidas las acciones estructurales convencionales, que harán que la ciudad sea más inteligente desde el punto de vista de la accesibilidad, serán muy útiles actuaciones TIC en pos de la mejora de la accesibilidad urbana. Como ejemplo los sistemas de realidad aumentada para discapacitados visuales o los servicios públicos web accesibles, entre otros.

El indicador general para evaluar el grado de ejecución de esta área objetivo es:

- **Accesibilidad general:** Este indicador está compuesto por las variables, itinerarios accesibles, viviendas de protección oficial accesibles, negocios accesibles y edificios públicos accesibles. Se sumarán todas las puntuaciones obtenidas en cada variable y se dividirá entre cuatro, por lo que la puntuación será la máxima sería 1.
- **Itinerarios accesibles.** Se miden por dos parámetros fundamentales, que se suman entre sí y se dividen entre dos. Primero, la cantidad de trayectos independientes que existen en la ciudad para realizar desplazamientos accesibles entre los diferentes edificios públicos. Se toma la relación entre los itinerarios declarados accesibles entre el total de itinerarios posibles. Segundo, el grado de aceras accesibles (medido por la relación entre pasos de peatones y aceras accesibles y los no accesibles) en toda la ciudad.

- Viviendas de protección oficial accesibles. Se debe alcanzar un 3% de todo el parque de viviendas urbano que sea de protección oficial a fin de obtener un punto. El cálculo es proporcional hasta el 2%. Por debajo de este umbral no se obtendría puntuación.
- Negocios accesibles. Se obtiene mediante la relación entre los negocios accesibles y los no accesibles. Se computarán todos los bares, restaurantes y tiendas comerciales observándose cuáles cumplen con acceso, tránsito y baño accesibles en los mismos.
- Edificios públicos accesibles. Se obtiene mediante la relación entre los edificios públicos accesibles y los no accesibles.

Para el cumplimiento de todos los aspectos de accesibilidad se podrán estimar mediante las guías de SIMPROMI. En caso de duda o para mayor credibilidad se podrá contar con sus servicios de diagnóstico y evaluación.

El planeamiento urbano dota de vertebración a la ciudad y la diseña su vocación como ciudad. El posicionamiento de la ciudad de San Cristóbal de La Laguna como ciudad inteligente promueve el análisis de los cambios estratégicos que puedan ser necesarios en su planeamiento urbano a fin de que su visión de futuro sea factible.

En el caso de las nuevas áreas a urbanizar, éstas deberán crearse con densidad suficiente, estableciendo unos mínimos de compacidad. Se plantea una nueva regulación de los parámetros de densidad y ocupación del suelo que garantice las condiciones de la edificación sostenible en los nuevos tejidos creados. Esto favorece la eficiencia del uso de los recursos así como en la gestión de los servicios municipales. Asimismo, la implementación de criterios que faciliten la integración de las nuevas tecnologías presentes y futuras en el planeamiento urbano es de crucial importancia a fin de permitir un alcance amplio en las medidas tecnológicas que se adopten en todas las áreas de actuación del plan Director Aguere Inteligente en el medio y largo plazo así como maximizar el impacto de éstas.

En el caso de las áreas ya urbanizadas, aunque las posibilidades de cambio son sensiblemente inferiores a las anteriores, se han de analizar las posibles mejoras en clave de facilitar actuaciones previstas en el Plan Director de Aguere Inteligente.

En forma de avance, se plantean tres acciones clave para un planeamiento urbano dentro del concepto smart. En primer lugar, se ha de trabajar en un diseño urbano que

favorezca la adopción de infraestructuras smart. Y en segundo lugar, se ha de avanzar hacia el planeamiento urbano sostenible como se adelanta anteriormente. Por lo tanto incluir pautas voluntarias y/o de obligado cumplimiento en la edificación urbana permite alcanzar cotas de sostenibilidad urbana con menor coste que si fueran acometidas a posteriori.

Este ámbito será evaluado mediante los siguientes indicadores:

- Compacidad urbana. Este indicador se define como el nivel de compacidad se define como la relación entre el espacio utilizable de los edificios (volumen) y el espacio en superficie urbana (área) considerando solamente el área urbana consolidada (suelo urbano).
- Complejidad urbana. Este indicador se obtiene mediante la aplicación del índice de Shannon-Wiener, uno de los distintos índices utilizados para medir la diversidad en la teoría de la información). El resultado se multiplica por el total de personas jurídicas del municipio (actividades económicas, asociaciones, equipamientos, instituciones).

### **Ordenación del territorio**

La ordenación del territorio constituye una función del Cabildo Insular de Tenerife que tiene por objeto la delimitación en el ámbito insular de los distintos usos y actividades a que puede destinarse el territorio de la Isla. Tiene por finalidad lograr, desde una perspectiva supralocal, una mayor racionalización de las actividades susceptibles de desarrollarse en el territorio. Es por ello que aquellas medidas que se planteen en el Plan Director Aguiere Inteligente deberán ser de carácter propositivo considerando la normativa vigente a fin de ser elevadas y acordadas con el Cabildo Insular de Tenerife.

De acuerdo a las estrategias de dicha entidad supralocal en materia de nuevas tecnologías es conveniente coordinar esfuerzos a fin de propiciar sinergias en los ámbitos que sean posibles, procurando articular el liderazgo de San Cristóbal de La Laguna en Smart City con los incipientes planteamientos de Smart Island del Cabildo Insular de Tenerife.

Como ejemplo de esta generación de sinergias está la interconexión con otros ámbitos territoriales para la generación de smart grid de gestión de la energía.

Como las competencias de esta área pertenece a otro organismo, el indicador que se propone emplear para la evaluación de este área-objetivo son los siguientes:

Importancia de las acciones concertadas con entidades competentes en materia de ordenación territorial. Este indicador está conformado por las dos variables abajo indicadas. Se obtiene mediante la multiplicación del número de acciones realizadas por su impacto relativo.

Número de acciones concertadas con entidades competentes en materia de ordenación territorial que se hayan ejecutado durante el año en curso.

Impacto de acciones concertadas con entidades competentes en materia de ordenación territorial. Esta variable se mide en una escala del 1 al 10 de forma subjetiva por parte de la mesa de trabajo del Plan Director.

## **6.6. Eje Estratégico 4. Movilidad urbana**

### **6.6.1. Área Temática 4.1. Movilidad eléctrica**

Con el objetivo de fomentar el uso del coche eléctrico, se proponen una serie de medidas para este tipo de vehículo:

- Permitir el acceso de vehículos públicos y comerciales a zonas restringidas.
- Horarios para carga y descarga de pasajeros y mercancía más amplios.
- Implantación de estaciones de recarga.

Indicadores:

- Instalar puntos de recarga (lenta y rápida) públicos en las calles por número de ciudadanos (o metros de calle).
- Conseguir que un 50% de los vehículos matriculados anualmente tengan unas emisiones por debajo de los 120 g/Km

### **6.6.2. Área Temática 4.2. Sistemas inteligentes de transporte**

La movilidad en las ciudades es un factor clave y cada vez más visible y valorado por los ciudadanos. Es por ello, que existen grandes oportunidades para ofrecer soluciones

eficientes. Precisamente esta área está experimentando un fuerte desarrollo dentro de las iniciativas Smart City, por lo que recibe una especial atención en el presente Plan.

La Red Española de Ciudades Inteligentes cuenta con un grupo de trabajo de movilidad urbana dividido en dos temáticas: “movilidad eléctrica” y “sistemas inteligentes de transporte”. Sin embargo, debido a la importancia que la Unión Europea presta a la sostenibilidad y resaltando la norma ISO 39001 de sistemas de gestión de la seguridad vial; se estudiarán la eficiencia de las infraestructuras y sistemas inteligentes de transporte, la sostenibilidad, accesibilidad, movilidad eléctrica y la seguridad.

El concepto de Sistemas Inteligentes de Transporte (SIT) (Inglés: Intelligent Transportation Systems - ITS) es un conjunto de soluciones tecnológicas y aplicaciones informáticas con el fin de mejorar la eficiencia y seguridad del transporte terrestre (aunque puede usarse también en otros modos de transporte).

Estos sistemas facilitan la labor de gestión y seguimiento; existen diferentes tipos de información relativa a las vías terrestres de comunicación, que una vez procesada y analizada, permiten la toma de decisiones para la mejora de la seguridad, el tráfico y los desplazamientos, es decir, la movilidad urbana en general. Veamos algunas posibles aplicaciones para la Ciudad San Cristóbal de La Laguna.

#### **Nuevo Billete único:**

Con el fin de mejorar el sistema de “vía-móvil” hay que introducir un nuevo billete único que pueda usarse incluso en zonas donde la cobertura 3/4G es baja o inexistente. Hay que estudiar la posibilidad de integrar este sistema innovador con otros servicios públicos del municipio, por ejemplo taxis o bicicletas en alquiler. Contribuyendo a una mejora de las condiciones de intermodalidad entre transporte público y el automóvil.

#### **Aplicación Ciudad Patrimonio:**

Una nueva acción futura puede ser introducir el concepto Ciudad Patrimonio de la Humanidad y ofrecer información turística o información comercial a los pasajeros, integrado en los medios de transporte o en los mismos puntos de “Infomobility” disponibles en el municipio.

### 6.6.3. Área Temática 4.3. Sostenibilidad y accesibilidad urbana

En los Juegos Olímpicos de Londres 2012 se realizó un plan de sostenibilidad en el cual una de las prioridades era proveer soluciones de transporte sostenibles y accesibles, basándonos en ello se desarrollan los siguientes apartados:

#### **Reducción de CO<sub>2</sub> en sistemas públicos:**

Se pretende apoyar la descongestión de tráfico que se produce en el área metropolitana y la mejora de sistemas de aparcamientos. Con el fin de descongestionar el tráfico se plantea:

- Ampliar las líneas de tranvía que llegan únicamente al centro de la Ciudad.
- Introducir un sistema innovador y eco-eficiente en las guaguas, con una menor emisión de gases e efecto invernadero. Este sistema demostrador permitiría la mejora de eficiencia energética de las guaguas y la puntualidad en el servicio.
- Estudio de implementación de sistemas de aparcamiento fácil.
- Aumentar la frecuencia y el rango de alcance de las líneas de autobuses en zonas menos céntricas y aisladas dentro de la ciudad, disminuyendo, a su vez, los tiempos de desplazamiento.
- Sustituir progresivamente las flotas públicas por vehículos más eficientes y renovar las infraestructuras del transporte público urbano sobre raíles (p.e las líneas e instalaciones de metro con nuevas tecnologías que aumenten su eficiencia energética).
- Información, en tiempo real, al ciudadano sobre: el nivel de tráfico en las carreteras, aparcamientos disponibles en el punto de destino, tiempos de espera en transporte público, posibles retrasos y mejores combinaciones con las opciones de transporte disponible.

#### **Indicadores:**

- Reducir entre el 20 y 30% el tiempo medio diario que los vehículos están retenidos en congestiones de tráfico.
- Disminuir un 25% el consumo energético de los vehículos y transportes pertenecientes a las flotas públicas.
- Aumentar un 30% el número de ciudadanos que toman el transporte público motorizado (autobús, metro, bicicletas públicas) para desplazarse por el interior de las ciudades.

Indicador:

- Todos los conductores deben tener acceso a información actualizada sobre: predicción del tráfico, situación de las carreteras y mejores alternativas con transporte público.

#### **Accesibilidad / Ampliación Puntos “Infomobility” en el Municipio:**

Finalmente se pretende estudiar la posibilidad de ampliar los puntos de “Infomobility” y su contenido para otro tipo de información que no sea únicamente conocer el horario del transporte público; además estudiar la posibilidad de que estos paneles sean accesibles y den información a los invidentes mediante un mando universal. Cumpliendo con la norma PNE 178105 de Ciudades inteligentes en cuanto a la accesibilidad universal.

#### **Población Universitaria:**

Al ser una ciudad Universitaria, existe una gran población de estudiantes que se mueven entre sus residencias habituales y los distintos campus universitarios que están separados dentro del municipio. Ello implica hacer un estudio particular para dar una respuesta eficiente a la movilidad de esta población universitaria y que sea un modelo demostrador.

#### **6.6.4. Área Temática 4.4. Seguridad en movilidad**

Contenido en la Norma ISO 39001 denominada “Sistemas de gestión de la seguridad vial. Requisitos y recomendaciones de buenas prácticas”, se propone lo siguiente:

- Disponer de información en tiempo real del estado del tráfico de la ciudad que permita al ciudadano planificar y seleccionar la ruta más óptima, así como aparcamientos disponibles.
- Implementar las recomendaciones de la ISO 39001 para la señalización de la red viaria con el fin de planificar el tráfico de forma coherente.
- Creación de una plataforma de gestión del tráfico inteligente que informe, en tiempo real, tanto a los usuarios de vehículos privados como del transporte público sobre incidencias en las carreteras (p.e.: accidentes), que realice predicciones del tráfico esperado en las principales vías de la ciudad y alerte de congestiones, a través de distintos canales de información. Esta plataforma

debe incluir información completa y en tiempo real de otras opciones de transporte como el “car pooling” o el alquiler de bicicletas; satisfaciendo las necesidades de información que los usuarios de estos servicios puedan tener.

Indicador:

- Todos los conductores deben tener acceso a información actualizada sobre: predicción del tráfico, situación de las carreteras y mejores alternativas con transporte público.

### **Sensibilización**

En general, se pretende seguir fomentando el uso de transportes públicos y que permitan reducir el uso del coche.

- Medidas de sensibilización a la población sobre la importancia del uso del transporte público en todas sus variedades y disminuir el tráfico privado en las ciudades.
- Realización de talleres y un circuito de seguridad vial en la Semana Europea de la Movilidad, entre otras.
- Minimización del aparcamiento en el interior de las ciudades (tarifas más caras en las zonas más concurridas, restricción en el acceso a algunas concretas, creación de descuentos directamente en el precio del aparcamiento a las afueras de la ciudad o indirectamente en otros servicios; por ejemplo, en el acceso a recintos culturales o de ocio, etc.).
- Campañas de fomento del uso sostenible de combustibles renovables y vehículos eficientes. Formar y sensibilizar al ciudadano sobre la conducción sostenible. Fomentar el uso compartido del vehículo privado.
- Priorización y apoyo activo al tránsito de vehículos y transportes más eficientes y sostenibles en el interior de las ciudades, algunos ejemplos son: imponer tasas al tránsito de vehículos en el interior de las ciudades según su grado de contaminación y crear carriles específicos para el transporte públicos, entre otros. Regularizar el transporte de mercancías en el entorno urbano, desplazándolo a horarios nocturnos.

Indicadores:

- Reducir un 15-20% el número de vehículos privados que transitan diariamente por el centro de las ciudades.
- Conseguir que el 10-15% de los ciudadanos utilice la bicicleta como medio de transporte habitual.

## 6.7. Eje Estratégico 5. Gobierno y Economía

### 6.7.1. Área Temática 5.1. Administración electrónica

Si los ayuntamientos son la administración más cercana al ciudadano, facilitar el acceso a la misma a través de medios electrónicos supone un acercamiento aún mayor y más efectivo. Habitualmente las personas pierden mucho tiempo en gestiones ordinarias que podrían solucionarse, o al menos iniciarse, en poco tiempo a través de internet.

El Ayuntamiento de La Laguna dispone de sede electrónica y numerosos procedimientos cuya gestión puede realizarse a través de esta, por lo que hay buena parte del trabajo realizado en esta área.

#### **Implementación de servicios adaptados de administración electrónica:**

Si bien el Ayuntamiento es uno de las corporaciones canarias que más ha desarrollado sus servicios online, hay adaptaciones concretas que requerirán en el futuro inmediato de inversiones para seguir avanzando en esta área. Ejemplo de ello son la cobertura de la accesibilidad para determinadas discapacidades y la posibilidad de realizar gestiones desde dispositivos móviles.

Ambas adaptaciones son importantes, pero suponen la implantación de nuevas herramientas informáticas.

### 6.7.2. Área Temática 5.2. Nuevos modelos de negocio

La aparición de internet primero y la disponibilidad de datos abiertos y nuevas formas de interacción social, han revolucionado la manera de hacer negocios. No solo han surgido oportunidades ligadas a las tecnologías de la información sino que su aplicación a las actividades tradicionales ha supuesto la renovación de estos.

**Datos abiertos para nuevas oportunidades de negocio:**

La disponibilidad de datos abiertos, particularmente los municipales, son un elemento crucial para fomentar los nuevos modelos de negocio. Por un lado, los propios conjuntos de datos locales son material básico para ideas de negocio centradas en ellos, pudiendo ofrecer nuevos servicios y utilidades que, tomando como referencia el ámbito local, son transferibles o replicables en otras zonas geográficas. Por otro, pueden convertirse en servicios complementarios para la promoción económica local.

Ejemplo de ello son los servicios relacionados con situación del tráfico urbano, de obras públicas, de seguridad urbana, etc. Las aplicaciones basadas en este tipo de datos son en sí nuevos modelos de negocio, pero al mismo tiempo mejoran el conocimiento de la ciudad y facilitan información de utilidad para sus habitantes y turistas.

**6.7.3. Área Temática 5.3. Empleo**

La creación de empleo y la atención a los desempleados ha sido una de las grandes preocupaciones de la administración local en los últimos años. A pesar de sus limitadas competencias, los ayuntamientos se han convertido en los principales receptores de las necesidades sociales y el asesoramiento para la búsqueda de empleo es uno de los servicios más demandados.

En el contexto socioeconómico actual, la simple búsqueda de trabajo no es suficiente, puesto que las relaciones laborales han cambiado notablemente durante este largo período de debilidad económica. Por tanto, el autoempleo y el emprendimiento también están ocupando la acción municipal. La reflexión de la administración lleva a la conclusión de que es necesario crear condiciones favorables a la creación de nuevas empresas, no solo bajo la categoría de nuevos modelos de negocio arriba señalada, sino también cubriendo necesidades derivadas de la economía local.

En estas condiciones, los ayuntamientos tienen una capacidad de influencia importante, incluso en momentos donde los instrumentos tributarios y financieros públicos no pueden desplegarse con excesiva “alegría”.

**Atención al empleo a través del emprendimiento:**

Son muchos los factores en los que una administración local puede influir para hacer que el empleo surja. Su efectividad es bastante reducida, pero los resultados a medio y

largo plazo son visibles. La Laguna es un buen ejemplo. Creando un entorno urbano atractivo, que combina el ocio con la actividad comercial, es posible atraer emprendedores, inversores y revitalizar negocios tradicionales. No solo basta con una mejora estética del entorno urbano sino que es necesario desarrollar toda una estrategia de amplio consenso social para producir el efecto deseado.

Los servicios municipales se han de centrar en el fomento del emprendimiento, entendido este en sentido amplio, a través de la identificación de ideas de negocio acordes al entorno municipal, la acogida al emprendedor y un conjunto amplio de medidas incentivadoras de actividad. Para ello deben adoptarse relacionadas con la tributación (como la tributación reducida o diferida), el acceso al asesoramiento y la reducción de barreras administrativas a la instalación de empresas.

Teniendo en cuenta que la Ciudad alberga a la Universidad de La Laguna, que concita multitud de personas y al mismo tiempo genera nuevos titulados cada año, todo este caudal humano debe ser considerado para atraer empresas tractoras que requieran los perfiles ofrecidos por la Universidad. Los laboratorios (tradicionales o “living labs”), los centros de excelencia, las unidades de investigación aplicada,... pueden ser formas de captación de empleo en empresas relevantes que estén dispuestas a formas abiertas de producción y a la captación del talento.

#### **6.7.4. Área Temática 5.4. Comercio**

El comercio constituye en Canarias una actividad importantísima dentro del sector terciario. El comercio de proximidad se ha visto fuertemente afectado desde hace algunas décadas por el desarrollo de grandes superficies, pero la especialización, la adaptación a las necesidades de determinados colectivos, y la aplicación de tecnologías de la información, han conseguido ir revirtiendo los efectos. En el caso de La Laguna, esta tendencia a favor del llamado “comercio tradicional” se ha visto favorecida de manera decidida por la combinación de la oferta cultural y de ocio, así como la puesta en valor del centro histórico, que a su vez ha redundado en una afluencia creciente de turistas y visitantes de otras localidades.

##### **Estrategia de promoción del comercio local:**

Visto el resultado de la recuperación patrimonial sobre el comercio, es tiempo de ampliar esta influencia positiva en más zonas de la Ciudad. Para ello es necesario seguir

descubriendo y rescatando valores arquitectónicos e históricos que multipliquen la atracción y la repliquen más allá de las ubicaciones actuales.

Junto con este esfuerzo, es importante mejorar la formación en el propio comercio, a través de la implantación de tecnologías de la información y de estrategias de marketing y reorientación del negocio.

## **6.8. Eje Estratégico 6. Patrimonio y Turismo**

### **6.8.1. Área Temática 6.1. Gestión del patrimonio urbano y arquitectónico**

**Información patrimonial y arquitectónica:**

#### **6.8.2. Área Temática 6.2. Nuevos usos y modelos de conservación del patrimonio**

**Conocimiento y conservación del Patrimonio a través de la “realidad aumentada”:**

#### **6.8.3. Área Temática 6.3. Turismo y Ocio**

**Campaña de atracción turística basada en los valores locales:**

## **6.9. Cuadro resumen de acciones**

En el siguiente cuadro se resumen las diferentes acciones que se exponen en este documento:

Eje Estratégico	Área Estratégica	Acción
1. Innovación Social	1.1. Accesibilidad	Accesibilidad a edificios
		Accesibilidad urbana
		Accesibilidad en el transporte
		Accesibilidad a información y servicios públicos
		Acceso al ocio y a la Naturaleza
		Plan municipal de accesibilidad universal
	1.2. Cultura y Deporte	Promoción de actividades culturales y deportivas en circuitos estatales e internacionales
	1.3. Participación ciudadana	Incorporación de la decisión participativa.
		Foros ciudadanos y foros virtuales de participación
	1.4. Salud y asistencia social	Promoción de la salud y hábitos saludables
		Asistencia social y cohesión
	1.5. Seguridad y Emergencias	Seguridad ciudadana
		Seguridad vial
		Atención a emergencias. Prevención y actuación
	1.6. Educación	Diseño e impartición de acciones formativas complementarias a la educación reglada
		Diseño e impartición de acciones formativas de orientación para el empleo y el emprendimiento local
	1.7. Gobierno Abierto	Formación interna para el Gobierno Abierto
Código de aplicación del Gobierno Abierto Municipal		
Acciones piloto de aplicación de Gobierno Abierto		
2. Energía y Agua	2.1. Sensibilización energética	Campaña de sensibilización energética
		Día de la energía. Actos públicos
	2.2. Gestión energética en edificios y espacios públicos	Acciones de reducción del consumo de energía
	2.3. Gestión del agua	Campaña de sensibilización en ahorro y eficiencia energética
		Acciones de reducción del consumo de energía
		Reducción del consumo de agua
3. Medio Ambiente, Infraestructuras y Habitabilidad	3.1. Calidad ambiental	Evaluación de la calidad del aire
		Plan de Mejora de la Calidad del aire

	3.2. Edificación sostenible	Guía de Especificaciones para Edificios Públicos
	3.3. Domótica en edificios públicos	Smart Parking
		Structural Health
		Noise urban maps
		Electromagnetic field levels
	3.4. Gestión de infraestructuras públicas y equipamiento urbano	Plataforma Ciudad Inteligente
		Red municipal de acceso a Internet
		Plataforma de participación ciudadana
Normalización		
3.5. Gestión de espacios públicos abiertos	Sistema inteligente de gestión integrada	
3.6. Habitabilidad	Aislamiento acústico	
	Aislamiento térmico	
	Salubridad interior	
3.7. Gestión de residuos	Aplicación de la perspectiva “4R”	
3.8. Diseño urbano	Plan de accesibilidad universal	
	Adaptación de la planificación territorial y el planeamiento urbanístico	
4. Movilidad urbana	4.1. Movilidad eléctrica	Política municipal de movilidad eléctrica
	4.2. Sistemas inteligentes de transporte	Billete único
		Aplicación “Infomobility”
	4.3. Sostenibilidad y accesibilidad urbana	Reducción de CO2 en sistemas públicos
	4.4. Seguridad en movilidad	Información pública en tiempo real
Planificación viaria ISO 39001		
Plataforma de gestión de tráfico		
Sensibilización ciudadana		
5. Gobierno y Economía	5.1. Administración electrónica	Implementación de servicios adaptados de administración electrónica
	5.2. Nuevos modelos de negocio	Datos abiertos para nuevas oportunidades de negocio
	5.3. Empleo	Atención al empleo a través del emprendimiento
	5.4. Comercio	Estrategia de promoción del comercio local
6. Patrimonio y Turismo	6.1. Gestión del patrimonio urbano y arquitectónico	Información patrimonial y arquitectónica
	6.2. Nuevos usos y modelos de conservación del patrimonio	Conocimiento y conservación del Patrimonio a través de la “realidad aumentada”
	6.3. Turismo y Ocio	Campaña de atracción turística basada en los valores locales

## 7. Referencias

- Sede electrónica del Ayto. de La Laguna: <https://sede.aytolalaguna.es/index.aspx>
- Transporte Interurbanos de Tenerife, SA (TITSA): [www.titsa.com](http://www.titsa.com)
- Metropolitano de Tenerife: [www.metrotenerife.com](http://www.metrotenerife.com)
- Binter Canarias: [www.bintercanarias.com](http://www.bintercanarias.com)
- Portal de Planeamiento Insular de Tenerife: [www.tenerife.es/planes](http://www.tenerife.es/planes)
- Asociación Española de Normalización y Certificación: [www.aenor.es](http://www.aenor.es)
- Ciudades Inteligentes – Hoja de Ruta, Observatorio Tecnológico de la Energía (OBTEN) del Instituto de Diversificación y Ahorro Energético (IDAE): [http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos\\_Hoja\\_de\\_ruta\\_-\\_Ciudades\\_Inteligentes\\_27032012\\_21debd79.pdf](http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Hoja_de_ruta_-_Ciudades_Inteligentes_27032012_21debd79.pdf)
- Trabajo Social y Ciudades Inteligentes: Hacia una nueva concepción de accesibilidad en los destinos turísticos para la promoción de la autonomía personal. Muñoz, M<sup>a</sup> Dolores, en “Azarbe. Revista Internacional de Trabajo Social y Bienestar”, n<sup>o</sup> 4, 2014.
- “Informe de la evaluación de la calidad del aire en España 2010”. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, 2011.
- “Clima y calidad ambiental en las ciudades: Propuesta metodológica y su aplicación al área de Madrid”. Fernández García, Felipe. Asociación Española de Climatología (AEC). Barcelona, 2001.
- “Clima urbano y calidad ambiental de la ciudad de Zaragoza. Agenda 21”. Zaragoza, 2004.
- “Modelos e Indicadores para ciudades más sostenibles: Taller sobre Indicadores de Huella y Calidad Ambiental Urbana”. Generalitat de Catalunya Departament de Medi Ambient y Agencia Europea de Medio Ambiente.
- “Air Implementation Pilot: Lessons learnt from the implementation of air quality legislation at urban level”. Agencia Europea de Medio Ambiente.
- “Cities and Carbon Finance: a Feasibility Study on an Urban CDM”. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP).
- “Bases para un Sistema de Indicadores de Medio Ambiente Urbano en Andalucía: Experiencias internacionales en la medición de la sostenibilidad en las ciudades”. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- “Guía Ciudadana de Buenas Prácticas para la gestión de residuos del hogar”. Excmo. Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna.

## 8. Equipo redactor del Plan

### 8.1. Miembros de Cluster Club Canarias

Todos los miembros de Cluster Club Canarias son agrupaciones empresariales innovadoras (clusters) inscritas como tales en el Registro Especial del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

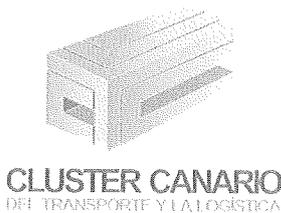


Presidenta: María Luisa de Arcos Díaz.

Se constituye en 2009 proveniente de una Agrupación de Interés Económico. Cuenta con 23 miembros. Se ha especializado –aunque no exclusivamente– en la creación de soluciones TIC aplicadas a la administración pública, los procesos organizativos y la sostenibilidad.

Asimismo ha venido trabajando intensamente en la internacionalización de sus empresas y en la capacitación de sus recursos humanos, que son clave para mantener altos niveles de competitividad en el mercado global.

Además ha desarrollado más de 20 proyectos colaborativos entre los que destacan la aplicación del “cloud computing” a las Pymes, el emprendimiento junto a empresarios de Colombia, y el desarrollo de “big data”.

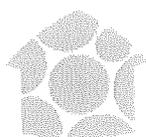


Presidente: Javier Santana Fraga.

El Cluster Canario del Transporte y la logística (CCTL) se creó en 2008. Cuenta con 27 miembros entre los que se encuentran operadores logísticos, consultoras, industria, comercio y operadores de transporte, además de las dos universidades públicas de Canarias. Estos miembros emplean a aproximadamente 3.000 personas.

El Cluster tiene amplia experiencia en gestión de proyectos desde el ámbito local al europeo, de entre los que destacan: “InTraRegio” (Red de Transporte Intermodal) del 7º Programa Marco, “Qantara” (colaboración Canarias-Sur de Marruecos) del Programa Fronteras Exteriores (POCTEFEX), y “Canarias Aporta II” (línea marítima Canarias-Tarfaya, en Marruecos).

El CCTL organiza el Salón Atlántico de Logística y Transporte (SALT), evento estratégico para el sector del transporte, la logística y la distribución, que recibió el premio a la mejor iniciativa logística del año 2013 en España.



**Cluster  
Construcción  
Sostenible**

Presidente: Besay García Rodríguez.

El Cluster Construcción Sostenible es una agrupación empresarial innovadora constituida en 2009. La labor de CCS se centra en la investigación y el desarrollo para la innovación en el sector de la construcción, poniendo como valor central la sostenibilidad ambiental, con la finalidad de fomentar el cambio de modelo edificatorio, urbanístico y territorial canario.

Conformada por algo más de 20 empresas y centros de investigación, representa una masa laboral de alrededor de 300 empleados y una facturación agregada de unos 30 millones de euros anuales.

A lo largo de su reciente trayectoria, CCS, ya ha desarrollado 15 proyectos de I+D colaborativos y en la actualidad está lanzando varios más vinculados a la sostenibilidad en la construcción y las TIC.



Presidente: Julián Monedero Andrés.

Aunque la idea del Cluster se venía gestando desde 2003, fue a principios de 2009 cuando se crea formalmente RICAM con la iniciativa del Instituto Tecnológico de Canarias, las federaciones del Metal y Nuevas Tecnologías (Femete y Femepa) y sus seis asociaciones sectoriales de energías renovables, gestión de residuos y agua.

Cuenta con 215 miembros, especialmente Pymes, que suponen un empleo de unas 1.750 personas. Ha desarrollado un total de 28 proyectos, entre ellos de colaboración entre empresas (principalmente dirigidos a la innovación y estudios de viabilidad para la implantación de nuevas tecnologías de generación energética), cooperación internacional para el desarrollo en materia de electrificación rural, e internacionalización a través de las licitaciones internacionales. La mayoría de estos proyectos ha contado con cofinanciación en todos los niveles de la administración pública.



**Cluster de la Ingeniería  
de Canarias**

Presidente: Miguel Montesdeoca Hernández.

Creada en diciembre de 2008 como asociación sin ánimo de lucro, entre sus miembros se incluyen empresas, centros de I+D universitarios, fundaciones universitarias, colegios y asociaciones profesionales de ingeniería, asociaciones empresariales.

Forman parte de ACIC más de 3.000 ingenieros con un volumen total de proyectos superior a los 450 millones de euros al año, y más de treinta empresas con una facturación superior a los 100 millones de euros anuales y con más de 500 trabajadores.

La Investigación el desarrollo y la innovación constituyen uno de los principales ejes estratégicos del Cluster. Nuestro lema es "Cooperar y compartir para competir". La creación de una red interempresarial e interprofesional representa una singular oportunidad para la consolidación y el crecimiento de nuestro incipiente tejido empresarial en ingeniería, dado que ésta puede aportar ingredientes básicos, como colectivo, que cada profesional y empresa en particular no podría elaborar ni adquirir por su cuenta de manera individual.



Presidenta: María Dolores Rguez. De Azero.

Tursifera surgió en 2010 de la unión de empresas del sector turístico, instituciones públicas y la Universidad de La Laguna. Desde entonces ha tenido como su principal objetivo la innovación en el modelo turístico y de negocio, trabajando para identificar al sector con la sostenibilidad y la atención de calidad al turista.

En el último año se ha centrado en la aplicación de la creatividad y el concepto experiencia a las diferentes actividades que engloba el turismo, de modo que sea posible aumentar el atractivo del destino, así como la implicación del turista en el desarrollo integral del mismo.

Turisfera es vocal del Subcomité 5 de Destinos Turísticos Inteligentes del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, miembro permanente del equipo de gestión y del equipo creativo de la Factoría de Innovación Turística de Tenerife (FIT) y colaboradores de la Cátedra de Turismo de la ULL, entre otros.

## 8.2. Equipo Cluster Club Canarias

El equipo propuesto por Cluster Club Canarias está formado por profesionales con gran experiencia en gestión de proyectos y financiación europea:

<b>Diego Brook</b> .....	Ambientólogo, DEA en Gestión de Recursos Socio-Naturales. Especialista en Sostenibilidad y Edificación.
<b>Anastasia Díaz</b> .....	Ingeniera en Telecomunicaciones. Especialista en Movilidad.
<b>Agustín González</b> .....	Economista. Especialista en Gestión de la Calidad y Energía.
<b>Antonio Lecuona</b> .....	Ingeniero en Telecomunicaciones. Especialista en Tecnologías de la Información.
<b>Delfino Marrero</b> .....	Economista. Especialista en Gestión de Empresas, Tecnologías de la Información y Transporte y Logística.
<b>María José Sánchez</b> .....	Licenciada en Derecho, Máster en Gestión de la Ciudad. Especialista en Gobierno Abierto y Turismo.