



Plan Director Smart City Lepe



MAYO DE 2020



mb3
SMART
technologies



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 MISIÓN Y VISIÓN.....	4
2. MARCO ESTRATÉGICO	7
2.1. MARCO EUROPEO	7
2.2 MARCO NACIONAL	9
2.3. MARCO REGIONAL	11
2.4. MARCO LOCAL	12
3. ENFOQUE METODOLÓGICO.....	16
4. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	17
4.1. INFORMACIÓN SOBRE LA INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA MUNICIPAL Y NECESIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA.....	17
4.2. NECESIDADES PREVIAS DE LA SMART CITY LEPE	19
4.3. RESULTADOS DE LOS GRUPOS DE TRABAJO	23
4.4. ENCUESTA A LAS ÁREAS MUNICIPALES.....	25
4.5. LÍNEAS DE ACTUACIÓN RESULTANTES	26
4.6 HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO SMART	27
4.7. DEFINICIÓN DEL MODELO DE SERVICIOS SMART	32
5. FORMULACIÓN OPERACIONAL	35
5.1. PRIORIZACIÓN Y MATRIZ DE RELEVANCIA	35
5.2 CONTEXTUALIZACIÓN SMART CITY	38
6. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y HOJA DE RUTA	40
6.1. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....	40
6.2. HOJA DE RUTA	42
7. IDENTIFICACIÓN DE ACTUACIONES SMART	44
7.1. PRIORIDADES Y DESARROLLO DE PROPUESTAS SMART CITY.....	44
7.2. DESARROLLO DE PROPUESTAS TECNOLÓGICAS TRANSVERSALES SMART CITY	48
7.3. DESARROLLO DE PROPUESTAS VERTICALES SMART CITY	54
7.4. PLANIFICACIÓN Y ROADMAP	63
8. MODELO DE GOBERNANZA.....	67
8.1 ÁREAS DEL MODELO DE GOBERNANZA	67
8.2. MODELO DE GOBERNANZA	68
8.3. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.....	70
8.4 HERRAMIENTA DE GESTIÓN DEL PLAN DIRECTOR	72
9. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN. INDICADORES Y PLAN DE COMUNICACIÓN.....	73
9.1. INDICADORES.....	73
10. GESTIÓN DEL CAMBIO EN EL MARCO DEL PLAN DIRECTOR	75
10.1 PLAN DE GESTIÓN DEL CAMBIO	78

10.2 PLAN DE COMUNICACIÓN	80
ANEXO 1: RECURSOS PLATAFORMA SMART	93
PROPUESTAS DE USO DE BIG DATA.....	104
ANEXO 2: MATRIZ DE RELEVANCIA Y PRIORIZACIÓN DE LÍNEAS DE ACTUACIÓN	110
MATRIZ DE RELEVANCIA.....	111
ANEXO 3: LEGISLACIÓN	121

1. INTRODUCCIÓN

El avance imparable de las TIC en las ciudades y territorios rurales y el contexto social, económico y cultural que lo sustenta, exigen habilidades y competencias que nos posicionen de forma ventajosa ante nuevos escenarios y entornos de innovación territorial. Por consiguiente, en el contexto actual se evidencia la necesidad para la elaboración del Plan Director Smart City Lepe que incorpore una visión global de todos los servicios y proyectos que se desarrollan en la ciudad y que integre, además, el impacto que suponen los requerimientos impuestos al Ayuntamiento por la Unión Europea, para la implementación y la puesta en marcha del proyecto EDUSI.

Hay que considerar que no estamos en una época de cambios sino en un cambio de época. Hemos entrado de lleno en la Era Digital, una era nueva que no sabemos dónde va a llevar a nuestra sociedad pero que nos está aportando enormes novedades en todos los campos.

Un aspecto clave en el desarrollo de las Smart City es el Internet de las cosas. La tendencia refleja que en muy pocos años el número de objetos que van a estar conectados va a ser espectacular superando en gran medida el número de smartphones, tabletas u ordenadores en el mercado. En consecuencia, se está configurando un territorio distinto, un territorio digital en el que las personas, la información y las cosas estaremos conectados como nunca y funcionaremos de una forma bastante diferente a como lo hicimos en el pasado.

Las ciudades tienen por tanto un protagonismo sin precedentes. Hemos vivido en las últimas décadas distintos momentos, distintas tendencias o modas en torno a las ciudades. Los años 80 fueron la época de la planificación urbanística, la renovación de los centros históricos, etc. En los 90 se desarrolló enormemente la planificación estratégica sobre las ciudades. En la primera década del siglo XXI surge un auge de las agendas 21 y la sostenibilidad. Hoy, en la segunda década, es el momento de las Smart Cities, ciudades digitales, inteligentes y tecnológicas.

En paralelo a su evolución conceptual, la definición de Ciudad Inteligente ha ido complicándose y enriqueciéndose con el paso del tiempo. Sin embargo, la relativa juventud del concepto y la avalancha de ideas y modelos han generado confusión una notable confusión. Según la Comisión Europea, una Smart City es una ciudad donde las redes y servicios tradicionales se vuelven más eficientes con el uso de tecnologías digitales y de telecomunicaciones en beneficio de sus habitantes y empresas. Por lo tanto y tal como se recogen en el Libro Blanco Smart Cities, 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. Todo ello debe lograrse en consonancia con los principios de Desarrollo Sostenible expuestos en el Programa 21, promovido por Naciones Unidas, y tomando la innovación tecnológica y la cooperación entre agentes económicos y sociales como los principales motores del cambio.

Por consiguiente, el alcance del **Plan Director Smart City Lepe 2020**, así como la definición de la estrategia inteligente, supone un gran impacto y una extraordinaria transformación. Por lo tanto, se trata de sentar las bases del crecimiento futuro de proyectos de ciudad inteligente, en base a cinco áreas acción: personas, economía, movilidad y energía, turismo y gobernanza / operaciones. Del mismo modo, se analiza un enfoque general para la implementación, con el objetivo de garantizar que el Plan Director Smart City se construya de forma sólida y duradera para un éxito a largo plazo.

1.1 MISIÓN Y VISIÓN

El mundo actual está evolucionando fuertemente: la sociedad se ha vuelto cada vez más digital, móvil, conectada y urbana. Ahora todo se puede conectar en un 'Internet de las cosas' virtual, que tendrá un fuerte impacto en la forma en que las personas viven y trabajan. Las ciudades y territorios deben adaptarse a este contexto complejo al mismo tiempo que enfrentan numerosos desafíos económicos, ambientales y sociales. Más que nunca, las ciudades deben asegurar de que administran la infraestructura crítica de manera eficaz, prestan servicios de manera eficiente, colaboran y analizan datos importantes para el beneficio de sus habitantes. Como descripción general podemos definir con cinco alcances o ideas fuerzas del Plan Director:

Alcance 1: Plan Director Smart City centrado en las personas:

Lepe debe construir una ciudad inteligente con la premisa de ser un proyecto para sus ciudadanos, asegurando que todos estén conectados, informados y puedan beneficiarse de las mejoras tecnológicas en su vida cotidiana.

En este caso, el objetivo es promover a la ciudad de una red de banda ancha rápida y segura que una sus edificios y activa municipales. Esta red garantiza que la ciudad pueda brindar servicios de manera eficaz, transferir datos de manera eficiente y respaldar los requisitos de conectividad de la población en general. Los residentes disfrutarán de acceso a un servicio de internet rápido y eficaz desde su hogar o en su dispositivo móvil desde casi cualquier lugar, por otro lado, los visitantes y turistas tienen garantizado el acceso a internet en espacios públicos para que puedan explorar y disfrutar de Lepe tanto física como digitalmente. Del mismo modo, los empleados de la ciudad obtendrán las

herramientas, el apoyo y las conexiones que necesitan para trabajar de manera productiva y abierta, y para identificar oportunidades que ayudarán al municipio a funcionar de manera más eficiente. Es importante precisar que aquellos residentes que carecen de los conocimientos o habilidades para acceder a los servicios de Smart City recibirán apoyo y formación para convertirse en ciudadanos digitales informados. Como evidencia de la mentalidad abierta de innovación de Lepe, las empresas innovadoras locales están invitadas a crear ideas y resolver los desafíos que enfrenta la gestión municipal. En resumen, la ciudad actúa como un facilitador para ayudar a sus habitantes a diseñar su futuro.

Alcance 2: Plan Director Smart City y la economía local:

Con la implantación del proyecto Smart City, las empresas del sector industrial y turísticas ubicadas en Lepe, alcanzarán numerosas ventajas. La ciudad es reconocida como un laboratorio vivo, generadores de datos, donde las empresas innovadoras podrán explotar la información digital y generar nuevos proyectos, ideas y empleos. Este alcance beneficia a Lepe como territorio inteligente en el que empresarios, investigadores y el resto de los ciudadanos se agrupan y trabajan juntos para abordar los problemas de una manera que genera un alto valor público y privado.

Alcance 3: Plan Director Smart City; movilidad y energía:

El Plan Director de Smart City plantea que las intersecciones locales estén equipadas con sistemas inteligentes que se ajustan automáticamente para garantizar que los vehículos fluyan de manera óptima y segura. La ciudad tiene además núcleos urbanos turísticos y compartir con ellos datos para garantizar que los residentes puedan llegar a otros destinos regionales con un retraso mínimo y tener acceso instantáneo a información importante sobre su viaje, es importante.

Los residentes de los diferentes núcleos de población lograrán encontrar senderos y caminos practicables, seguros, a la vez que pueden observar información del estado en tiempo real. Los pasajeros del transporte público estarán informados en cada momento y disfrutarán de servicios modernos durante su viaje que maximizan su comodidad y productividad.

En el enfoque energético, el Plan plantearía una serie de acciones que permitan a los residentes y empresas tener acceso instantáneo e información sobre el uso de servicios públicos, como consumo de agua actual e histórico o consumo energético, para alcanzar este objetivo se contempla partir de la información energética y análisis de inteligencia local, como instrumentos eficaces de la planificación y gestión del consumo energético.

Alcance 4: Plan Director Smart City inclusivo:

Este alcance requiere una aproximación integradora que garantice la participación, colaboración y coordinación de los múltiples agentes implicados, de forma que pueda desplegarse todo su potencial transformador. Las soluciones propuestas permitirán una reordenación inteligente del espacio y los servicios, la reducción de costes y el reajuste de la oferta a diferentes necesidades de ciudadanos, empresas y turistas. También se registran incrementos en la eficacia y eficiencia, una disminución del consumo energético y, en definitiva, una mayor satisfacción ciudadana y una mejora de las capacidades de intervención social. Esta transformación redundará en una mejor calidad de vida y contribuirá a crear entornos atractivos para la inversión, generando crecimiento económico y empleo.

Alcance 5: Plan Director Smart City y "Turismo, Gobernanza / Operaciones":

El fin último del plan es desarrollar la industria tecnológica necesaria para evolucionar el concepto de las ciudades y destinos turísticos inteligentes. Para ello, se considera necesario incentivar la participación conjunta de empresas, expertos, asociaciones sectoriales, proveedores y entidades locales, en la búsqueda y desarrollo de soluciones que permitan unos servicios públicos más eficaces y eficientes. Es objeto de este plan es fomentar el intercambio de información y experiencias acumuladas, difundir soluciones exitosas, buscar el compromiso de las partes y crear reglas de decisión que permitan un adecuado avance hacia los objetivos propuestos.

En este plano destaca el despliegue de sensores que recopilan datos en tiempo real para alertar a los ciudadanos sobre las condiciones actuales o los problemas esperados, conectarse a los controles de las instalaciones que permiten la automatización y la administración central, e informar a los programas analíticos que ayudan a la administración local a tomar mejores decisiones. Estos datos también estarán disponibles públicamente a través de un portal de datos abierto gratuito y conveniente, al que otros pueden enviar datos como parte de un centro de datos centralizado. El compromiso de este Plan con la eficiencia y la respuesta coordinada se evidencia en la implantación futura de un centro de control de Smart City que sirve como el "cerebro" de la ciudad en la gestión de redes de transporte, operaciones de emergencia, seguridad, control de activos y otras operaciones.

2. MARCO ESTRATÉGICO

El desarrollo Smart City en el contexto nacional/estatal se inició con la Agenda Digital para España (ADpE) aprobada el 15 de febrero de 2013, de esta forma, se constituye el "marco de referencia para establecer una hoja de ruta en materia de TIC y de administración electrónica; establecer la estrategia de España para alcanzar los objetivos de la Agenda Digital para Europa; maximizar el impacto de las políticas públicas en TIC para mejorar la productividad y la competitividad; y transformar y modernizar la economía y sociedad española mediante un uso eficaz e intensivo de las TIC por la ciudadanía, empresas y Administraciones".

2.1. MARCO EUROPEO

Desde entidades como la Asociación Europea de Innovación sobre Ciudades y Comunidades Inteligentes, la Asociación de Transición Digital de la Agenda Urbana para la UE, los proyectos H2020, junto a iniciativas de desafío Ciudades Digitales y el trabajo realizado a través de la Carta Verde, se ha contribuido a configurar los desafíos relacionados con la ciudad inteligente.

La Asociación Europea de Innovación sobre Ciudades y Comunidades Inteligentes (EIP-SCC) es una iniciativa apoyada por la Comisión Europea que reúne a ciudades, industria, pequeñas empresas (PYME), bancos, investigación y otros. Su objetivo es mejorar la vida urbana a través de soluciones integradas más sostenibles y aborda los desafíos específicos de la ciudad desde diferentes áreas de política, como la energía, la movilidad y el transporte, y las TIC.

Se basa en la participación del público, la industria y otros grupos interesados para desarrollar soluciones innovadoras y participar en la gobernanza de la ciudad. Las prioridades de la asociación son: la movilidad urbana sostenible, distritos sostenibles y entorno construido, infraestructuras y procesos integrados en tecnologías de energía, información y comunicación y transporte, enfoque ciudadano, política y regulación, planificación y gestión integradas, el intercambio de conocimientos, líneas de base, indicadores de rendimiento y métricas, gobierno de datos abiertos, normas, modelos de negocio, adquisiciones y financiación. Siendo sus principales objetivos: desarrollar e implementar soluciones integradas de ciudades inteligentes, apoyar la creación de redes, asociaciones e intercambio de información y centrarse en la intersección de la energía, las TIC y el transporte.

El movimiento *"Join, Boost, Sustain"* tiene como objetivo apoyar la ampliación de plataformas digitales abiertas, interoperables, intersectoriales y transfronterizas y soluciones digitales en toda la UE. La iniciativa, impulsada por **EUROCITIES**, la Red

Europea de Living Labs (ENoLL) y Open & Agile Smart Cities (OASC), que representa a ciudades y comunidades, así como a la Presidencia finlandesa de la UE de 2019, se formalizó en una declaración, demostrando el compromiso de los alcaldes, presidentes de regiones, así como ministros nacionales, para buscar una 'forma europea' de escalar soluciones digitales. Se establecerá una junta directiva de gobernanza multinivel en el primer trimestre de 2020 para avanzar en los compromisos de la declaración.

La Asociación Europea de Innovación sobre Ciudades y Comunidades Inteligentes (EIP SCC) podría constituir el primer bloque significativo para una futura política europea sobre ciudades desde su lanzamiento en 2012. El EIP SCC ha contribuido con éxito a reunir a las partes interesadas en seis grupos de acción y a generar una serie de siete años de convocatorias para proyectos de Smart Cities en el marco del **Programa Marco Horizonte 2020 (H2020)**.

Asimismo, la **iniciativa WiFi4EU** se lanzó para abordar posibles problemas de conectividad en pueblos o áreas remotas y permitir que ciertas comunidades aprovechen las oportunidades que ofrece la transformación digital, ofreciendo cupones para que los municipios establezcan puntos de acceso Wi-Fi en espacios públicos.

Para la Comisión Europea (CE), las TIC se han convertido en palanca habilitadora y herramienta horizontal que posibilita las transformaciones que requieren las ciudades europeas para recobrar su carácter competitivo en comparación con otras potencias mundiales. Es por eso, por lo que las actuaciones relacionadas con las nuevas tecnologías, y en particular con el entorno Smart, están presentes en la Europa 2020. Se consideran de especial relevancia para el ámbito del presente proyecto, cuatro de las siete iniciativas planteadas en la Estrategia Europa 2020: la Agenda Digital para Europa, la Unión por la Innovación, una Europa que utilice eficazmente los recursos, y una política Industrial para la Era de la Mundialización. Sobre las dos últimas iniciativas todavía no existe un documento formal elaborado por la Comisión Europea, sólo algunas directrices.

En el marco del nuevo programa propuesto **Horizon Europe**, la Comisión ha iniciado una misión sobre 'Ciudades neutrales e inteligentes para el clima', mediante la cual el apoyo consistirá en ayudar a las ciudades a ser más resistentes e inteligentes mediante el empoderamiento de los ciudadanos en la innovación social digital y en la formulación de políticas y la mejor combinación. prácticas con componentes tecnológicos (soluciones estandarizadas transfronterizas a gran escala e infraestructura digital).

La propuesta de la Comisión Europea para el **Programa Europa Digital** incluye entre sus actividades el despliegue a gran escala de soluciones interoperables para ciudades y comunidades que se habrán probado satisfactoriamente bajo H2020.

Por último, en relación con las entidades y organismos públicos, es interesante destacar el informe de la **Dirección General para políticas internas del Parlamento Europeo**, de enero de 2014 ("*Mapping Smart Cities in the EU*"), el cual considera que una ciudad es inteligente si tiene al menos una iniciativa que aborde una o más de las siguientes características: Smart Economy, Smart People, Smart Mobility, Smart Environment, Smart Governance y Smart Living.

2.2 MARCO NACIONAL

En el ámbito de las Smart Cities, destaca la contribución del **Plan Nacional de Ciudades Inteligentes** incluido en la ADpE que estuvo vigente hasta 2017. Tenía como principal objetivo "impulsar la industria tecnológica en las ciudades y ayudar a las entidades locales en los procesos de transformación hacia ciudades y destinos inteligentes". El Plan proporcionó financiación a los ayuntamientos a través de dos convocatorias de ciudades inteligentes y una de islas inteligentes a través de Red.es. También impulsó el **Comité Técnico de Normalización (CTN) 178 de UNE**.

Las acciones del Plan estuvieron impulsadas por el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (MINETAD), la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (SETSI), la entidad pública empresarial Red.es, la Sociedad Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas, S.A. (SEGITTUR), el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y la Escuela de Organización Industrial (EOI). Además, se coordinó su ejecución a través de un Consejo Asesor de Ciudades Inteligentes, compuesto por todas las áreas implicadas en el desarrollo de las Ciudades y los Destinos Turísticos Inteligentes como lo es la Red Española de Ciudades Inteligentes, representantes de la industria y expertos.

En diciembre de 2017 se lanzó el **Plan Nacional de Territorios Inteligentes** para el periodo 2020-2025 el cual se enmarca en la Estrategia Digital para una España Inteligente.

Este entorno favorable se ha visto reforzado por la creación de la **Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI)**, en 2011, en el marco del Manifiesto por las Ciudades Inteligentes cuyo principal objetivo es el de propiciar el progreso económico, social y empresarial de las ciudades a través de la innovación y el conocimiento, apoyándose en las TIC. La red, inicialmente orientada a grandes ciudades, pero recientemente abierta a los municipios de menor tamaño, trabaja sobre la base de cinco temáticas/grupos de trabajo que se reúnen periódicamente para intercambiar buenas prácticas.

En la vertiente empresarial, la **Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información, Telecomunicaciones y Contenidos Digitales (AMETIC)** promueve una política económica y un entorno legislativo que faciliten el desarrollo y la utilización de las

tecnologías digitales. Centran su trabajo sobre las temáticas siguientes: consumidor digital, innovación, internacionalización, mercados y transformación digitales, regulación y talento digital.

En el ámbito de las Administraciones públicas, la consagración del derecho a comunicarse con ellas a través de medios electrónicos comporta una obligación correlativa de las mismas, que tiene, como premisas, la promoción de las condiciones para que la libertad y la igualdad sean reales y efectivas, y la remoción de los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud, lo que demanda incorporar las peculiaridades que exigen una aplicación segura de estas tecnologías.

A ello ha venido a dar respuesta el artículo 42.2 de la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos, mediante la creación del Esquema Nacional de Seguridad, cuyo objeto es el establecimiento de los principios y requisitos de una política de seguridad en la utilización de medios electrónicos que permita la adecuada protección de la información.

La finalidad del **Esquema Nacional de Seguridad** es la creación de las condiciones necesarias de confianza en el uso de los medios electrónicos, a través de medidas para garantizar la seguridad de los sistemas, los datos, las comunicaciones, y los servicios electrónicos, que permita a los ciudadanos y a las Administraciones públicas, el ejercicio de derechos y el cumplimiento de deberes a través de estos medios.

El Esquema Nacional de Seguridad persigue fundamentar la confianza en que los sistemas de información prestarán sus servicios y custodiarán la información de acuerdo con sus especificaciones funcionales, sin interrupciones o modificaciones fuera de control, y sin que la información pueda llegar al conocimiento de personas no autorizadas. Se desarrollará y perfeccionará en paralelo a la evolución de los servicios y a medida que vayan consolidándose los requisitos de estos y de las infraestructuras que lo apoyan.

La cooperación entre las administraciones públicas es esencial para proporcionar los servicios a los ciudadanos y garantizarles sus derechos. Dicha cooperación requiere unas condiciones tales que permitan su fluidez, para lo cual es necesario que haya interoperabilidad. La interoperabilidad facilita la realización de principios y derechos de los ciudadanos; la cooperación en el desarrollo y prestación de servicios públicos; así como una mayor eficacia y eficiencia en el despliegue y en la prestación de los servicios.

El artículo 3 'Principios generales' de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público incluye a la interoperabilidad entre los principios de actuación de las Administraciones Públicas, de forma que estas se relacionarán entre sí a través de medios electrónicos que aseguren la interoperabilidad y seguridad de los sistemas y soluciones adoptadas por cada una de ellas, la protección de los datos de carácter personal, y

facilitarán preferentemente la prestación conjunta de servicios a los interesados. El artículo 156 de la Ley 40/2015 recoge el **Esquema Nacional de Interoperabilidad (ENI)** que “comprende el conjunto de criterios y recomendaciones en materia de seguridad, conservación y normalización de la información, de los formatos y de las aplicaciones que deberán ser tenidos en cuenta por las Administraciones Públicas para la toma de decisiones tecnológicas que garanticen la interoperabilidad”.

El ENI fue establecido anteriormente en el artículo 42 de la Ley 11/2007 y se materializa en el Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica.

2.3. MARCO REGIONAL

De otra parte, a nivel regional, existen una serie de documentos e iniciativas derivados del marco estratégico a nivel nacional como son: la **Estrategia Andalucía Smart y documentos derivados** y el **Plan de Acción Andalucía Smart 2020**.

La **Estrategia Andalucía Smart City**, el Libro Blanco y el Marco de trabajo de la Red de Agentes para el Desarrollo Inteligente de Andalucía: RADIA, son los documentos desde los que los diferentes agentes que componen el ecosistema Smart de Andalucía. Es considerada como la iniciativa pública para el desarrollo del concepto "Smart Region" en Andalucía. AndalucíaSmart apoya el desarrollo del concepto de “Smart Region” en Andalucía, impulsando **la puesta en marcha de proyectos de Smart cities** en ciudades y municipios, a través de los siguientes principios:

- Definir el marco estratégico y operativo de impulso al desarrollo inteligente del territorio.
- Identificar un conjunto de actuaciones prioritarias para el desarrollo inteligente de la Región a realizar en el período 2016-2020.
- Contribuir al logro de los objetivos del resto de marcos estratégicos en materia de desarrollo inteligente: “Agenda Digital para Europa”, “Agenda Digital de España” y “RIS3 Andalucía” .

El **Plan de Acción Andalucía Smart 2020**, a través el cual se pondrán en marcha una serie de infraestructuras y servicios basados en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el objetivo de alcanzar un modelo sostenible de “smart región”. El PAAS2020 tiene como finalidad la puesta en marcha de todas las iniciativas necesarias para el impulso al desarrollo inteligente del territorio andaluz. El Plan se conforma a partir de los siguientes objetivos fundamentales:

- Impulsar las sinergias y el marco de colaboración entre las ciudades andaluzas.
- Impulsar la I+D+i en el contexto de la tecnología y servicios de las smart cities.

- Generar un marco metodológico para el proceso de transformación inteligente de Andalucía.
- Aportar fórmulas y modelos de financiación sostenibles para las iniciativas smart.

2.4. MARCO LOCAL

El presente Plan Director, tiene su origen en la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado (EDUSI) Ciudad Única 2022. Las EDUSI parten de la iniciativa de la Unión Europea, que en búsqueda de alcanzar los objetivos de crecimiento inteligente, sostenible e integrador planteados en la **Estrategia Europa 2020** establece la necesidad de que las ciudades cuenten con una “*estrategia coherente, equilibrada y a largo plazo*” en lugar de actuar con proyectos específicos y aislados entre sí. *El diseño de estrategias integradas garantiza la resiliencia de las ciudades y las sinergias entre las inversiones financiadas por los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos.*

Las EDUSI se financian con cargo a Fondos Europeos (FEDER), y deben dar respuesta a determinados Objetivos Temáticos:

- **OT2:** Mejorar el acceso, el uso y la calidad de las tecnologías de la información y la comunicación.
- **OT4:** Favorecer el paso a una economía de bajo nivel de emisión de carbono en todos los sectores.
- **OT6:** Conservar y proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos.
- **OT9:** Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza.

A nivel nacional, las EDUSI están respaldadas en el **Acuerdo de Asociación de España 2014-2020** (aprobado por la Comisión Europea con fecha 30 de octubre de 2014), documento que adapta las indicaciones provenientes de Europa al marco español, definiendo las estrategias, objetivos y prioridades en nuestro ámbito. Por su parte, los procedimientos de convocatoria de las EDUSI y las determinaciones generales que las rigen están presentes en el **Programa Operativo de Crecimiento Sostenible (POCS) 2014-2020**.

La línea de trabajo de la EDUSI consiste en un proceso de análisis que plantee la principal problemática del municipio, que será luego sintetizado en un Diagnóstico y una matriz DAFO. A partir de esta situación, se definirán unos *Objetivos Estratégicos*, cuya materialización se desarrollará en *Líneas de Actuación*.



El Ayuntamiento de Lepe enmarca esta EDUSI dentro de los contenidos recogidos por un plan existente denominado **Plan Estratégico Lepe 2022**. En dicho plan, se recogen tres ejes estratégicos, que servirán como temáticas principales en las que agrupar los retos de la ciudad.

Eje 1. Medio ambiental y climático.

Eje 2. Económico y competitividad.

Eje 3. Educación, patrimonio e inclusión e innovación social.

La caracterización de los problemas de la ciudad proviene del análisis de los instrumentos de planificación y las estrategias, así como de informes y datos municipales. Partiendo de los problemas encontrados, se define una serie de **retos urbanos** agrupados en 5 líneas, alineadas con los 5 *retos prioritarios*, contemplados en el Reglamento FEDER. Dentro de este listado, destacamos los siguientes por su mayor o menor grado de relacionados con la implantación de atributos de Ciudades Inteligentes:

Retos económicos	R.4. Garantizar la igualdad de oportunidades y accesibilidad para todos/as. R.5. Incorporación de las TIC (<i>Smart City</i>)
Retos ambientales	R.7. Fomentar una movilidad sostenible y un menor uso del vehículo privado y mejora de la gestión de los servicios públicos (<i>Smart Mobility</i>). R.8. Principios de accesibilidad universal R.12. Mejora del uso del suelo, maximizando el uso rentable de la vivienda. (<i>Smart Living</i>)
Retos climáticos	R.17. Paliar los efectos del cambio climático, sobre todo la desertización (<i>Smart Environment</i>).
Retos demográficos	Ninguno de los retos parece especialmente vinculado a soluciones Smart
Retos sociales	R.23. Crear una Administración más accesible, más moderna y transparente

Los problemas y retos planteados serán analizados con más detalle en el Análisis Integrado que realiza la EDUSI en apartados siguientes. Del mismo modo, se hace una caracterización de los principales activos y recursos con los que cuenta Lepe, ordenados

según los Ejes antes mencionados, y que pueden ser utilizados para dar respuesta a los retos.

En este sentido, se destaca el potencial de Lepe para la Aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicación que ayuden a gestiona de forma inteligente las actividades de la ciudad y la relación entre las mismas, dirigidas hacia el actual concepto de Ciudad Inteligente.

En el análisis integral de Lepe que contiene la EDUSI, mencionamos como de especial interés dos aspectos. En primer lugar, destaca el apartado relativo a **eficiencia energética**, en el que se expone la problemática derivada del alto consumo de energía relativo y las medidas planteadas en un *Plan de Acción de Eficiencia Energética*, que será empleado como respaldo para la Estrategia.

Por otro lado, se recoge un **análisis tecnológico**, que aporta información sobre la dotación tecnológica municipal y la gestión informática administrativa, los servicios y servidores en la nube, las redes municipales. Se expone asimismo la necesidad de establecer una **Plataforma SMART** que de soporte a un Centro de Gestión Smart City. Sus finalidades serán:

- Mejora del modelo de gobernanza municipal
- Mayor resiliencia urbana ante problemas tecnológicos
- Mejora de la calidad de los servicios prestados por el Ayuntamiento
- Reducción y controlar el gasto público
- Mayor capacidad de respuesta e inmediatez en la intervención
- Permitir un gobierno abierto y ofrecer transparencia
- Fomentar la innovación y el emprendimiento
- Mejorar la calidad medio ambiental de la ciudad
- Medir los resultados de la gestión inteligente y su impacto en la calidad de vida
- Posibilitar la integración futura de servicios públicos adicionales

El Plan Director de Smart City Lepe tiene una estrecha vinculación con el **Objetivo Temático 2**: *“Mejorar el uso y la calidad de las TIC y el acceso a las mismas”*. Los indicadores de productividad que se establecen para medir su implantación son el E016, *número de usuarios con un nivel de servicios públicos electrónicos de Smart Cities*; y el E024, *número de usuarios que tienen acceso o están cubiertos por aplicaciones y/o servicios de Administración Electrónica*.

Para garantizar y conseguir este OT 2, destaca la línea de actuación 1 de la EDUSI, la cual, da cumplimiento al **Objetivo Específico 2.3.3**, que se caracteriza por promover las TIC en estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración

electrónica local y Smart Cities. Está encaminada a resolver retos como la incorporación de las TIC y la creación de una administración más accesible, moderna y transparente (Smart City); el fomento de la movilidad sostenible y la mejor accesibilidad a los servicios públicos (Smart Mobility); el uso sostenible del agua, la reducción de emisiones, la mejora de la calidad del aire y paliar efectos del cambio climático (Smart Environment); y el acercamiento de servicios sociales, la mejora de la atención a mayores, niños y colectivos vulnerables, y una mejor gestión del suelo y la vivienda (Smart Living).

Se basará en el desarrollo de proyectos tecnológicos y en la introducción de las TIC en servicios públicos municipales con competencias para resolver los retos mencionados. Dado que ya se trabaja en la implementación de estas herramientas, se promueve que se compartan experiencias entre municipios, empresas y organizaciones y que se mejoren los servicios TIC existentes.

Como ejemplo de ello, se propone la optimización del sistema de riego del denominado Parque de la Estación, en el corredor de la Vía Verde. Monitorizar los datos de humedad y demanda hídricas través de sensores podría traducirse en un ahorro estimado del 25% en recursos. Esta sensorización requeriría una estación meteorológica y la necesaria infraestructura tecnológica vinculada, con el desarrollo de una Capa de Gestión, una de Visualización y Análisis y una de Control y Comunicación.

En cuanto a TICs para la movilidad sostenible y tráfico, se propone actuar en gestión inteligente de aparcamientos e instalación de paneles informativos para mejorar la accesibilidad y reducir el tráfico en el Casco Histórico. La línea de actuación contempla una serie de necesidades en materia de tecnología, tales como actualizaciones de sistemas, nuevas redes y programas de gestión, mejora de servicios en la nube, etc.

Estas actuaciones irían en plena consonancia con el Plan de Movilidad Urbana Sostenible, incluido en la *Línea de Actuación 3* de la EDUSI, reforzando así el carácter integrado del documento.

Se incluye dentro de la prioridad de inversión “Refuerzo de las aplicaciones de las TIC para la administración electrónica, el aprendizaje electrónico, la inclusión electrónica, la cultura y la sanidad electrónicas, evaluada como de prioridad alta.

3. ENFOQUE METODOLÓGICO

Para la elaboración del presente Plan Director se ha seguido el siguiente proceso metodológico:



El enfoque propuesto sigue una estructura lineal, en la que cada una de las fases sirve de punto de partida para la siguiente y la dota de sentido y contenido. Se consideran elementos transversales la coordinación continua con el Ayuntamiento de Lepe y el empleo de herramientas técnicas que doten de profesionalidad al documento.

En la Fase I se hace una caracterización de la situación Smart en Lepe y se busca detectar las necesidades y líneas de actuación que se deben desarrollar, mediante la vertiente personal y subjetiva que proporcionan los grupos de trabajo, reuniones con el Ayuntamiento y encuesta a empleados públicos y la vertiente analítica que se basa en el uso de una Herramienta de Autodiagnóstico con parámetros objetivos.

En función de los resultados de esta fase, se realiza una propuesta para actuar en materia Smart City, desarrollando un catálogo de actuaciones y planteando criterios para priorizarlas y las necesidades técnicas que se presentan. Asimismo, se realiza un planteamiento de la estrategia Smart City de Lepe, justificando sus enfoques teóricos, su aplicabilidad como documento que aporte soluciones y marcando el camino a seguir.

Por último, se definen herramientas complementarias que aseguren la implantación y comunicación del plan (Gestión del Cambio, Plan de Comunicación, etc) y se definen indicadores para el seguimiento y evaluación del Plan, de modo que se puedan detectar aquellas actuaciones de éxito y aquellas que sea necesario reformular.

4. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La finalidad de esta fase es documentar el proceso de recogida de información, Identificación del estado actual en materia TIC de la Administración y de los Servicios que se prestan a la ciudadanía, líneas de mejora, necesidades detectadas, y oportunidades emergentes y su posterior análisis para establecer un diagnóstico del municipio y hacer una propuesta de actuaciones y soluciones. Para conseguir el alcance deseado, se han realizado distintas acciones para la recopilación y análisis de información, tal y como se detalla a continuación.

4.1. INFORMACIÓN SOBRE LA INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA MUNICIPAL Y NECESIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

Para dar soporte a los diferentes proyectos definidos se requiere disponer de una infraestructura hardware local y/o en la nube que permita el despliegue de las aplicaciones, el almacenamiento de los datos y la comunicación entre los diferentes Sistemas intervinientes. El presente punto recoge la información aportada por el Ayuntamiento de Lepe, que incluye el listado resumen de actuaciones derivados de su **Plan Director de Administración Electrónica**.

La infraestructura informática municipal tiene en cuenta los requerimientos de seguridad y tratamiento de datos dispuestos en la legislación:

- Real Decreto 3/2010 de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica, y el posterior Real Decreto 951/2015, de 23 de octubre, de modificación del Real Decreto 3/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica.
- Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento General de Protección de Datos).

El municipio dispone de un CPD Local y un entorno en la nube:

- **Entorno virtualizado** que ejecuta el servidor de dominio “datos-cloud” y los servidores Citrix “CTXXEN-LEPE01”, “CTXXEN-LEPE02”, “CTXXEN-LEPE04”, “CTXXEN-LEPE06”, “CTXXEN-LEPE08”, “CTXXEN-LEPE09” y “CTXXEN-LEPE10”.
- 276 **licencias de escritorio remoto**
- **Servicio DFS** de replicación de ficheros entre Datos-Cloud y Datos

- **Servicio de Backup** (retención de 6 meses)
- **Servicio de réplica** Veeam de máquinas virtuales y exportación de Oracle (a petición, con destino a NAS del CPD local).

Es tarea del Plan Director de Administración Electrónica llevar a cabo una identificación y mantenimiento de los Sistemas de Información, analizando cuales de los actuales se mantienen y si el alcance actual es suficiente para cubrirlos, teniendo en cuenta los nuevos requerimientos. Se identifican aquellos servicios que se quieren potenciar desde el Ayuntamiento en base a los siguientes proyectos:

- LEPE2020_P01 - Plataforma Única de Tramitación
- LEPE2020_P02 - Interoperabilidad con herramientas de la Administración General del Estado
- LEPE2020_P03 - Interoperabilidad con Sistemas de Información
- LEPE2020_P05 - Desarrollo de Procedimientos Transversales
- LEPE2020_P06 - Desarrollo de Procedimientos Específicos por Área
- LEPE2020_P07 - Definición Normativa Interna de Tramitación y Gestión del cambio

Asimismo, según las directrices del PDAE se deberá identificar qué Sistemas de los existentes son apropiados, cuáles requieren de ampliación o mejoras, o cuáles estarían obsoletos, o debieran de usarse para labores menos críticas e identificar los nuevos Sistemas de Información que con motivo del Plan han surgido, y los requerimientos de infraestructura necesarios para cubrirlos. Esta tarea afectaría principalmente a los proyectos:

- LEPE2020_P03 - Interoperabilidad con Sistemas de Información
- LEPE2020_P04 - Archivo Electrónico Único y Gestor Documental
- LEPE2020_P08 – Automatización de certificados, carnets e inscripciones accesible desde smartphones
- LEPE2020_P09 – Simplificación licencias urbanísticas
- LEPE2020_P10 – Tecnologías disruptivas en la tramitación
- LEPE2020_P11 – Transparencia en el Ayuntamiento de Lepe
- LEPE2020_P12 – Infraestructura informática
- LEPE2020_P13 – Plan de Seguridad - Elaboración de Documentación

Se deberán identificar:

- ✓ Número de nuevos servidores y su especificación técnica,
- ✓ Servicios que atender por cada nuevo servidor (DFS, DNS, DHCP,,)
- ✓ Sistemas de información a cubrir por cada nuevo servidor (Gestor Documental, Archivo Histórico, Webs, ...)

- ✓ Nuevas Licencias de Sistemas Operativos, Bases de Datos, Escritorio Remoto, MS Office 365, etc.
- ✓ Soporte de Backups y Réplica

Analizar la nueva Infraestructura, optimizando el soporte a los Sistemas de Información definitivos:

- Identificar el aumento en la Comunicación que requieren los Sistemas de Información definitivos. Necesidades de ancho de banda y HW de comunicación.
- Formación y soporte a personal del Área de Nuevas Tecnologías
- Mantenimiento durante 5 años por parte del proveedor. Definir alcance del soporte (SLA)

Los servidores **DHCP** se encuentran, como norma general, en los routers VPN de las distintas sedes, a excepción de la sede CENTRAL-AYTO que dispone de una infraestructura más compleja.

En cuanto a puntos de acceso **WiFi** el municipio dispone de diez puntos repartidos por distintas dependencias municipales.

4.2. NECESIDADES PREVIAS DE LA SMART CITY LEPE

▶ IMPLEMENTAR UNA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA INTELIGENTE

Tal y como define el Grupo Técnico de Normalización 178 de AENOR, una 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.

Para lograr que esta premisa llegue a ser una realidad en Lepe, el uso de objetos conectados, en este caso sensores, se convierte en imprescindible, ya que gracias a él podrá dotarse de “sentidos” a la ciudad. Así se habilitará adquirir nuevos datos, actuar de forma remota e inmediata y permitir al ciudadano y a la administración beneficiarse de estos datos y sus aplicaciones.

Verticales como la sensórica medioambiental, la eficiencia energética, la iluminación inteligente, el tráfico inteligente, la gestión de residuos urbanos, las aplicaciones de

promoción del comercio o la movilidad urbana inteligente son ejemplos en los que objetos conectados (IoT), cloud o plataformas Smart, estrategias de big data y aplicaciones móviles asociadas se revelan necesarias para el éxito de la Smart City de Lepe.

Por lo tanto, una de las necesidades más importantes a la hora del desarrollo de la Smart City Lepe es la integración de sensores conectados a lo que denominamos “la nube”, donde se virtualiza una plataforma de adquisición de datos, tratamiento de los mismos y gestión de los distintos verticales.

Para poder conectar un sensor a esta plataforma se pueden considerar distintas aproximaciones, especialmente se distinguen las siguientes:

1. Conectividad directa del sensor: el sensor conectado usa una tecnología con conectividad IP directa, lo que le permite proporcionar datos directamente a la plataforma de la Smart City.

2. Conectividad a través de pasarela: el sensor conectado usa una tecnología con conectividad a una pasarela que será la encargada de recuperar los datos, agruparlos con los de otros sensores e interactuar con la plataforma Smart City.

3. Conectividad del backend: en el caso de redes LPWAN operadas, los datos se envían directamente a la red, pero dada su naturaleza no IP, estos deberán ser enviados a un backend intermedio, en donde los datos, normalmente de forma automática, se inyectan en una plataforma.

En definitiva, a la hora de conectarse con la plataforma Smart City Lepe, es importante analizar las siguientes necesidades previas:

1. Saber si tenemos conectividad directa o no con la sensórica.
2. Si no es así, implementar el protocolo de conexión con la pasarela o con la red.
3. Si existe la conectividad directa, determinar el protocolo (MQTT, HTTP, CoAP...) y el formato de representación de datos usado (topics MQTT, JSON...)

Asimismo, la infraestructura tecnológica actual deberá evolucionar a una infraestructura tecnológica inteligente que se podría definir, como un sistema ciberfísico que ofrece una gestión integral de todas las verticales smart a través de distintas herramientas tecnológicas, la Royal Academy of Engineering del Reino Unido, define una infraestructura tecnológica inteligente de la siguiente forma:

“Una infraestructura inteligente es un sistema inteligente que utiliza un ciclo de retroalimentación de datos para mejorar la toma de decisiones sobre un asunto. Un sistema que puede monitorizar, medir, analizar, comunicar y actuar en función de los datos capturados por sensores”.

Es decir, las infraestructuras inteligentes se basan no sólo en su estructura física (cableado, sensores, etc.) sino también en cuatro principios: datos, analítica, feedback y adaptabilidad.

Datos: Es el elemento principal para que una smart city funcione, además, es la materia prima que necesita una infraestructura inteligente para funcionar.

Analítica: Consiste en el muestreo y análisis selectivo de la información, es vital para la producción de información útil para la toma de decisiones.

Feedback: El proceso de retroalimentación de datos es esencial para cualquier sistema inteligente. La inteligencia se pone de manifiesto cuando se recopila información sobre la manera en que se gestiona un activo y se usa esta información para mejorar el funcionamiento del sistema.

Adaptabilidad: Las infraestructuras inteligentes no solo se adaptan a las demandas actuales, sino que se ajustan a las necesidades del futuro. Esta adaptabilidad es crucial en tiempos actuales de pandemia de Covid19, pues permite gestionar la infraestructura smart para la gestión y monitoreo de la situación sanitaria en el municipio de Lepe.

► SAAS AS A SERVICE, EL SOFTWARE COMO SERVICIO EN LA SMART CITY LEPE

De acuerdo con la anterior definición del Grupo Técnico de Normalización 178 de AENOR, con relación a una ciudad inteligente, se puede concluir que las Smart Cities ofrecen una forma de conectar procesos y servicios de la ciudad con sus habitantes a través de una serie de soluciones TIC. Adicionalmente, la Smart City de Lepe precisará ofrecer plataformas digitales seguras para sus habitantes, y por lo tanto, la infraestructura tecnológica y de información se convierte en un vector de alta prioridad en términos de capacidades de comunicación, procesamiento y disponibilidad.

Una solución para adaptarse y escalar a los servicios de la Smart City de Lepe es apostar por los servicios de Cloud City. La computación en la nube se ha convertido en la opción más utilizada en información de sistemas porque puede optimizar, organizar y mantener servicios de software y hardware a través de Internet.

El uso de esta tecnología ha permitido a diferentes Smart Cities, principalmente a reducir los costos de mantenimiento y apoyo; enfocándose a la administración y gestión de sus servicios. La nube permite agrupar varios tipos de hardware y fusionarlos en una sola entidad para una gestión eficaz y más eficiente. El Cloud City puede funcionar en tres categorías de servicios. Primero, tenemos la infraestructura como Servicio (IaaS) que proporciona el uso de recursos de hardware de virtualización y esta categoría; puede ofrecer sensores, almacenamiento o capacidades de procesamiento bajo demanda. El segundo caso, es la plataforma como servicio (PaaS), donde los usuarios pueden ejecutar aplicaciones sin la complejidad de mantener la infraestructura asociada, esto es crítico para los portales de servicios de gobierno electrónico. Y en tercer lugar, el software como

servicio (SaaS), donde las licencias de software para procesos críticos como el análisis se pueden utilizar según el pedido.

Especialmente importante para la Smart City de Lepe, así como para el departamento TIC es la necesidad de apostar por el *SaaS as a service* o software como servicio (SaaS), pues se refiere a un modelo de suscripción donde el software está almacenado en la nube, y al que se accede desde Internet. Si en la anterior definición los usuarios podían olvidarse de tener que configurar los equipos sobre los que iban a trabajar, en este caso, el SaaS permite dejar de lado incluso el mantenimiento de la aplicación y, directamente, pasar a utilizarla.

Por tanto, el SaaS facilita obviar la infraestructura que soporta la aplicación que vamos a utilizar en favor de su utilización. Un ejemplo ilustrativo son los servicios de Office365 de Microsoft.

Los principales beneficios de SaaS en la Smart City de Lepe son los siguientes:

- ▶ Velocidad de procesamiento. La velocidad de procesamiento recae en el proveedor.
- ▶ Software bajo demanda. Más software o espacio en la nube bajo demanda sin necesidad de instalar nada.
- ▶ Ubicuidad. Al encontrarse en la nube está disponible desde cualquier parte y a cualquier hora.
- ▶ Instalaciones y actualizaciones. Las aplicaciones ya están listas para ser usadas sin necesidad de gestionar sus actualizaciones o instalaciones.
- ▶ Pago por uso. Solamente se paga por lo que se usa. Muy positivo cuando necesitamos el software durante un corto período de tiempo.

Finalmente, en el SaaS de la Smart City Lepe debemos comprobar los tipos de servicios asociados a las diferentes soluciones TIC, como son el plan de copia de seguridad, privacidad de la información, geolocalización de nuestros datos, recursos para asegurarnos el rendimiento de la aplicación, etc.

▶ LA SEGURIDAD EN LA CIUDAD INTELIGENTE DE LEPE

En los últimos años, nos hemos familiarizado con el concepto de ciudades inteligentes. Uno de los factores que ha aumentado el uso de las ciudades inteligentes es el rápido desarrollo en el campo de la tecnología. El desarrollo de la tecnología y la adopción de la Smart City están brindando muchas oportunidades para la transformación digital de Lepe. Esta transformación trae ventajas para el gobierno local de Lepe, el sector empresarial local y ciudadanos.

Con el desarrollo de la Smart City, el gobierno local de Lepe debe tener en cuenta la seguridad de la ciudad y hacer un especial seguimiento del **Plan de Seguridad**. Esto incluye la seguridad general de la ciudad y la seguridad cibernética teniendo en cuenta una serie de pautas:

- ▶ Tecnología de implementación, operación y mantenimiento de seguridad
- ▶ Habilitación de cifrado y contraseñas seguras
- ▶ Deshabilitar servicios que ya no se usan o necesitan

Asimismo, para el correcto desarrollo e implementación de los proyectos asociados de Smart City es preciso adaptar REGLAMENTO (UE) 2016/679 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos)

4.3. RESULTADOS DE LOS GRUPOS DE TRABAJO

Como parte del proceso de análisis, se han mantenido reuniones con las áreas municipales implicadas en el Plan. En estos encuentros se realiza una puesta en común con responsables y técnicos municipales sobre los principales ámbitos funcionales que configuran una Smart City y en los que se debe avanzar con el objetivo de convertir a Lepe en una ciudad más inteligente.

Estos grupos de trabajo propusieron como resultado una serie de **líneas de actuación**, a modo de propuestas preliminares de intervención que dan una idea de las necesidades de Lepe en materia Smart.

El objetivo principal de estos Grupos de Trabajo consiste en identificar las deficiencias y/o mejoras de las **redes e infraestructuras** que sean necesarias para aumentar la capacidad del sistema telemático municipal, las acciones dirigidas a adaptar los **procesos y herramientas de gestión** municipales, así como, las medidas de mejora de los **trámites y gestiones** que se realizan entre la Administración y el ciudadano.

El trabajo realizado en las reuniones permitió formalizar un elevado número de propuestas, que tras un proceso de depuración y agrupación quedaron seleccionadas en **37 líneas de actuación**, posteriormente, estas actuaciones se han clasificado según los seis ámbitos Smart:

Tabla 1: Líneas de actuación, resultado de los Grupos de Trabajo.

SMART GOVERNANCE (Gobernanza inteligente)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Interconexión del archivo municipal con Administración Electrónica. 2. Desarrollo de portal de datos abiertos. 3. Implantación de dato único y ERP para gestión integrada e interconectada. 4. Pasarela de pago. 5. Cuadro de mando de datos de liquidación y presupuesto municipal. 6. Herramienta de comunicación interconectada con el resto de las áreas municipales. 7. Trámites online.
SMART ENVIRONMENT (Entorno Inteligente)
<ol style="list-style-type: none"> 8. Control de consumo energético. 9. Información geográfica de rutas senderistas, zonas naturales, servicios, emergencias... 10. Gestión de efluentes de agua y residuos de caucho/césped artificial de instalaciones deportivas. 11. Control del consumo de agua y medición de niveles de humedad en instalaciones deportivas.
SMART MOBILITY (Movilidad Inteligente)
<ol style="list-style-type: none"> 12. Aplicativo integral de gestión de policía. 13. Gestor de tráfico. 14. Gestor de bolsas de aparcamiento. 15. Gestión de aparcamientos para turismo deportivo y eventos.
SMART ECONOMY (Economía Inteligente)
<ol style="list-style-type: none"> 16. Conexión de la agencia de colocación laboral al resto de redes de la Administración electrónica. 17. Fomento del turismo deportivo.
SMART PEOPLE (Ciudadanía Inteligente)
<ol style="list-style-type: none"> 18. Sistema de información geográfica / infraestructura de datos espaciales local. 19. Gestión de incidencias territoriales: avisos, sugerencias y gestión del término municipal. 20. Gestor de tareas para el personal de asuntos sociales.
SMART LIVING (Calidad de Vida Inteligente)
<ol style="list-style-type: none"> 21. Portal de actividades de formación, cultura y ciudadanía digital 22. Gestor de Información Geográfica Municipal 23. Red de cámaras de seguridad: instalación y cuadro de mandos 24. Mejora del sistema de comunicación de policía 25. Gestión online de alquiler e instalaciones deportivas.

26. Automatrícula online de actividades deportivas.
27. Gestor de tareas online para equipos y personal laboral deportivo.
28. Herramienta de comunicación digital para el personal laboral deportivo.
29. Herramienta digital para la comunicación e información a usuarios.
30. Aula virtual de formación deportiva.
31. Encuestas deportivas para ofrecer servicios con nueva demanda.
32. Mejorar la semántica web de los recursos deportivos.
33. Geolocalización de personas dependientes.
34. Sensorización de personas con atención especial/dependientes.
35. Cuaderno digital de trabajo para entrenadores deportivos.
36. Detector de incidencias en sistemas de riego/calderas de instalaciones deportivas.
37. Control de accesos y de afluencia a equipamientos deportivos.

4.4. ENCUESTA A LAS ÁREAS MUNICIPALES

Otra de las herramientas para trasladar el conocimiento de los gestores locales al Plan Director Smart City es la “Encuesta a Áreas Municipales” ([Enlace de acceso](#)). Con el doble objetivo de implantar **procesos participativos** en la elaboración del Plan y de conocer la **relevancia** de las líneas de actuación según la percepción de los empleados municipales, se ha realizado este cuestionario dirigido al personal del Ayuntamiento de Lepe.

Las 37 líneas de actuación identificadas en los grupos de trabajo constituyen una muestra objetiva de las intenciones, fortalezas y necesidades de las áreas municipales; la realización de una encuesta de priorización sobre éstas aporta un matiz de profundidad que permite cribar las acciones más interesantes para el Ayuntamiento y establecer una primera selección, que se priorizará más adelante.

En la encuesta se plantean todas las líneas y se solicita a los participantes que señalen aquellas más prioritarias según su criterio personal. Se pretende que los participantes opinen sobre actuaciones encuadradas en todos los ámbitos y áreas, no sólo en aquella de su responsabilidad, consiguiendo así que participen como técnicos y como ciudadanos.

La encuesta ha sido realizada en la plataforma Google Forms y consta de una primera sección de identificación en la que se solicita información sobre el nombre, área municipal y cargo de la persona que responde.

Posteriormente, se plantean las líneas de actuación separadas en 6 secciones, una por cada ámbito Smart, en las que se solicita que se seleccionen aquellas que se consideran relevantes y se da un espacio de respuesta corta para justificar la selección.

Encuesta a Áreas Municipales, Plan Director Lepe Smart City.



The screenshot shows a survey form with the following content:

Plan Director Lepe Smart City
ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE E INTEGRADO LEPE 2020

Encuesta a Áreas Municipales - Plan Director Lepe Smart City

Siguiendo con la Fase de Análisis del Plan Director, la presente encuesta recoge las principales Líneas de Actuación en materia de Smart City que se plantearon en las reuniones mantenidas con las Áreas Municipales.

Se solicita su participación para detectar las actuaciones que considere más prioritarias, con el objetivo de contribuir a transformación de la organización y la gestión municipal, para mejorar los servicios que se prestan a los ciudadanos y a las ciudadanas, como Smart City, y cumplir el nuevo marco legal en relación a la administración electrónica.

Tiempo estimado para la realización: 3 minutos

*Obligatorio

El proceso de consultoría llevado a cabo para la definición de las acciones de smart city se ha basado en las siguientes referencias de partida: las estrategias municipales del Ayuntamiento de Lepe, las áreas de mejora identificadas en los grupos de trabajo, los retos abordados por los proyectos locales y los resultados de la encuesta.

4.5. LÍNEAS DE ACTUACIÓN RESULTANTES

Por consiguiente, una vez realizado el análisis y diagnóstico de la situación inicial, y tras vincular el proceso estratégico municipal y el participativo, se han identificado un total de **18 líneas de actuación (LA)** definitivas:

Tabla 2: Líneas de actuación definitivas, resultado del proceso estratégico y participativo.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN
LA: Implantación de dato único.
LA: ERP y Gestión de expediente integrado.
LA: Plataforma multicanal de atención al ciudadano.
LA: Trámites online.
LA: Herramienta de transparencia al ciudadano. Cuadro de mando de datos de liquidación y presupuesto municipal.
LA: Cuadro de mandos y gestión de la actividad turística.
LA: Control del consumo y gestión del ciclo del agua.
LA: Gestión de la información geográfica municipal.
LA: Gestión de bolsa de aparcamiento.
LA: Control del consumo energético.

LA: Gestión de incidencias territoriales.
LA: Control de accesos y gestión de equipamientos deportivos.
LA: Geoinformación turística de rutas senderistas, zonas naturales, servicios, emergencias, etc.
LA: Portal de actividades de formación, cultura y ciudadanía digital.
LA: Geolocalización de personas dependientes.
LA: Red de comunicaciones de Seguridad Ciudadana (Policía Local + Protección Civil).
LA: Automatrícula online de actividades deportivas.
LA: Gestión online de alquiler e instalaciones deportivas.

Analizando los resultados obtenidos, se identifican varias líneas de actuación relacionadas al ámbito smart environment, por lo que la mejora de la eficiencia energética y reducción de consumos resulta una prioridad. Asimismo, otras de las líneas con mayor representación, son las relativas a la mejora de la gestión municipal, implantación de dato único, simplificación de la interconexión municipal y la mejora en la prestación de servicios locales.

En el mismo sentido, y para dotar de mayor peso a la estrategia municipal en el proceso de selección de actuaciones, se propone principalmente seguir avanzando en los proyectos de Administración Electrónica y dotar al Ayuntamiento de mejores servicios digitales, como pueden ser trámites urbanísticos, automatrículas y alquileres de instalaciones online, etc., opción respaldada por el alto grado de relevancia detectado en el proceso de análisis.

4.6 HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO SMART

De forma complementaria a la priorización, se ha optado por evaluar la prestación de servicios smart que se lleva a cabo actualmente en la ciudad de Lepe, con el objetivo de identificar de forma clara aquellas áreas que conviene mejorar y aquellas con un alto grado de desarrollo.

Para ello se ha empleado la *Herramienta de Gobernanza para Ciudades Inteligentes*. Se trata de un **cuadro de evaluación** desarrollado por el ONTSI, dentro de un conjunto de herramientas y utilidades que puedan servir a los distintos Ayuntamientos y que se enmarca en un estudio del Ministerio de Industria, Energía y Turismo que pretende analizar la situación Smart Cities en España.

La Herramienta es una tabla de ponderaciones útil, completa y manejable que se puede adaptar a las características de cada municipio y ayuda a los distintos Ayuntamientos a evaluar sus servicios, permitiéndoles así fijar la hoja de ruta necesaria hacia la ciudad inteligente.

Las principales entidades y organizaciones vinculadas al desarrollo de las Smart Cities identifican como los principales **ámbitos funcionales** que configuran una Smart City, y por tanto aquellos a los que Lepe debe prestar atención, son los siguientes:



La herramienta está estructurada en base a estos 6 ámbitos, divisibles en sub-ámbitos, y éstos agrupan hasta un total de 67 servicios de ciudad inteligente. Los resultados de aplicar esta Herramienta se describen a continuación.

- El ámbito **Smart Environment** hace referencia a la gestión eficiente del entorno físico, urbano y natural, buscando la optimización en el uso de los recursos energéticos, ambientales, y naturales.

Los resultados generales muestran que los servicios con un mejor grado de valoración son los relativos a la **gestión de red eléctrica y consumo de edificios municipales**, gracias sobre todo al hecho de que se trata de una prioridad estratégica del municipio recogida en la EDUSI y en planes de eficiencia, al igual que sucede con el alumbrado público. Otros sistemas bien valorados en el autodiagnóstico son los referidos a medición del ruido y calidad del aire, consumos de agua, saneamiento y depuradoras.

En contrapartida, no se realiza una gestión energética para edificios privados ni controles sobre red y consumo de gas en edificios públicos. En lo relativo a servicios identificados

como de interés por parte de las áreas municipales y con resultados significativamente bajos, encontramos la **gestión de riego y mantenimiento de parques y jardines**. Puede por tanto tratarse de aspectos sobre los que hacer propuestas.

Casi todos los servicios analizados cuentan con valoración media-alta en *Planificación Estratégica*, ya que se trata de cuestiones que se incluyen en la planificación municipal en algún aspecto. En cuanto a *Grado de control y seguimiento del servicio* y *Grado de Interacción ciudadana*, considerando que existe información disponible bajo petición (en la mayoría de los casos, a través de interacción electrónica), se otorga una puntuación media, mientras que el *Grado de transparencia* solo se valora si la información se halla a disposición pública sin recurrir a petición; de lo contrario, la valoración es menor.

- El ámbito **Smart Mobility** incluye la gestión segura y eficiente de los sistemas logísticos y de transporte, las soluciones encaminadas a promover un reparto modal menos contaminante, la provisión de sistemas de control del tráfico, etc.

La existencia de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible en Lepe es la principal causa de que se obtenga buena puntuación en cuanto a prioridad estratégica y planificación en todos los servicios de movilidad. Además de ello, determinados servicios como el *Control del tráfico* o la *Red de bicicletas públicas* cuentan con una valoración especialmente positiva debido a que se encuentran en aras de ser implantados (en virtud de y se han identificado como de interés municipal).

Por otro lado, hay determinados servicios que no están desarrollados, como los relativos a la gestión de flotas municipales, cobertura móvil, etc. Asimismo, hay otros aspectos que son prioridad estratégica recogida en EDUSI y PMUS, como todos los relacionados con la **accesibilidad**, que requieren de un mayor desarrollo. Ello, junto al hecho de que en las reuniones con el Ayuntamiento se ha detectado necesidad de avanzar en estos servicios, hace que se configuren como aspectos con especial potencial que desarrollar. El servicio denominado *Gestión de peajes* no es de aplicación actualmente en Lepe.

En cuanto que Lepe es una ciudad que apuesta por el turismo, puede resultar interesante apostar por soluciones smart para servicios como la **gestión de zonas peatonales**, el control y apoyo a **transportes de viajeros** y la implantación de **señalética inteligente** y paneles de información.

- **Smart Governance** comprende la gestión global de los servicios de gobierno y administración, buscando la integración, interconexión e interoperabilidad entre ellos, facilitando el acceso de la ciudadanía a los servicios municipales y tratando de hacerles partícipes de la gestión municipal.

Se trata de un ámbito en el que Lepe sale bien parado en el autodiagnóstico, ya que el Ayuntamiento lleva camino recorrido. Las puntuaciones para la mayoría de los servicios

son muy altas, pues en general están implantados con un alto grado de madurez tecnológica, y que, por su propia naturaleza, son servicios basados en la transparencia e interacción con la ciudadanía, por lo que la puntuación a este respecto es positiva.

La existencia de una Sede Electrónica, en continua mejora y ampliación, así como la existencia de planes estratégicos y de ciudad (EDUSI, entre ellos), hacen que estos sean los aspectos mejor valorados.

Por el contrario, las necesidades detectadas son la mejora del **inventario electrónico de activos municipales** y de una **herramienta de cartografía electrónica**, así como en cuanto a **aplicaciones móviles** de atención al ciudadano. Al igual que sucedía en otros ámbitos, estos servicios se identifican como necesidades a solucionar desde el propio Ayuntamiento, por lo que deben ser considerados como puntos de acción.

- En el ámbito **Smart Economy** se enmarcan los servicios encaminados a lograr un incremento productivo, la mejora de las dinámicas empresariales y económicas o a optimizar los rendimientos de los activos locales como industria, turismo, servicios, etc.

Se trata de un ámbito que no ha obtenido puntuaciones destacablemente bajas en ningún servicio, lo que implica que o bien tienen algún grado de implantación o son prioridades municipales.

El ecosistema de innovación empresarial, el apoyo al empleo y el asesoramiento empresarial a través de servicios electrónicos aún tienen margen de mejora en cuanto a su seguimiento y a la interacción ciudadana, como se puede observar en los gráficos por servicio.

Se identifican oportunidades de mejora en el ámbito de los servicios al turista, que no obstante cuentan con cierta implantación. Dado el potencial turístico de Lepe, y tal y como se planteaba en las reuniones con las áreas municipales, se considera escaso el desarrollo de herramientas como **aplicaciones y servicios Smart para turismo**, surgiendo así una línea de actuación muy clara. En lo referido al comercio local, se han dado algunos pasos para planificar e implantar sistemas que mejoren la gestión comercial y la atención al consumidor, pero también es un área susceptible de mejora.

- El ámbito **Smart People** considera los servicios que proveen una mejor interconexión entre los ciudadanos, a través de sistemas o plataformas de comunicación, de acciones formativas, etc., de forma que enriquezcan el capital humano y consigan que se consolide como un activo municipal.

En este sentido, las acciones de crowdsourcing o colaboración colectiva no han tenido presencia más allá de acciones puntuales, pero se ha considerado que, en la elaboración

de la EDUSI y otras actuaciones municipales, la participación ciudadana ha sido un elemento transversal y por tanto con relevancia estratégica y con posibilidades de desarrollo a futuro. No se han detectado acciones o estrategias relativas a crowdfunding impulsadas desde el Ayuntamiento.

En cuanto a servicios de **asesoramiento y capacitación en nuevas tecnologías**, se trata de una línea con impulso estratégico municipal, recogida específicamente en la EDUSI en busca de una mayor cohesión social y una mejora de los recursos de la población. Sin embargo, en cuanto a implantación actual, se trata de un servicio deficitario en cuanto a grado de interacción y transparencia: aunque existe un seguimiento de las actuaciones que se desarrollan y se posibilita la comunicación con el ciudadano, se hace a través de sistemas no automatizados y de forma unidireccional, por lo que la puntuación es media-baja en base a los criterios de la Herramienta.

- El ámbito **Smart Living** considera los servicios orientados a mejorar la calidad de vida y el bienestar de la población constituyen el ámbito denominado Smart Living, y comprende aquellos que dan facilidades para un mejor entorno social, mejores infraestructuras y dotaciones, cobertura sanitaria, educativa, de seguridad, etc.

Los servicios orientados a mejorar la calidad de vida y el bienestar de la población constituyen el ámbito denominado *Smart Living*, y comprende aquellos que dan facilidades para un mejor entorno social, mejores infraestructuras y dotaciones, cobertura sanitaria, educativa, de seguridad, etc.

Existen dos grandes grupos de puntuación en este ámbito. Dentro de aquellos con mejor valoración, que en cualquier caso no supera el 60%, encontramos aquellos relativos a seguridad, emergencias, urbanismo y vivienda: **control y monitorización de incidencias**, centros de **gestión**, servicios de información de **planeamiento urbanístico**, etc. La mejora de este tipo de servicios debe ir orientada a la incorporación de más aspectos y temáticas de interés para el ciudadano, y sobre todo a conseguir que sean automatizados y eficientes en cuanto a interacción ciudadana, transparencia y seguimiento.

En cuanto a aquellos que claramente necesitan mejorar, resaltan aquellos relativos a salud, asuntos sociales y educación; herramientas que faciliten la gestión ciudadana-municipal de la cultura y el deporte (servicios electrónicos para el uso de instalaciones municipales) y al mantenimiento de infraestructuras y patrimonio. Es de interés cotejar los resultados de estos servicios con las intenciones y necesidades del Ayuntamiento a este respecto, para ver si es necesario plantear líneas de actuación.

- El análisis relativo a **Administración Electrónica** incluido en el Autodiagnóstico para la elaboración del presente informe se ha basado en los requerimientos que establecen las Leyes 39/2015 y 40/2015. Se han analizado los servicios existentes en el municipio,

valorando su planificación estratégica, su madurez, capacidad, automatización e interacción.

La mayoría de los aspectos de este ámbito están cubiertos, al contar el municipio con un sistema de **Sede Electrónica**, abierto y participado por la ciudadanía, con controles de seguimiento y una planificación estratégica a seguir. Por ello, la puntuación en la mayoría de los servicios es bastante elevada, ya que se cumple con todos los criterios de valoración de manera correcta.

No obstante, se trata de servicios con amplio margen de mejora. Los aspectos en los que se identifican déficits son la incorporación de una interacción más bidireccional con el ciudadano para mejorar el indicador denominado *Grado de interacción con el ciudadano*, así como la mejora del *alcance del servicio* y la incorporación de *nuevas temáticas de interés para el ciudadano*.

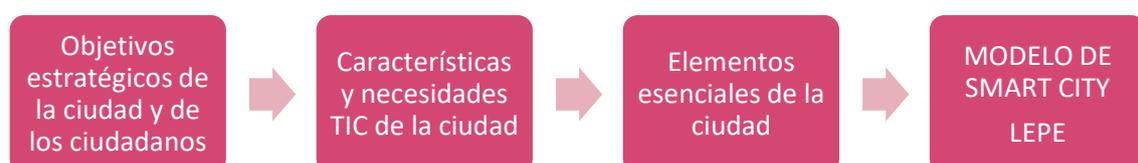
En este sentido, sería procedente revisar cómo se puede dar mejor cumplimiento a estos aspectos, identificando necesidades ciudadanas, déficits en la prestación telemática de servicios y herramientas para una mejor interacción y automatización del seguimiento.

Por ello, a pesar del alto grado de cumplimiento con los estándares establecidos en la Ley, queda aún camino por recorrer para completar un sistema de Administración Electrónica óptimo, en especial en aspectos como la interacción ciudadana y la transparencia, que hasta el momento son unidireccionales y que requieren de procedimientos manuales de petición de información, o la implantación de sistemas de seguimiento automáticos, que generen indicadores dinámicos, consultables y homologables.

4.7. DEFINICIÓN DEL MODELO DE SERVICIOS SMART

El siguiente apartado tiene una doble finalidad: por un lado, persigue **definir el modelo de servicios** de Smart City de Lepe, que será el esquema conceptual que dé respuestas satisfactorias a los objetivos estratégicos; por otro lado, **identificará las principales soluciones tecnológicas** propuestas para dar cumplimiento a las necesidades TIC y líneas de actuación detectadas definiendo su descripción, planificación, presupuesto, cronograma, etc.

Gráfico 2: Esquema conceptual del Modelo Smart City Lepe.



Para la definición del Modelo de servicios Smart City de Lepe, se ha recopilado toda la documentación estratégica de las distintas áreas del Ayuntamiento involucradas en el Plan Director de Smart City (presidencia, urbanismo y obras públicas, turismo, informática, policía local, deporte y servicios sociales, etc.) y, además, se ha prestado especial interés a la documentación específica de la EDUSI que contiene la visión de la Ciudad y los compromisos y actuaciones previstas.

Se ha recopilado información sobre el **Catálogo de Servicios actuales del Ayuntamiento**, para conocer los aspectos más relevantes de la operativa diaria y centrando el foco en los servicios de mayor impacto para los ciudadanos y para el propio Ayuntamiento.

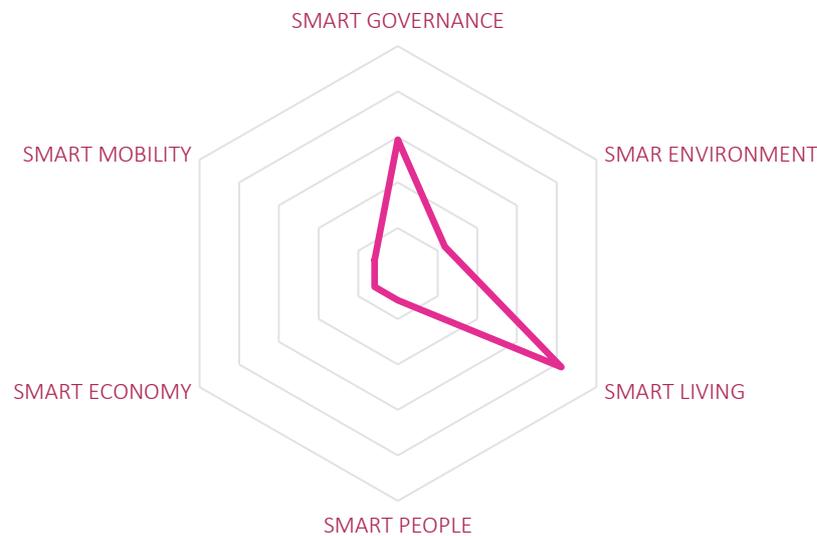
Asimismo, la **realización de las entrevistas por áreas competenciales con los responsables del Gobierno municipal y organismos clave** han sido fundamentales para validar y completar la información disponible, así como para establecer y confirmar el Modelo de Ciudad y los Objetivos Estratégicos del Ayuntamiento.

Con relación al objetivo estratégico 2 planteado en la EDUSI, establece de forma previa que el Modelo Smart deben incrementar la oferta de los servicios municipales a través de mejores redes de comunicación y una cartera de tramitaciones y servicios más amplia y eficiente. De este modo, el modelo de servicios Smart City de Lepe estará definido por tres áreas claves de actuación destinadas a cumplir los siguientes requisitos:

1. **Mejorar infraestructuras de prestación de servicios**, con especial atención a las conectividades por fibra óptica de alta capacidad entre las sedes y los equipamientos municipales en ambos núcleos, de manera que se aumente la capacidad bruta y neta de prestación de servicios.
2. **Mejorar los procesos y herramientas de gestión y coordinación en las estructuras municipales** para incrementar la capacidad operativa total de los servicios municipales a la hora de la prestación y atención a la ciudadanía por vía telemática. En este caso, la implicación de los equipos del Ayuntamiento es fundamental para asegurar la adecuación de las tecnologías y herramientas aplicadas a su realidad laboral, así como a la traslación efectiva de las mejoras al tejido social y económico del municipio.
3. **Mejorar la prestación efectiva de servicios**, con especial atención a las tramitaciones, gestiones e interacciones con la ciudadanía que más y mejor pueden incidir en la prestación simultánea en los dos núcleos urbanos de la ciudad y que, además, minimicen la necesidad de desplazamientos para su realización.

Por consiguiente, en función del análisis de los objetivos y prioridades del municipio y sus características, así como del resultado del proceso de matriz de priorización que analiza y recoge las líneas de actuación y su vinculación con los ejes estratégicos smart, el Modelo de servicios de Smart City de Lepe se estructura de la siguiente forma:

Modelo de servicios Smart City Lepe



A tenor del gráfico anterior y teniendo en cuenta el proceso metodológico descrito en los anteriores documentos (entregables 4 y 5), se puede confirmar que **en el Modelo de servicios de Smart City de Lepe** destacan especialmente aquellos servicios relacionados a los ámbitos de **Smart Living**; que tiene como objetivo incrementar la calidad de vida de las personas que forman parte del municipio de Lepe, y que contempla los siguientes sub-ámbitos: la Salud, Educación, Cultura y Ocio, Asuntos Sociales, Seguridad y Emergencias, Urbanismo y Vivienda e Infraestructura Pública y equipamiento urbano, y **Smart Governance**; servicios encaminados hacia un gobierno abierto y transparente y que se apoya en la tecnología para conseguir calidad y eficiencia en sus servicios y actividad, y que engloba los sub-ámbitos de: Planificación Estratégica, Información Geográfica, Administración Digital, Transparencia y Participación.

En menor medida, se identifican los servicios destinados al ámbito **Smart Environment**; centrado en la gestión eficiente y sostenible de los recursos de la ciudad, y que engloba los sub-ámbitos de: Energía, Agua, Medio Ambiente Urbano y Gestión de Residuos.

Por otro lado, los servicios con menor grado de impacto son los relacionados a la movilidad inteligente o **Smart Mobility**, que tiene como objetivo mejorar la movilidad y el transporte y la accesibilidad en la ciudad, y abarca los sub-ámbitos de: Infraestructura Viaria, Transporte y Tráfico, Estacionamiento, Conectividad TIC y Accesibilidad; situación similar a la que presentan los servicios destinados al desarrollo económico y competitivo o **Smart Economy**, que engloba aquellos sub-ámbitos de: Turismo, Consumo, Comercio y Negocios, Empresa Digital, Ecosistema de Innovación y Empleo y Emprendimiento, así como los servicios orientados a potenciar el capital social y humano de la ciudad (**Smart People**).

5. FORMULACIÓN OPERACIONAL

5.1. PRIORIZACIÓN Y MATRIZ DE RELEVANCIA

Una vez realizado el análisis de la situación Smart de Lepe, se ha procedido a establecer el plan operacional sustentado fundamentalmente en la definición de un procedimiento de **priorización** de las líneas de actuación identificadas en la fase de diagnóstico.

Para ello, se ha planteado el diseño de una herramienta que analice de forma ordenada el conjunto de líneas de actuación de Smart City identificadas en el Plan Director de Lepe. Así mismo, permite que las diferentes áreas del Ayuntamiento identifiquen claramente qué líneas de actuación son las más importantes para enfocarse primero, y cuáles, si las hay, podrían quedar planificadas para un horizonte temporal a medio y largo plazo.

Para determinar la prioridad de las líneas de actuación en el presente Plan, se ha empleado la **matriz de relevancia**, al ser ésta la que cumple con unos valores de ponderación y criterios relacionados a los objetivos temáticos y financiados de la EDUSI, además de contar con aspectos fundamentales como esfuerzo/coste, necesidad detectada, marco legal, potencial y temporalización.

Esta matriz, consensuada entre el Ayuntamiento y la empresa consultora, recoge los intereses principales del consistorio y se adapta a los criterios de selección contemplados en pliegos y plan de proyecto.

Así pues, se trata de una herramienta objetiva, flexible y eficaz, que valora varios aspectos. Los criterios que se han incluido son:

- el impacto o beneficio de la actuación, que considera su repercusión y visibilidad
- el esfuerzo o coste que conlleva
- el grado de necesidad detectada
- la cobertura que da al cumplimiento del marco legal
- el potencial de crecimiento o desarrollo de la actuación
- la temporalización prevista para su ejecución

Para calcular la puntuación de las actuaciones, se da un peso específico multiplicador a cada criterio, y se valora entre 0 y 4 para cada actuación. La puntuación otorgada depende de una valoración estratégica y operacional, basada en el cumplimiento de determinadas condiciones, ver Anexo II para el detalle de las valoraciones.

Posteriormente, **el resultado de la ponderación** de las líneas de actuación ha sido extrapolado según los criterios de priorización identificados en la siguiente matriz:

Tabla 3: Líneas de actuación (verticales), prioridad y eje estratégico.

	LÍNEAS DE ACTUACIÓN (VERTICALES)	Prioridad *	Eje estratégico / ámbito Smart
1	LA: Implantación de dato único.	Muy alta	SMART GOVERNANCE
2	LA: ERP y Gestión de expediente integrado.	Muy alta	SMART GOVERNANCE
3	LA: Plataforma multicanal de atención al ciudadano.	Muy alta	SMART PEOPLE
4	LA: Trámites online.	Muy alta	SMART LIVING
5	LA: Herramienta de transparencia al ciudadano. Cuadro de mando de datos de liquidación y presupuesto municipal.	Muy alta	SMART GOVERNANCE
6	LA: Cuadro de mandos y gestión de la actividad turística.	Alta	SMART GOVERNANCE
7	LA: Control del consumo y gestión del ciclo del agua.	Alta	SMART ENVIRONMENT
8	LA: Gestión de la información geográfica municipal.	Alta	SMART GOVERNANCE
9	LA: Gestión de bolsa de aparcamiento.	Alta	SMART PEOPLE
10	LA: Control del consumo energético.	Alta	SMART ENVIRONMENT
11	LA: Gestión de incidencias territoriales.	Alta	SMART LIVING
12	LA: Control de accesos y gestión de equipamientos deportivos.	Moderada	SMART LIVING
13	LA: Geoinformación turística de rutas senderistas, zonas naturales, servicios, emergencias, etc.	Moderada	SMART ECONOMY
14	LA: Portal de actividades de formación, cultura y ciudadanía digital.	Moderada	SMART LIVING
15	LA: Geolocalización de personas dependientes.	Moderada	SMART LIVING
16	LA: Red de comunicaciones de Seguridad Ciudadana (Policía Local + Protección Civil).	Moderada	SMART LIVING
17	LA: Automatrícula online de actividades deportivas.	Moderada	SMART LIVING
18	LA: Gestión online de alquiler e instalaciones deportivas.	Moderada	SMART LIVING

* El orden de las actuaciones ha sido establecido según el grado de prioridad (de mayor a menor prioridad) a través de la siguiente forma: muy alta, alta y moderada.

El Plan Director traza una orientación vertical y transversal; por ello, aunque las **18 líneas verticales de actuación** planteadas dan una cobertura sectorial muy completa y abordan los principales ámbitos de mejora detectados, el proceso de consultoría plantea, además, **cinco líneas de actuación transversales**, que inciden sobre el conjunto de la ciudad y establecen soluciones de ámbito estratégico:

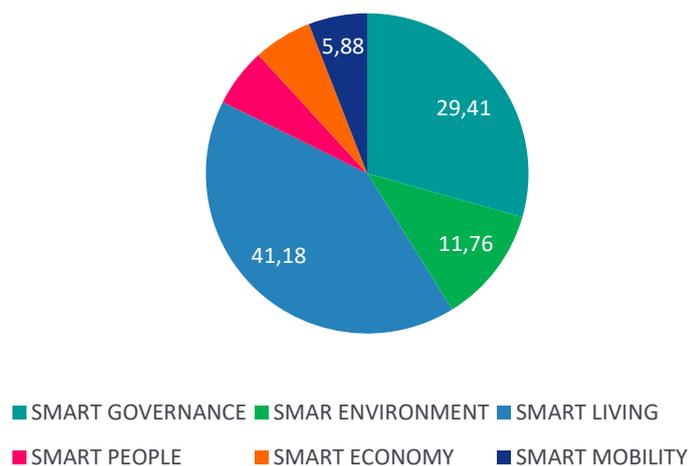
Tabla 4: Líneas de actuación (transversales), prioridad y eje estratégico.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN (TRANSVERSALES)		Prioridad	Eje estratégico
1	Adecuación de la infraestructura tecnológica e inteligente	Estratégica	TRANSVERSAL
2	Plataforma de Gestión Inteligente	Estratégica	TRANSVERSAL
3	Cuadro de mandos de gestión	Estratégica	TRANSVERSAL
4	Sistema de Inteligencia Turística de Lepe	Estratégica	TRANSVERSAL
5	Plataforma de gestión agraria Smart Agro	Estratégica	TRANSVERSAL

Una vez realizada la priorización de las diferentes líneas de actuación, se muestra una valoración según el resultado de ponderación y eje estratégico o ámbito smart al que pertenecen.

Teniendo en cuenta el total de las líneas de actuación planteadas en la fase metodológica del Plan Director de Lepe, se puede concluir que el eje estratégico con mayor importancia (% sobre el total de actuaciones) es el ámbito Smart Living con el 41,18 %, le siguen los ámbitos de Smart Governance y Smart Environment, con un 29,41 % y un 11,76 % respectivamente. Por el contrario, los ejes con menor relevancia en términos porcentuales son Mobility, Economy y People, todos ellos con valores próximos al 6 % con respecto al total de líneas de actuación.

Distribución de las líneas de actuación y ejes estratégicos.



Fuente: Elaboración propia.

A su vez, es preciso señalar que son los ámbitos de Smart Governance, Smart Mobility Economy y Smart Environment los que presentan las líneas de actuación prioritarias con mayor ponderación. Esta clasificación ha servido como base para el diseño de las propuestas Smart para la ciudad de Lepe.

5.2 CONTEXTUALIZACIÓN SMART CITY

Para lograr una correcta alineación de las medidas planteadas con los ejes smart, se han estructurado las líneas de actuación según los *ámbitos estratégicos, adaptados por los estándares fijados del informe de la Dirección General para políticas internas del Parlamento Europeo, de enero de 2014 (*"Mapping Smart Cities in the EU"*), el cual considera que una ciudad es inteligente si tiene al menos una iniciativa que aborde una o más de las siguientes características: Smart Economy, Smart People, Smart Mobility, Smart Environment, Smart Governance y Smart Living.

Tabla 5: Ejes estratégicos Smart Cities, descripción y vinculación a las LA.

EJES SMART CITY Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN VINCULADA		
*ÁMBITO SMART	DESCRIPCIÓN	LÍNEAS DE ACTUACION VERTICALES
SMART GOVERNANCE "GOBERNANZA INTELIGENTE"	<p>Para conseguir este reto, es vital mejorar el acceso, el uso y la calidad de las tecnologías de la información y de la comunicación.</p> <p>Vinculado hacia un gobierno abierto y transparente y que se apoya en la tecnología para conseguir calidad y eficiencia en sus servicios y actividades, y engloba los sub-ámbitos de: Planificación Estratégica, Información Geográfica de la Ciudad, Administración Digital, Transparencia y Participación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Implantación de dato único. ▶ Cuadro de mandos y gestión de la actividad turística. ▶ Plataforma multicanal de atención al ciudadano. ▶ Herramienta de transparencia al ciudadano: presupuesto municipal. ▶ Gestión de la información geográfica municipal.
SMART ENVIRONMENT "ENTORNO INTELIGENTE"	<p>Se entiende la gestión de la energía, incluidas las energías renovables, en este caso, las TIC son claves en la gestión de redes de energía, medición, control y monitoreo de la contaminación, renovación de edificios y servicios, edificios verdes, planificación urbana verde, así como el uso eficiente de los recursos, reutilización y sustitución.</p> <p>Por consiguiente, Smart Environment está centrado en la gestión eficiente y sostenible de los recursos de Lepe, y engloba los sub-ámbitos de: Energía, Agua, Medio Ambiente Urbano y Gestión de Residuos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Control del consumo y gestión del ciclo del agua. ▶ Control del consumo energético.
SMART LIVING "CALIDAD DE VIDA INTELIGENTE"	<p>Analiza los estilos de vida, comportamiento y calidad de vida que mejora con la incorporación de las TIC. Smart Living considera también una vida urbana saludable y segura, que impulsa digitalmente los recursos e instalaciones culturales, además de incorporar viviendas de buena calidad y sostenibilidad. La vida inteligente también está vinculada a altos niveles de cohesión y capital social.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gestión de incidencias territoriales. ▶ Trámites online. ▶ Control de accesos y gestión de equipamientos deportivos. ▶ Portal de actividades de formación, cultura y ciudadanía digital. ▶ Geolocalización de personas dependientes.

	<p>En definitiva, Smart Living tiene como objetivo incrementar la calidad de vida de las personas que forman parte del municipio de Lepe, y que contempla los siguientes sub-ámbitos: la Salud, Educación, Cultura y Ocio, Asuntos Sociales, Seguridad y Emergencias, Urbanismo y Vivienda e Infraestructura Pública y equipamiento urbano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Automatrícula online de actividades deportivas. ▶ Gestión online de alquiler e instalaciones deportivas. ▶ Red de comunicaciones de Seguridad Ciudadana (Policía Local + Protección Civil).
<p>SMART ECONOMY "ECONOMÍA INTELIGENTE"</p>	<p>Se enfoca especialmente al impulso y desarrollo económico y competitivo de la ciudad basado en la innovación, y encuadra los sub-ámbitos de: Turismo, Consumo, Comercio y Negocios, Empresa Digital, Ecosistema de Innovación y Empleo y Emprendimiento. Como característica paralela, este ámbito permitir que los ciudadanos de Lepe puedan usar, transformar y personalizar datos, por ejemplo, a través de la información procedente de herramientas analíticas y paneles de control, para tomar decisiones y crear productos y servicios competitivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Geoinformación turística de rutas senderistas, zonas naturales, servicios, emergencias, etc.
<p>SMART MOBILITY "MOVILIDAD INTELIGENTE"</p>	<p>Estrechamente relacionada con el transporte y los sistemas logísticos. Es especialmente relevante facilitar a la ciudadanía el acceso a la información para ahorrar tiempo y mejorar la eficiencia de los desplazamientos, mejorar la ratio de transparencia municipal, ahorrar costes municipales y reducir las emisiones de CO2, así como facilitar a los gestores de transporte de red información útil y de calidad, además de mejorar los servicios y proporcionar datos reales a los ciudadanos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gestión de bolsas de aparcamientos.
<p>SMART PEOPLE "CIUDADANÍA INTELIGENTE"</p>	<p>Se refiere a las habilidades electrónicas, acceso a educación y capacitación, recursos humanos y gestión de capacidades digitales. Por lo tanto, se concluye que Smart People está orientado a potenciar el capital social y humano de la ciudad, y cuenta con los subámbitos de: Colaboración Ciudadana e Inclusión digital, como los más destacados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Plataforma multicanal de atención al ciudadano.

6. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y HOJA DE RUTA

Para alcanzar la correcta alineación de las actuaciones planteadas con los ejes estratégicos smart, deben definirse los **objetivos estratégicos** que permitan desarrollar las iniciativas concretas y comprobar los niveles de impacto y resultado que se obtendrán mediante su ejecución. De este modo, a través de los ámbitos estratégicos, o ejes, sobre los que se estructura este Plan Director, se podrá incidir de forma horizontal en los distintos ámbitos competenciales (carácter vertical) de desarrollo inteligente.

6.1. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Por consiguiente, los objetivos estratégicos definidos en el presente Plan Director son los siguientes:

- ➔ **Incrementar la eficiencia en la prestación de los servicios públicos como Smart City** mediante el desarrollo de proyectos tecnológicos de introducción de las TIC en los diferentes servicios públicos municipales, en particular los relacionados con la movilidad, el agua, la energía, el medio ambiente, las instalaciones deportivas y los servicios sociales.
- ➔ **Disponer del acceso a plataformas inteligentes, escalables e interoperables** que permitan la integración de todas las soluciones smart del municipio, con el fin de posibilitar la configuración de bases de datos, desarrollo de cuadro de mandos y acceder a una mejor gestión de las verticales a implementar en la ciudad.
- ➔ **Promover que se compartan experiencias en el ámbito de los servicios públicos TIC**, desarrollados por las Administraciones Locales, las empresas y otras organizaciones. Entre otros servicios TIC que se han detectado se encuentran aquellos dirigidos a la movilidad sostenible / gestión de tráfico, así como a la Servicios TIC para gestión del agua / energía (Optimización Recursos hídricos de riego (telecontrol).
- ➔ **Impulso a la Administración Electrónica**, mediante acciones concretas como la actualización de los sistemas de gestión existentes y la ampliación de los servicios que se prestan. Las actualizaciones permitirán una mayor interoperabilidad, como, por ejemplo, conectando el registro de facturas del módulo de contabilidad con el del ministerio (e-face) y con otros programas de administración electrónica.
- ➔ **Nuevos programas de gestión**, detectando la necesidad en los siguientes ámbitos: Policía Local y gestión de instalaciones deportivas.
- ➔ **Potenciar los servicios en la nube**: para afrontar los retos de ampliación de servicios que supone los puntos enumerados anteriormente será necesario ampliar los servicios contratados en la nube: ampliación del número de servidores, ampliación de licencias de ofimática, ampliación de almacenamiento, ampliación de número de buzones de correo, etc.

- **Impulso de las redes de comunicación;** con especial interés en mejorar la emisora que utiliza la Policía Local, a través de una solución de comunicaciones moderna y segura. Asimismo, se prestará especial atención a mejoras en las redes de comunicación empleadas por Protección Civil, optimizando la conexión e integración con otros sistemas de comunicación a la ciudadanía, como, por ejemplo; la megafonía en las playas para el control de aforo, avisos de emergencias, etc.

Estos objetivos estratégicos presentan a priori un modelo de servicios de Smart City centrado en la gestión del agua, energía, medio ambiente, instalaciones deportivas, servicios sociales, en la comunicación de servicios de la policía, Administración Electrónica y servicios en la nube. Los principales beneficiarios serán los ciudadanos de Lepe, usuarios de servicios públicos municipales, personas con dependencia y personas con discapacidad, funcionarios públicos de la administración local, jóvenes y empresas contratistas.

Por consiguiente, el **Plan Director Smart City Lepe busca proporcionar la base de gobierno, los recursos y las políticas necesarias para mantener su éxito a largo plazo como una ciudad inteligente.** Por lo tanto, se pretende **un modelo de gobierno definido para respaldar el avance continuo de los objetivos locales de Smart City.** Del mismo modo, hay proyectos como la EDUSI LEPE 2020 que se dedican a respaldar y avanzar en estrategias de administración electrónica local y Smart Cities.

La Ciudad también mantiene el apoyo continuo a la gestión del cambio, políticas que establecen requisitos claros para alineamientos tecnológicos e infraestructura de información moderna. En definitiva, **este enfoque pretende ser de vital importancia para ayudar a Lepe en el proceso de transformación hacia una ciudad inteligente, impulsando una implementación óptima de los recursos TIC en la provisión y redefinición de los servicios públicos.**

6.2. HOJA DE RUTA

Consiguientemente, tras la realización del proceso estratégico y operacional, se define una hoja de ruta basada en dos ideas o enfoques principales. Por un lado, destaca el **enfoque estratégico transversal** y por otro, el **enfoque de estratégico vertical**. En este último enfoque, el tipo de actuaciones tecnológicas se dividen en: actuaciones tecnológicas **destinadas a la Ciudad**, actuaciones tecnológicas de **Atención y Relación con el Ciudadano** y, por último, las actuaciones tecnológicas de **Soporte a una Ciudad Inteligente**, que son activos, recursos o servicios habilitantes o dinamizadores del desarrollo de una Ciudad Inteligente.

Tabla 6: Hoja de ruta y enfoques estratégicos; transversal y vertical.

HOJA DE RUTA Y ENFOQUES ESTRATÉGICOS		
ENFOQUE ESTRATÉGICO TRANSVERSAL		
TIPOLOGÍA DE ACTUACIONES	DESCRIPCIÓN	LÍNEAS DE ACTUACIÓN (LA)
ACTUACIONES TECNOLÓGICAS TRANSVERSALES	Las actuaciones contenidas en este enfoque tienen como objetivo proveer soluciones globales y de especial interés para el desarrollo Smart de la ciudad de Lepe. Se incluyen herramientas tecnológicas para la gestión y acciones con un alto potencial estratégico, basadas en el uso de la tecnología	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Adecuación de la infraestructura tecnológica e inteligente. ▶ Plataforma de Gestión Inteligente. ▶ Cuadro de mandos de gestión. ▶ Sistema de Inteligencia Turística de Lepe. ▶ Plataforma de gestión agraria Smart Agro.
ENFOQUE ESTRATÉGICO VERTICAL		
TIPOLOGÍA DE ACTUACIONES	DESCRIPCIÓN	LÍNEAS DE ACTUACIÓN (LA)
ACTUACIONES TECNOLÓGICAS DESTINADAS A LA CIUDAD	<p>En este caso, se identifican las soluciones tecnológicas destinadas a la ciudad, que se refieren a aquellas infraestructuras o servicios que tiene como principal destinatario al conjunto de la ciudad de Lepe y a sus espacios públicos, o que se centran en la mejora de la gestión de estos.</p> <p>Por lo tanto, para establecer las posibles propuestas de desarrollo de soluciones, será imprescindible tener en cuenta, las líneas de actuación identificadas como prioritarias que tienen una estrecha vinculación en esta área de actuación y que son las siguientes:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Herramienta de comunicación interconectada con resto de áreas. ▶ Control del consumo energético. ▶ Gestión online de alquiler e instalaciones deportivas. ▶ Geolocalización de personas dependientes. ▶ Gestión de bolsas de aparcamientos para turismo deportivo y eventos ▶ Control de accesos y gestión de equipamientos deportivos.

<p>ACTUACIONES TECNOLÓGICAS DESTINADAS A LA ATENCIÓN Y RELACIÓN CON EL CIUDADANO</p>	<p>Las soluciones tecnológicas de Atención y Relación con el Ciudadano son aquellas que se centran en facilitar la interacción de los ciudadanos y empresas con la administración local y con los servicios municipales.</p> <p>Por consiguiente, para establecer las posibles propuestas de desarrollo de soluciones, será imprescindible tener en cuenta, las líneas de actuación identificadas como prioritarias que tienen una estrecha vinculación en esta área de actuación y que son las siguientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Herramienta digital para comunicación e información a usuarios. ▶ Gestión de incidencias territoriales. ▶ Trámites online. ▶ Portal de actividades de formación, cultura y ciudadanía digital. ▶ Automatrícula online de actividades deportivas ▶ Geoinformación turística de rutas senderistas, zonas naturales, servicios, emergencias, etc. ▶ Red de comunicaciones de Seguridad Ciudadana (Policía Local + Protección Civil).
<p>ACTUACIONES TECNOLÓGICAS DE SOPORTE A LA CIUDAD INTELIGENTE</p>	<p>Se refieren a “soluciones tecnológicas de soporte a la Ciudad Inteligente” aquellas que son activos, recursos o servicios habilitantes o dinamizadores del desarrollo de una Ciudad Inteligente.</p> <p>No obstante, para establecer las posibles propuestas de desarrollo de soluciones, será imprescindible tener en cuenta, las líneas de actuación identificadas como prioritarias que tienen una estrecha vinculación en esta área de actuación y que son las siguientes:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Implantación de dato único. ▶ Gestión de la información geográfica municipal. ▶ Cuadro de mandos de datos de liquidación y presupuesto municipal. ▶ Control del consumo y gestión del ciclo del agua. ▶ Cuadro de mandos y gestión de la actividad turística.

7. IDENTIFICACIÓN DE ACTUACIONES SMART

7.1. PRIORIDADES Y DESARROLLO DE PROPUESTAS SMART CITY

Para llevar a la práctica el desarrollo del Plan Director Smart City, se ha realizado una serie de **propuestas tecnológicas** con las que se pretende dar solución a las necesidades detectadas. Las actuaciones se han diseñado siguiendo el enfoque estratégico y metodológico planteado a lo largo del documento, siguiendo los principios smart y el empleo de la tecnología como guías para su diseño.

Estas actuaciones constituyen soluciones que desde el ámbito competencial municipal deberían ser objeto de actuación para avanzar hacia una Smart City, es decir, aquellos servicios municipales sobre los que se debe incidir para la transformación de Lepe en una Ciudad Inteligente.

Por consiguiente, las propuestas tecnológicas se agrupan en dos bloques: el primero contiene las denominadas **transversales; con un total de 5 propuestas**, de las que se beneficiará el conjunto de la ciudad de Lepe, por otro lado, el segundo bloque desarrolla las acciones **verticales; con un total de 9 propuestas** Smart City, relacionadas con áreas específicas de la ciudad, siendo el resultado directo del trabajo conjunto con el Ayuntamiento de Lepe, a través del proceso metodológico anteriormente expuesto.

Las propuestas tecnológicas se exponen en formato **ficha**, en la que se detallan aspectos operativos como las áreas involucradas en su desarrollo, temporalización prevista, contenido tecnológico de la solución, etc. así como otras cuestiones estratégicas; alineación con los Objetivos Estratégicos, con las Líneas de Actuación (LA) y Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Asimismo, **no se presentan propuestas tecnológicas para un total de nuevas líneas de actuación** (ver tabla 7), pues a pesar de haber sido valoradas de especial interés por las áreas municipales, así como identificadas prioritarias en el proceso de análisis, **son consideradas acciones de proyectos de Administración Electrónica, o bien, se encuentran alojadas en proyectos ya ejecutados por el Ayuntamiento de Lepe, o están vinculadas con otra línea de actuación**, a continuación se presenta el siguiente cuadro explicativo:

Tabla 7: Líneas de actuación sin propuesta tecnológica, causa de exclusión y proyecto vinculado.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN SIN PROPUESTA TECNOLÓGICA		
NOMBRE DE LA LÍNEA DE ACTUACIÓN (LA)	CAUSA DE EXCLUSIÓN	PROYECTO
LA: IMPLANTACIÓN DE DATO ÚNICO	Actuación prevista en el proyecto de Administración electrónica.	LEPE2020_P01 – PLATAFORMA ÚNICA DE TRAMITACIÓN
LA: PLATAFORMA MULTICANAL DE ATENCIÓN AL CIUDADANO	Actuación prevista en el proyecto de Administración electrónica.	LEPE2020_P11 – TRANSPARENCIA EN EL AYUNTAMIENTO DE LEPE
LA: TRÁMITES ONLINE	Actuación prevista en el proyecto de Administración electrónica.	LEPE2020_P04 – ARCHIVO ELECTRÓNICO ÚNICO Y GESTOR DOCUMENTAL
LA: AUTOMATRÍCULA ONLINE DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS	Actuación prevista en el proyecto de Administración electrónica.	LEPE2020_P04 – ARCHIVO ELECTRÓNICO ÚNICO Y GESTOR DOCUMENTAL
LA: CUADRO DE MANDO DE DATOS DE LIQUIDACIÓN Y PRESUPUESTO LOCAL	Actuación prevista en el proyecto de Administración electrónica.	LEPE2020_P11 – TRANSPARENCIA EN EL AYUNTAMIENTO DE LEPE
LA: GEOINFORMACIÓN TURÍSTICA DE RUTAS SENDERISTAS, ZONAS NATURALES, ETC	Actuación ejecutada por el Ayuntamiento y gestionada por la App Lepe Turismo.	APP LEPE TURISMO
LA: GESTIÓN DE INCIDENCIAS	Actuación ejecutada por el Ayuntamiento y gestionada por la App Lepe Turismo.	APP LEPE TURISMO
LA: RED DE COMUNICACIONES DE SEGURIDAD CIUDADANA (POLICÍA LOCAL + PROTECCIÓN CIVIL)	Actuación ejecutada por el Ayuntamiento. Sin embargo, se presenta una solución que mejore y optimice la cobertura para los servicios de Protección Civil.	LEPE2020_SCV9 – RED DE COMUNICACIONES DE SEGURIDAD CIUDADANA: (PROTECCIÓN CIVIL)
LA: GESTIÓN ONLINE DE ALQUILER E INSTALACIONES DEPORTIVAS	Actuación vinculada e incluida en la línea de actuación “Control de accesos y gestión de equipamientos deportivos” (ver ficha 7).	LEPE2020_SCV09 RED DE COMUNICACIONES DE SEGURIDAD CIUDADANA: (PROTECCIÓN CIVIL)

Seguidamente, de manera detallada se presenta la siguiente **ficha general** que establece las necesidades del ecosistema Smart City Lepe.

Tabla 8: Ecosistema Smart City – Plan Director Lepe.

ECOSISTEMA SMART CITY - PLAN DIRECTOR LEPE		
IDENTIFICADOR DEL PROYECTO		
LEPE2020_SC		
COSTE ORIENTATIVO	PLAZO DE EJECUCIÓN	TIPOLOGÍA
FECHA LÍMITE:		PRIORIDAD:
		Orden de Prioridad según Plan Director
NORMATIVA LEGAL		
<p>UNE 178201:2016 Ciudades inteligentes. Definición, atributos y requisitos: Esta norma tiene por objeto proponer una definición formal del concepto “Ciudad Inteligente”, identificar los atributos que la caracterizan, los requisitos necesarios para que una ciudad pueda ser considerada Ciudad Inteligente. Esta norma se aplica a todos los actores con intereses en el desarrollo de Ciudades Inteligentes tanto públicos como privados; ayuntamientos, gobiernos regionales y nacionales, empresas TIC y de servicios, asociaciones, universidades e institutos de investigación, organizaciones no gubernamentales, foros, consorcios, organismos de normalización, ciudadanos, etc.</p> <p>UNE 178202:2016 Ciudades inteligentes. Indicadores de gestión en base a cuadros de mando de gestión de ciudad. Esta norma define y establece un conjunto de indicadores de gestión para la creación de un cuadro de mando de gestión que guíe y mida el desempeño de los servicios urbanos y la calidad de vida en la ciudad. Esta norma se aplica a cualquier ciudad, municipio o Administración local que emprenda una medición de su desempeño de un modo comparable y verificable, con independencia de su tamaño y ubicación.</p> <p>REGLAMENTO (UE) 2016/679 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos).</p>		
PROYECTOS ASOCIADOS		
<p>ACTUACIONES TRANSVERSALES: LEPE2020_SC_T1: ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA LEPE2020_SC_T2: PLATAFORMA DE GESTIÓN INTELIGENTE LEPE2020_SC_T3: CUADRO DE MANDO DE GESTIÓN LEPE2020_SC_T4: SISTEMA DE INTELIGENCIA TURÍSTICA DE LEPE LEPE2020_SC_T5: PLATAFORMA SMART AGRO</p> <p>ACTUACIONES VERTICALES: LEPE2020_SC_V01: GESTIÓN DE BOLSA DE APARCAMIENTOS LEPE2020_SC_V02: CUADRO DE MANDOS Y GESTIÓN DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA LEPE2020_SC_V03: CONTROL DE CONSUMO DE AGUA Y GESTIÓN DEL CICLO DEL AGUA LEPE2020_SC_V04: GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA MUNICIPAL LEPE2020_SC_V05: CONTROL DEL CONSUMO ENERGÉTICO LEPE2020_SC_V06: CONTROL DE ACCESOS Y GESTIÓN DE EQUIPAMIENTOS</p>		

LEPE2020_SC_V07: PORTAL DE ACTIVIDADES DE FORMACIÓN, CULTURA Y CIUDADANÍA DIGITAL

LEPE2020_SC_V08: GEOLOCALIZACIÓN DE PERSONAS DEPENDIENTES

LEPE2020_SC_V09: RED DE COMUNICACIONES DE SEGURIDAD CIUDADANA: (PROTECCIÓN CIVIL)

POSIBLES FUENTES DE FINANCIACIÓN

- Financiación Propia
- Fondos EDUSI y otros Fondos Europeos
- AndalucíaSmart (<https://www.andaluciasmart.andaluciaesdigital.es/>)

7.2. DESARROLLO DE PROPUESTAS TECNOLÓGICAS TRANSVERSALES SMART CITY

Como primer paso, para la asegurar el éxito de la Smart City Lepe, es necesario abordar la adecuación de la infraestructura tecnológica municipal con el objetivo de garantizar la compatibilidad e integración de las líneas transversales, con el resto de las componentes o líneas verticales con los que precise interactuar, para así, ofrecer las funcionalidades requeridas.

T1. ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Ámbito: Smart Governance	Plazo: 2020/21
Enfoque: Transversal	
Presupuesto aproximado: El presupuesto dependerá de las conclusiones extraídas en la auditoría de infraestructuras tecnológica que permitirá realizar un análisis del estado actual de la infraestructura tecnológica del municipio de Lepe, para posteriormente, desarrollar una serie de propuestas para su mejora.	Áreas involucradas: Secretaría, Intervención, Negociado Personal, Negociado Archivo, Negociado GDC, Desarrollo Local y Turismo, Área de Informática, Servicio de Urbanismo, Presidencia, Secc. Urb. Disciplina Urb. y Calidad, Secc. Urb. Proyectos y Obras, Agricultura, parques y mantenimiento urbano, Servicio Deporte y Servicios Sociales.

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

La adecuación de la infraestructura tecnológica deberá garantizar el correcto funcionamiento del resto de líneas de actuación planteadas (transversales y verticales). Para ello, se deberá seguir la legislación vigente, así como las recomendaciones internacionales y estándares de usabilidad y accesibilidad.

Asimismo, se deberá verificar el correcto resultado de la infraestructura tecnológica, al menos, en las siguientes pruebas en el entorno de pre-producción, antes de la instalación en el entorno final de explotación: pruebas de funcionamiento del software (de carga y estrés, de rendimiento, de navegación, de regresión, de comportamiento, etc.) y pruebas de funcionamiento de los sistemas de interoperabilidad entre los diferentes componentes.

Al mismo tiempo, las diferentes actuaciones deberán seguir las normas técnicas de interoperabilidad que procedan generadas por el Comité Técnico de Normalización AEN/CTN-178 Ciudades Inteligentes y aquellas que apliquen del Esquema Nacional de Interoperabilidad (ENI). Datos abiertos y reutilización de la información del sector público, así como al Esquema Nacional de Seguridad (ENS).

Tal y como se establece en el apartado 4.2 *Necesidades previas de la Smart City Lepe*, a la hora de implantar y desarrollar las diferentes líneas de actuación, es importante contar con una infraestructura tecnológica que actualice y mejore la estructura física (cableado, sensores, etc.) y apuesta a su vez por el despliegue del SW basado en SaaS.

Adicionalmente, la Smart City de Lepe precisará ofrecer plataformas digitales seguras para sus habitantes, y, por lo tanto, la infraestructura tecnológica y de información se convierte en un vector de alta prioridad en términos de capacidades de comunicación, procesamiento y disponibilidad.

De especial importancia será revisar los protocolos de conexión para adaptar la futura conectividad del 5G, especialmente interesante para el impulso del Internet de las Cosas dentro de la Smart City Lepe. Aunque la tecnología todavía está en fase inicial, durante el 2020/21 se desarrollarán proyectos piloto liderados Red.es, que atienden a los siguientes objetivos:

- Experimentar los despliegues de red 5G, aportando conocimiento sobre los parámetros técnicos de las mismas, así como experiencias sobre el uso y posibilidades de las diferentes bandas de frecuencias,

la cobertura obtenida, las configuraciones de red y los servicios que se pueden prestar en función de los despliegues de red planteados.

- Experimentar con las técnicas de gestión de red que permite la tecnología 5G, como la virtualización de la red, el edge computing, la asignación dinámica de servicios de red, o el network slicing, entre otras.
- Desarrollar casos de uso, con la implicación de todos los agentes, incluyendo los usuarios, que permitan acreditar las tres grandes mejoras aportadas por el 5G; a saber, banda ancha móvil de muy alta velocidad y capacidad (Enhanced Mobile Broadband, eMBB), comunicaciones ultra fiables y de baja latencia (Ultra-Reliable and Low Latency Communications, URLLC), y comunicaciones masivas máquina a máquina (Massive Machine Type Communications, mMTC).

Las redes 5G van a permitir al municipio una conectividad mucho mayor, siendo la transmisión de datos más rápida, facilitando no sólo el análisis en tiempo real para el gobierno local o empresas, sino para la implantación de casos de uso tan simples como rastrear exactamente dónde está el siguiente autobús, detectar un incendio o emergencia con mayor antelación, mejorar la seguridad de las conexiones para el teletrabajo, desplegar el eCommerce Local, videovigilancia urbana, etc.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A LOS QUE CONTRIBUYE

OT 2: Mejorar el uso y la calidad de las TIC y el acceso a las mismas

OE.2.3.3. Promover las TIC en Estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities.

ALINEACIÓN A LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIAS DEL PLAN DIRECTOR

Transversal a todas las actuaciones del Plan Director

ALINEACIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico.

ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura.

ODS 11 Comunidades y ciudades sostenibles

T2. PLATAFORMA SMART CITY

Ámbito: Smart Governance	Plazo: 2020/21
Enfoque: Transversal	
<p>Presupuesto aproximado: 284.000,00 €</p> <p><u>Requisitos generales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Análisis, diseño de la capa de adquisición de datos. 54.000 € ▶ Tratamiento, despliegue y ejecución de la capa de conocimiento: 94.000 €: - Tratamiento de la información. - Almacenamiento de datos. - Explotación y análisis de datos. ▶ Gestión de la capa de interoperabilidad: 136.000 € <p>- Servicio sparql protocol and rdf query language. - Servicio API-EST. - Servicio FTP. - Kit de desarrollo con SDK y APIS. - Interoperabilidad a través de ETL/ELT. - Interoperabilidad a través del ESB (ENTERPRISE SERVICE BUS). - Tratamiento y gestión de lógicas de negocio (bpm-business. - Process management) y monitorización en tiempo real cepcomplex Event processing). - Interoperabilidad con Open Data. - Interoperabilidad con sistemas de padrón municipal.</p> <p>**No se incluye oficina técnica de gestión de apoyo.</p>	<p>Áreas involucradas: Secretaría, Intervención, Negociado Personal, Negociado Archivo, Negociado GDC, Desarrollo Local y Turismo, Área de Informática, Servicio de Urbanismo, Presidencia, Secc. Urb. Disciplina Urb. y Calidad, Secc. Urb. Proyectos y Obras, Agricultura, parques y mantenimiento urbano, Servicio Deporte y Servicios Sociales.</p>
DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	
<p>La Plataforma Smart City Lepe deberá cumplir las capacidades, funcionalidades y modelo de capas definido en la norma UNE 178104:2015 basada en estándares abiertos, no propietarios y estandarizados por organismos y consorcios internacionales. Estará diseñada para poder obtener datos de cualquier elemento susceptible de proporcionarlos en el término municipal de Lepe.</p> <p>Se recomienda un esquema de instalación de Plataforma Smart City Cloud. Las ventajas de escalabilidad e interoperabilidad, mantenimiento más liviano a largo plazo y ahorro de costes, parecen razones de peso para apostar por este esquema en municipios de pequeño/mediano tamaño.</p> <p>Lepe lleva ya desarrollando sus iniciativas de transparencia desde hace varios años, dado su carácter innovador y la rapidez con la que siguen desarrollándose las buenas prácticas en participación y transparencia municipal. Sin embargo, debe mejorar la estrategia de datos que facilite la descarga, análisis y tendencias de la información (en gran parte geolocalizada) que permita, posteriormente explotar soluciones de big data a nivel local. Por consiguiente, es preciso implementar como primer paso una estrategia del dato y posteriormente, proponer soluciones de big data. <i>*Desarrollado en el Anexo II del Plan Director Smart City de Lepe.</i></p>	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A LOS QUE CONTRIBUYE	
<p>OT 2: Mejorar el uso y la calidad de las TIC y el acceso a las mismas</p> <p>OE.2.3.3. Promover las TIC en Estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities.</p>	
ALINEACIÓN A LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIAS DEL PLAN DIRECTOR	
Transversal a todas las actuaciones del Plan Director	
ALINEACIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	
<p>ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico.</p> <p>ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura.</p> <p>ODS 11 Comunidades y ciudades sostenibles.</p>	

T3. CUADROS DE MANDO DE GESTIÓN

Ámbito: Smart Governance	Plazo: 2020/21
Enfoque: Transversal	
Presupuesto aproximado: 109.600,00 € Desarrollo Cuadros 103.200,00 € Integraciones 4.800,00 € Capacitación 1.600,00 €	Áreas involucradas: Secretaría, Intervención, Negociado Personal, Negociado Archivo, Negociado GDC, Desarrollo Local y Turismo, Área de Informática, Servicio de Urbanismo, Presidencia, Secc. Urb. Disciplina Urb. y Calidad, Secc. Urb. Proyectos y Obras, Agricultura, parques y mantenimiento urbano, Servicio Deporte y Servicios Sociales.

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

Los Cuadros de Mando basados en Business Intelligence permiten llevar a cabo una óptima explotación de la información almacenada en una Plataforma integral, así como generar una representación de esta para una mejor interpretación por parte del personal responsable de realizar la Toma de Decisiones. Los Cuadros de Mando suelen estar basados en Indicadores.

Se determina la necesidad de implementar al menos los cuadros de mandos derivados de las operaciones desarrolladas en el ámbito del Plan Director.

Debido a la interoperabilidad y el modularidad de los datos, se puede plantear el desarrollo de los Cuadros de Mandos bien integrados en una plataforma de ciudad implementada por el municipio o en su caso integrado en una plataforma multientidad de carácter regional o provincial, que permita la integración y la visualización de los cuadros de mandos.

Esta propuesta tecnológica se definirá y diseñará en un sistema de análisis de datos, de forma que accediendo al almacenamiento de datos relacione toda la información disponible de los servicios, con el objetivo final de mostrar en una vista unificada una serie de indicadores de distinta índole, y en diferentes temáticas, por ejemplo:

- Servicios urbanos de Lepe.
- Medioambientales; Gestión del ciclo del agua, energía, etc.
- Turísticos.
- Culturales, etc.

**Desarrollado en el Anexo II del Plan Director Smart City de Lepe.*

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A LOS QUE CONTRIBUYE

OT 2: Mejorar el uso y la calidad de las TIC y el acceso a las mismas

OE.2.3.3. Promover las TIC en Estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities.

ALINEACIÓN A LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIAS DEL PLAN DIRECTOR

Transversal a todas las actuaciones del Plan Director.

ALINEACIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico.

ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura.

ODS 11 Comunidades y ciudades sostenibles.

T4. SISTEMA DE INTELIGENCIA TURÍSTICA	
Ámbito: Smart Governance	Plazo: 2020/21
Enfoque: Transversal	
Presupuesto aproximado: 100.300,00 € Gestión de Datos y Contenidos 55.000.00 € Motores de Búsqueda 25.000.00 € Planificadores 10.500.00 € Analíticas: 3.200,00 € Semántica: 5.000,00 € Capacitación: 1.600,00 €	Áreas involucradas: Secretaría, Intervención, Negociado Personal, Negociado Archivo, Negociado GDC, Desarrollo Local y Turismo, Área de Informática, Servicio de Urbanismo, Presidencia, Secc. Urb. Disciplina Urb. y Calidad, Secc. Urb. Proyectos y Obras, Agricultura, parques y mantenimiento urbano, Servicio Deporte y Servicios Sociales.
DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	
<p>Un Sistema de Inteligencia Turística es una herramienta integrada que permite la toma de datos turísticos generados en el municipio de Lepe, a través de diferentes fuentes y su análisis posterior, para la toma de decisiones relativas a la demanda, flujos turísticos, procedencias y destinos, etc. Las fuentes pueden ser seleccionadas en función de las necesidades locales y según las demandas estacionales, así como de las prioridades que se marquen por sus gestores.</p> <p>El sistema es capaz de cargar, procesar y analizar información que transforma en conocimiento de utilidad, relevante, sistematizado y ordenado, para ponerlo al servicio del gestor del destino y todos los actores de este. Más allá del valor innovador y del uso de tecnologías de última generación (Big Data y Business Intelligence), es de vital importancia detectar y fomentar la generación de información relevante, de forma que el destino sea capaz de constituirse como principal fuente generadora de inteligencia y conocimiento turístico a nivel local.</p> <p>Por ello, se trata de una solución claramente transversal, ya que el Turismo es otro de los pilares de la economía de Lepe, y que requiere de una ciudad madura en el ámbito Smart, al estar basada en servicios de Plataforma, Cuadro de Mandos y gestión inteligente.</p>	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A LOS QUE CONTRIBUYE	
OT 2: Mejorar el uso y la calidad de las TIC y el acceso a las mismas OE.2.3.3. Promover las TIC en Estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities.	
ALINEACIÓN A LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIAS DEL PLAN DIRECTOR	
Transversal a todas las actuaciones del Plan Director.	
ALINEACIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	
ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico. ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura. ODS 11 Comunidades y ciudades sostenibles	

T5. SMART AGRO LEPE	
Ámbito: Smart Economy	Plazo: 2020/21
Enfoque: Transversal	
Presupuesto aproximado: 87.300,00 € Plataforma de Smart AGRO 65.000.00 € Portal Open Data 15.000.00 € Mobile-App & Web-App Cliente 2.500.00 € Integraciones 3.200,00 € Capacitación 1.600,00 €	Áreas involucradas: Secretaría, Intervención, Negociado Personal, Negociado Archivo, Negociado GDC, Desarrollo Local y Turismo, Área de Informática, Servicio de Urbanismo, Presidencia, Secc. Urb. Disciplina Urb. y Calidad, Secc. Urb. Proyectos y Obras, Agricultura, parques y mantenimiento urbano, Servicio Deporte y Servicios Sociales.
DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	
<p>La agricultura es uno de los componentes más dinámicos e importantes en el municipio de Lepe, en la que se basa gran parte de su economía y que cuenta con un alto potencial de desarrollo. Tiene además una clara función articuladora del territorio y de protección del medio natural, por lo que se convierte en una actividad con incidencia transversal en toda la ciudad.</p> <p>Por ello, se plantea el diseño un conjunto de servicios y recursos tecnológicos orientados a construir una plataforma que mejore la gestión agraria a escala local, basada en una serie de servicios Smart Agro como Portal Open Data, Apps, Plataforma Smart, integración con otros sistemas, etc.</p> <p>El sistema precisa de una serie de componentes tecnológicos como estaciones Meteorológicas, estaciones de Calidad del Aire, programas de cálculo de riego, sistemas de medidores, etc.</p>	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A LOS QUE CONTRIBUYE	
OT 2: Mejorar el uso y la calidad de las TIC y el acceso a las mismas OE.2.3.3. Promover las TIC en Estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities.	
ALINEACIÓN A LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIAS DEL PLAN DIRECTOR	
Transversal a todas las actuaciones del Plan Director	
ALINEACIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	
ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico. ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura. ODS 11 Comunidades y ciudades sostenibles	

7.3. DESARROLLO DE PROPUESTAS VERTICALES SMART CITY

A continuación, se detallan las soluciones tecnológicas que dan respuesta a los retos identificados en el diagnóstico del Plan Director. Estas propuestas deberán ser ejecutadas por el equipo funcional y técnico, definido en el modelo de Gobernanza, para avanzar y transformar a Lepe en una Ciudad Inteligente.

01. PROPUESTA TECNOLÓGICA: GESTIÓN DE BOLSA DE APARCAMIENTOS	
Ámbito: Smart Mobility	Plazo: 2020/21
Enfoque: Soluciones a la Ciudad	
Presupuesto aproximado: 60.240,00 € Gestor de bolsa de aparcamiento: 35.000 Balizas y conteo de vehículos: 23.000 Integraciones: 1.600 Capacitación: 640	Áreas involucradas: Desarrollo Local y Turismo, Área de Informática, Servicio de Urbanismo, Presidencia, Turismo, Secc. Urb. Disciplina Urb. y Calidad, Secc. Urb. Proyectos y Obras, Deportes.
DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	
<p>Mediante la utilización de diferentes tecnologías (lector de matrículas, WiFi, Bluetooth, RFID), la solución ofrece información precisa y en tiempo real del número de vehículos que se encuentran en una determinada zona del término municipal de Lepe, tanto en el centro de la ciudad como en la zona de playas, y así poder gestionar de forma óptima las infraestructuras. Los datos quedan registrados y guardados para su posterior consulta y obtención de informes históricos.</p> <p>Para dar solución al problema de localización de plazas libres en la ciudad, se centraliza la información de plazas libres disponibles en las diferentes zonas de aparcamientos (rotación, zona azul y disuasorios) y se muestra al usuario a través de paneles informativos en la ciudad de Lepe y aplicaciones móviles.</p>	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A LOS QUE CONTRIBUYE	
OT 2: Mejorar el uso y la calidad de las TIC y el acceso a las mismas OE.2.3.3. Promover las TIC en Estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities.	
ALINEACIÓN A LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIAS DEL PLAN DIRECTOR	
LA: Gestión de bolsas de aparcamientos para turismo deportivo y eventos.	
ALINEACIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	
ODS 11: Ciudades y Comunidades sostenibles.	
EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS DE REFERENCIA	
Gestión inteligente de aparcamientos Donostia: http://bit.ly/Donostia_park	

02. PROPUESTA TECNOLÓGICA: CUADRO DE MANDOS Y GESTIÓN DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA	
Ámbito: Smart Governance Enfoque: Soporte a Ciudad Inteligente	Plazo: 2020/21
Presupuesto aproximado: 57.056,00 € Plataforma de Gestión de la actividad turística: 20.000 Integraciones: 33.216 Capacitación: 3.840	Áreas involucradas: Desarrollo Local y Turismo, Área de Informática, Presidencia.
DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	
<p>La puesta en marcha de la plataforma y Cuadro de Mando Integral permite analizar de manera eficaz los datos existentes en el sistema e incorpora innovaciones en los siguientes aspectos:</p> <p>Orientado al sector turístico de Lepe.</p> <p>En el panel de control incluye un indicador sintético numérico, calculado en base a un algoritmo matemático, que permite determinar la evolución del funcionamiento de la ciudad, desde una perspectiva turística.</p> <p>Incluye tanto indicadores sencillos como indicadores complejos (Ej.: Gasto que han realizado los turistas en la Comunidad de Madrid, según el país de residencia del que proceden, tipo de establecimiento, promedio de gasto, etc.).</p> <p>Todos los indicadores presentan una gráfica junto a los datos correspondientes. Adicionalmente se puede acceder desde el gráfico a una tabla de datos más completa.</p> <p>Esta solución, difiere de la propuesta tecnológica de Cuadros de Mando de Gestión (Propuesta Transversal 3) en que, en este caso, el número de datos a analizar solo se refieren a una temática en concreta, en este caso, en el sector turístico, sin tener en cuenta otro tipo de fuentes y datos.</p>	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A LOS QUE CONTRIBUYE	
OT 2: Mejorar el uso y la calidad de las TIC y el acceso a las mismas OE.2.3.3. Promover las TIC en Estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities.	
ALINEACIÓN A LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIAS DEL PLAN DIRECTOR	
LA: Cuadro de mandos y gestión de la actividad turística	
ALINEACIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	
ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico. ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura.	
EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS DE REFERENCIA	
Cuadro de Mandos para la gestión turística en el Ayuntamiento de Palma: http://bit.ly/CuadroMandoPalma	

03 PROPUESTA TECNOLÓGICA: CONTROL DE CONSUMO DE AGUA Y GESTIÓN DEL CICLO DEL AGUA	
Ámbito: Smart Environment	Plazo: 2020/21
Enfoque: Soluciones a Ciudad Inteligente	
Presupuesto aproximado: 94,480,00 € Smart Waste: 15.000 Sensórica: 75.000 Integraciones: 3.200 Capacitación: 1.280	Áreas involucradas: Desarrollo Local y Turismo, Área de Informática, Presidencia.
DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	
<p>Con el fin de llevar a cabo un control exhaustivo del consumo de agua, detectar con mayor facilidad fugas, averías, fraudes y manipulaciones, así como, realizar una gestión eficiente de los recursos hídricos, se presenta una solución para la gestión inteligente del agua.</p> <p>Para el correcto desarrollo, el primer paso consistirá en la firma de un acuerdo de colaboración de acceso a los datos disponibles por parte de la empresa de la gestión del agua (Aqualia), para conocer la información disponible y desplegar una estrategia del dato de forma eficaz y eficiente, evitando duplicidades.</p> <p>Posteriormente, se instalarán una serie de contadores inteligentes que dispondrán de un módulo de comunicación junto con un sistema de alarmas para la detección de anomalías. Esta plataforma dispone de una configuración abierta para que de este modo pueda ser fácilmente integrada con sistemas de terceros. Las funcionalidades más características, se destacan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mapas con resumen de datos relevantes: número de identificación, ubicación exacta y consumo de las últimas 24 horas. ▪ Mapas de calor para: la detección de fugas, visualización rápida de la evolución del consumo y visualización configurable por período de tiempo. ▪ Gráficos con el análisis de históricos: permite definición de periodos, descarga de información en formato Excel y obtención de información en tiempo real. ▪ Cuadros de mando con información relevante: rápida visualización del análisis del sistema, cada widget es un acceso directo y los widgets son configurables. ▪ Alarmas personalizables. ▪ Generación de balances hídricos por hora. 	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A LOS QUE CONTRIBUYE	
<p>OT 2: Mejorar el uso y la calidad de las TIC y el acceso a las mismas</p> <p>OE.2.3.3. Promover las TIC en Estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities.</p>	
ALINEACIÓN A LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIAS DEL PLAN DIRECTOR	
LA: Control de consumo de agua y gestión del ciclo del agua.	
ALINEACIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	
<p>ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura.</p> <p>ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles.</p>	
EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS DE REFERENCIA	
Gestión Inteligente del agua: http://bit.ly/GestionPlana	

04. PROPUESTA TECNOLÓGICA: GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA MUNICIPAL	
Ámbito: Smart Governance	Plazo: 2020/21
Enfoque: Soporte a Ciudad Inteligente	
Presupuesto aproximado: 71.480,00 € Diseño y plataforma IDE/GIS: 60.000 Implantación y datos geográficos: 7.000 Integraciones: 3.200 Capacitación: 1.280	Áreas involucradas: Desarrollo Local y Turismo, Área de Informática, Presidencia. Servicio de Urbanismo; Secc. Disciplina Urb. y Calidad, Secc. Urb. Proyectos y Obras, Agricultura, parques y mantenimiento urbano y Mantenimiento urbano.
DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	
<p>La solución GIS Cloud planteada permite ser una herramienta fundamental para la Smart City de Lepe, en la cual la inversión social, el capital humano, las comunicaciones, y las infraestructuras, conviven de forma armónica con el desarrollo económico sostenible, apoyándose en el uso y la modernización de nuevas tecnologías (TIC), y dando como resultado una mejor calidad de vida y una correcta gestión de los recursos naturales. El SIG Lepe tendrá entre otras, las siguientes funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acceso a través de software Saas, permitiendo la gestión desde diferentes dispositivos a través de forma rápida e intuitiva. - Gestor y visualización de cartografía base y cartografía topográfica: Mantenimiento de la cartografía del municipio e interconexión con los visores provinciales y CDAU. Edición, exportación, importación y validación de nueva cartografía temática. - Parcelario catastral: Mantenimiento del catastro municipal, y vínculo con el cobro del Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) y la gestión tributaria. - Planeamiento urbanístico: Mantenimiento y publicación del planeamiento urbanístico de Lepe incluido el registro de sectores o figuras de planeamiento en desarrollo. - Inventarios georreferenciados: Puede abarcar desde el mobiliario urbano hasta el catálogo del patrimonio natural; zonas verdes, playas, etc. - Tráfico: Mantenimiento de información sobre señalización horizontal y vertical. Estudios de movilidad y almacenamiento de información sobre accidentes, para detectar puntos negros de la red viaria y planificar actuaciones de mejora. - Redes de infraestructura: Mantenimiento de información sobre redes de telecomunicaciones, de alcantarillado, y otros servicios. - Optimización de servicios prestados por el ayuntamiento: recorridos para la recogida de basura, mantenimiento de los parques y jardines, de las zonas de aparcamiento, etc. - Incidencias en la vía pública: georreferenciación y visualización de los avisos de los ciudadanos o de los agentes municipales sobre averías alumbrado, desperfectos en la red viaria, etc. 	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A LOS QUE CONTRIBUYE	
<p>OT 2: Mejorar el uso y la calidad de las TIC y el acceso a las mismas OE.2.3.3. Promover las TIC en Estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities.</p>	
ALINEACIÓN A LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIAS DEL PLAN DIRECTOR	
LA: Gestión de la información geográfica municipal.	
ALINEACIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	
<p>ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico. ODS9: Industria innovación e infraestructura.</p>	
EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS DE REFERENCIA	
GIS de Paterna http://bit.ly/GISPaterna	

05. PROPUESTA TECNOLÓGICA: CONTROL DEL CONSUMO ENERGÉTICO	
Ámbito: Smart Environment Enfoque: Soluciones a la Ciudad	Plazo: 2020/21
Presupuesto aproximado: 123.080 € Plataforma de Smart Energy: 50.000 Sistema de Comunicaciones y Smart Buildings (Gestión Energética e Iluminación): 68.600 Integraciones: 3.200 Capacitación: 1.280	Áreas involucradas: Desarrollo Local y Turismo, Área de Informática, Presidencia. Servicio de Urbanismo; Secc. Disciplina Urb. y Calidad, Secc. Urb. Proyectos y Obras, Agricultura, parques y mantenimiento urbano y Mantenimiento urbano.
DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	
<p>En este caso, la solución tecnológica propuesta para la gestión de la Eficiencia Energética Eléctrica engloba todas las herramientas necesarias para gestionar los equipos de control energético de Lepe: desde contadores de electricidad, agua, gas, etc. Esta solución permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudios energéticos por dependencias municipales. • Ratios de producción (análisis e información de consumos energéticos por dependencia). • Gestión de la calidad de red. • Explotación de la información adquirida de forma gráfica o mediante tablas. • Permite una completa supervisión energética de analizadores de redes, contadores, fugas a tierra y un completo control de diferentes magnitudes. <p>Para el correcto desarrollo, al igual que en la propuesta 03, será de especial interés la firma de un acuerdo de colaboración de acceso a los datos disponibles por parte de la empresa de la gestión del alumbrado público, para conocer la información disponible y desplegar una estrategia del dato de forma eficaz y eficiente, evitando duplicidades.</p>	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A LOS QUE CONTRIBUYE	
OT 2: Mejorar el uso y la calidad de las TIC y el acceso a las mismas OE.2.3.3. Promover las TIC en Estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities.	
ALINEACIÓN A LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIAS	
LA: Control de consumo energético.	
ALINEACIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	
ODS 7: Energía asequible y no contaminante. ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles. ODS 12: Producción y consumos responsable.	
EJEMPLOS DE SOLUCIONES DISPONIBLES	
SCADA Rivas Vaciamadrid. Municipio Rivas Vaciamadrid. http://bit.ly/SCADA_Rivas	

06. PROPUESTA TECNOLÓGICA: CONTROL DE ACCESOS Y GESTIÓN DE EQUIPAMIENTOS

Ámbito: Smart Living	Plazo: 2020/21
Enfoque: Soluciones a la Ciudad	
Presupuesto aproximado: 22.240,00 € Gestor de reservas: 20.000 € Integraciones: 640 € Capacitación: 1.600 €	Áreas involucradas: Servicios Sociales, Deporte, Desarrollo Local y Turismo, Área de Informática, Presidencia y Policía Local.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

En este caso, la solución tecnológica propuesta permite gestionar las instalaciones, especialmente interesante para añadir un valor añadido a la gestión deportiva de forma sencilla e intuitiva. Integrable con otras aplicaciones informáticas (por ejemplo, la propia página web del Ayuntamiento de Lepe o del actual software de contabilidad), permite un control centralizado de las instalaciones. Al mismo tiempo, presenta potentes herramientas de análisis y marketing para generar informes municipales, entre sus múltiples funcionalidades, permite:

- . Gestión de clientes
- . Actividades deportivas
- . Contabilidad y tesorería
- . Control de aforo y accesos
- . Horario e empleados
- . Gestión de proveedores
- . Servicios web
- . Informes y analíticas
- . Acciones de marketing
- Gestión de rutinas y entrenamiento personalizados.
- Controles de acceso e iluminación.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A LOS QUE CONTRIBUYE

OT 2: Mejorar el uso y la calidad de las TIC y el acceso a las mismas
OE.2.3.3. Promover las TIC en Estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities.

ALINEACIÓN A LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIAS

LA: Control de accesos y gestión de equipamientos.
LA: Gestión online de alquiler e instalaciones deportivas.

ALINEACIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

ODS 3: Salud y bienestar.
ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles.

EJEMPLOS DE SOLUCIONES DISPONIBLES

<https://bit.ly/GestionAcc>

07. PROPUESTA TECNOLÓGICA: PORTAL DE ACTIVIDADES DE FORMACIÓN, CULTURA Y CIUDADANÍA DIGITAL

Ámbito: Smart Living	Plazo: 2020/21
Enfoque: Soluciones al Ciudadano	
Presupuesto aproximado: 51.400,00 € Diseño de módulos y Gestor de Canales: 45.000 Integraciones: 4.800 Capacitación: 1.600	Áreas involucradas: Servicios Sociales, Deporte, Desarrollo Local y Turismo, Área de Informática y Presidencia.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

En este caso, la propuesta consiste en presentar al Ayuntamiento de Lepe de un servicio gratuito de formación online al que puede acceder toda la ciudadanía, mayor de 16 años, empadronada en el municipio.

Consistirá en ofrecer de manera ordenada y planificada formación y curso de las siguientes áreas de cualificación laboral: Administración y oficinas, Recursos Humanos, Diseño industrial, Calidad, Prevención y Medioambiente, Legislación, Programación, Ofimática, Idiomas y Área Comercial.

La plataforma estará definida por un diseño intuitivo y de fácil manejo e incluye Guía didáctica, ejercicios, casos prácticos y asistencia técnica. El único requisito para participar es estar empadronado en Lepe y tener más de 16 años.

Esta solución contribuirá a la mejora de la cualificación profesional de los ciudadanos y ciudadanas, e igualmente repercutirá en fortalecer las empresas locales al contar con recursos humanos con una formación más específica a las peculiaridades laborales del municipio.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A LOS QUE CONTRIBUYE

OT 2: Mejorar el uso y la calidad de las TIC y el acceso a las mismas
OE.2.3.3. Promover las TIC en Estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities.

ALINEACIÓN A LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIAS

LA: Portal de actividades de formación, cultura y ciudadanía digital.
LA: Automatrícula online de actividades deportivas.

ALINEACIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

ODS 4: Educación y calidad.
ODS 5: Igualdad de género.
ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico.
ODS 10: Reducción de las desigualdades.
ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles.

EJEMPLOS DE SOLUCIONES DISPONIBLES

Portal Formativo municipio de Loeches
<http://bit.ly/PortaleduLoeches>

08. PROPUESTA TECNOLÓGICA: GEOLOCALIZACIÓN DE PERSONAS DEPENDIENTES

Ámbito: Smart Living	Plazo: 2020/21
Enfoque: Soluciones a la Ciudad	
Presupuesto aproximado: 33.480,00 € Gestor de GPS y sensores de posición: 29.000 Integraciones: 3.200 Capacitación: 1.280	Áreas involucradas: Servicios Sociales, Área de Informática, Presidencia y Policía Local.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La solución tecnológica propone herramientas de geolocalización para personas mayores y dependientes, censadas a tal efecto, por los Servicios Sociales del Ayuntamiento de Lepe. Los principales objetivos consisten en monitorear y hacer un seguimiento de la posición de la persona mediante una aplicación que se instala en el móvil del cuidador o servicios sociales.

De hecho, con el mismo móvil de gestión municipal se pueden localizar y seguir varios dispositivos. Esta es una manera muy poco invasiva de saber dónde están los mayores y dependientes del municipio en todo momento.

Integrar las herramientas de geolocalización para personas mayores en accesorios de la vida diaria es un excelente modo de tenerlas localizadas sin que se sientan inútiles o dependientes. En este sentido, la localización es muy precisa tanto en interiores como en exteriores y puede realizarse a través de diferentes localizadores

Además, el software es intuitivo y no es necesario configurar módulos, el software es capaz de realizar el seguimiento a través del chip que está instalado en los localizadores. La tecnología se revela, una vez más, como una gran ayuda a la hora de mejorar la calidad de vida de las personas con problemas cognitivos y de sus cuidadores.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A LOS QUE CONTRIBUYE

OT 2: Mejorar el uso y la calidad de las TIC y el acceso a las mismas
OE.2.3.3. Promover las TIC en Estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities.

ALINEACIÓN A LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIAS

LA: Geolocalización de personas dependientes.

ALINEACIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

ODS 3: Salud y bienestar.

EJEMPLOS DE SOLUCIONES DISPONIBLES

https://bit.ly/GPS_Alz

09. PROPUESTA TECNOLÓGICA: RED DE COMUNICACIONES DE SEGURIDAD CIUDADANA: (PROTECCIÓN CIVIL)

Ámbito: Smart Living	Plazo: 2020/21
Enfoque: Soluciones a la Ciudad	

Presupuesto aproximado: 9.280,00 € Sistemas de Megafonía: 3.000 Gestor de Megafonía: 5.000 Integraciones: 960 Capacitación: 320	Áreas involucradas: Servicios Sociales, Área de Informática, Presidencia, Policía Local y Protección Civil.
--	--

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La solución tecnológica propone optimizar el sistema de comunicación de Protección Civil Lepe. Las telecomunicaciones constituyen un elemento esencial para asegurar la coordinación preventiva y operativa de los recursos movilizables en los casos de grave riesgo colectivo, catástrofe extraordinaria o emergencia pública. El conocimiento y comprensión del funcionamiento en los nuevos sistemas de telecomunicaciones resulta prácticamente imprescindible, especialmente para el ámbito de la Protección Civil de Lepe, con el objetivo de mejorar la megafonía y comunicación con las playas, especialmente ante la situación actual de emergencia sanitaria.

En este caso, la propuesta tecnológica no solamente tiene importancia en el desarrollo de una intervención en situación de emergencia. También es de gran utilidad para la realización de labores preventivas, de formación y de comunicación de masas. Las funcionalidades más destacadas son las siguientes:

- Teléfonos VoIP y posibilidad de integrar teléfonos analógicos y digitales antiguos
- Uso de un único cableado para voz y datos sin necesidad de recablear extensiones.
- Configuración de centralita vía web. PABX integrada. IVR para frenado de avalanchas, TTS.
- Definición dinámica de grupos y subgrupos para telefonía y radio
- Captura de llamadas por competencia o reparto ACD
- Transferencias, Conferencias, Interfonía, Desvíos, Contestadores.
- Puestos de agente/operador y control remoto
- Gestión remota de comunicaciones mediante cliente Android

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A LOS QUE CONTRIBUYE

OT 2: Mejorar el uso y la calidad de las TIC y el acceso a las mismas
OE.2.3.3. Promover las TIC en Estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities.

ALINEACIÓN A LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIAS

LA: Red de comunicaciones de Seguridad Ciudadana: Protección Civil.

ALINEACIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

ODS 3: Salud y bienestar.

EJEMPLOS DE SOLUCIONES DISPONIBLES

https://bit.ly/Calypso_TIC

7.4. PLANIFICACIÓN Y ROADMAP

Para una visualización del alcance y temporalización de las propuestas, se detalla la propuesta de **planificación** para la ejecución de los diferentes proyectos de Smart City. Se dispone de un **plazo de ejecución de 18 meses**. Se propone como fecha de comienzo principios de septiembre de 2020 y de finalización diciembre de 2021. Los proyectos se organizan en base a su prioridad y dependencia con el resto de los proyectos. Como **factores de riesgo** para el cumplimiento del inicio de los plazos hay que tener en cuenta las posibles restricciones y paralización como consecuencia del COVID-19, y la fecha de publicación y adjudicación de los pliegos.

A partir del mes 18, y hasta el mes 24, se seguirían ejecutando los proyectos correspondientes a la Plataforma de Smart City. Se resaltan en color más oscuro aquellos proyectos que encajan directamente en el marco de la **EDUSI**, conforme a las líneas de actuación. En color más claro aquellos otros que serían convenientes ejecutar por su relación con la Ciudadanía y servicios de la Ciudad.

Tabla 9: Cronograma, prioridad y temporalidad – Plan Director Lepe.

*ID	**P	***T	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	ago-22//
			M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	M09	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M24
LEPE2020_SC_T01	ES	3																		
LEPE2020_SC_T02	ES	14																		
LEPE2020_SC_T03	ES	14																		
LEPE2020_SC_T04	ES	12																		
LEPE2020_SC_T05	ES	10																		
LEPE2020_SC_V01	AL	10																		
LEPE2020_SC_V02	AL	12																		
LEPE2020_SC_V03	AL	10																		
LEPE2020_SC_V04	AL	12																		
LEPE2020_SC_V05	AL	10																		
LEPE2020_SC_V06	MO	9																		
LEPE2020_SC_V07	MO	8																		
LEPE2020_SC_V08	MO	6																		
LEPE2020_SC_V09	MO	5																		

*ID: Identificador del proyecto, Smart City_Transversal: SC_T / Smart City_Vertical: SC_V

**Tipo de prioridad: ES: Estratégica, AL: Alta, MO: Moderada

***T: Temporalidad, expresada en meses.

ROADMAP

La hoja de ruta para la ejecución de los proyectos sigue el siguiente orden de ejecución:

- ▶ **Objetivos Estratégicos Smart.** Vinculación directa con los objetivos estratégicos identificados en el Plan Director Smart City y su alineación a los retos marcados por la EDUSI.
- ▶ **Prioridad.** Cumplimiento y desarrollo de las prioridades marcadas en el proceso de consultoría basado en las siguientes referencias de partida: las estrategias municipales del Ayuntamiento de Lepe, las áreas de mejora identificadas en los grupos de trabajo, los retos abordados por los proyectos locales y los resultados de la encuesta a técnicos municipales.
- ▶ **Matriz de relevancia:** Seguimiento de la valoración y resultados de la matriz, teniendo en cuenta la valoración de las iniciativas en función del grado de impacto sobre los objetivos estratégicos. Esta matriz consensuada entre el Ayuntamiento de Lepe y la empresa consultora recoge los intereses principales del consistorio y se adapta a los criterios de selección contemplados en pliegos y plan de proyecto.

A continuación, se detalla gráficamente la hoja de ruta óptima a seguir en el caso de disponer con fondos disponibles:

Tabla 10: Road map óptimo – Plan Director Lepe.

		ROADMAP						DESCRIPCIÓN PROYECTO
ID	PRIORIDAD	1	2	3	4	5	6	
LEPE2020_SC_T1	1							ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA
LEPE2020_SC_T2	1							PLATAFORMA SMART CITY
LEPE2020_SC_T3	1							CUADRO DE MANDO DE GESTIÓN
LEPE2020_SC_T4	1							SISTEMA DE INTELIGENCIA TURÍSTICA DE LEPE
LEPE2020_SC_T5	1							PLATAFORMA SMART AGRO
LEPE2020_SC_V01	2							GESTIÓN DE BOLSA DE APARCAMIENTOS
LEPE2020_SC_V02	2							CUADRO DE MANDOS Y GESTIÓN DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA
LEPE2020_SC_V03	2							CONTROL DE CONSUMO DE AGUA Y GESTIÓN DEL CICLO DEL AGUA
LEPE2020_SC_V04	3							GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA MUNICIPAL
LEPE2020_SC_V05	3							CONTROL DEL CONSUMO ENERGÉTICO
LEPE2020_SC_V06	6							CONTROL DE ACCESOS Y GESTIÓN DE EQUIPAMIENTOS
LEPE2020_SC_V07	4							PORTAL DE ACTIVIDADES DE FORMACIÓN, CULTURA Y CIUDADANÍA DIGITAL
LEPE2020_SC_V08	5							GEOLOCALIZACIÓN DE PERSONAS DEPENDIENTES
LEPE2020_SC_V09	4							RED DE COMUNICACIONES DE SEGURIDAD CIUDADANA: (PROTECCIÓN CIVIL)

Sin embargo, analizando el presupuesto económico de la EUDSI y el coste disponible de las diferentes propuestas, se presenta el siguiente *road map* ajustado a los fondos actuales disponibles:

Tabla 11: Road map ajustado a fondos disponibles – Plan Director Lepe.

ID	PRIORIDAD	ROADMAP						DESCRIPCIÓN PROYECTO
		1	2	3	4	5	6	
LEPE2020_SC_T1	1	█						ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA
LEPE2020_SC_T2	3			█				PLATAFORMA SMART CITY
LEPE2020_SC_T3	3			█				CUADRO DE MANDO DE GESTIÓN
LEPE2020_SC_T4	3			█				SISTEMA DE INTELIGENCIA TURÍSTICA DE LEPE
LEPE2020_SC_T5	3			█				PLATAFORMA SMART AGRO
LEPE2020_SC_V01	2		█					GESTIÓN DE BOLSA DE APARCAMIENTOS
LEPE2020_SC_V02	2		█					CUADRO DE MANDOS Y GESTIÓN DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA
LEPE2020_SC_V03	2		█					CONTROL DE CONSUMO DE AGUA Y GESTIÓN DEL CICLO DEL AGUA
LEPE2020_SC_V04	2		█					GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA MUNICIPAL
LEPE2020_SC_V05	2		█					CONTROL DEL CONSUMO ENERGÉTICO
LEPE2020_SC_V06	6					█		CONTROL DE ACCESOS Y GESTIÓN DE EQUIPAMIENTOS
LEPE2020_SC_V07	4			█				PORTAL DE ACTIVIDADES DE FORMACIÓN, CULTURA Y CIUDADANÍA DIGITAL
LEPE2020_SC_V08	5				█			GEOLOCALIZACIÓN DE PERSONAS DEPENDIENTES
LEPE2020_SC_V09	2		█					RED DE COMUNICACIONES DE SEGURIDAD CIUDADANA: (PROTECCIÓN CIVIL)

Como prioridad 1, tan solo se establece la adecuación de la infraestructura tecnológica municipal, de vital importancia para la ejecución y desarrollo del resto de proyectos. Según los fondos disponibles de la EDUSI, serían fácilmente abarcables varios de los siguientes proyectos con prioridad 2: gestión de bolsa de aparcamientos, cuadro de mandos y gestión de la actividad turística, control de consumo y gestión del ciclo del agua, gestión de la información geográfica municipal, control de consumo energético y red de comunicaciones de seguridad ciudadana. Como prioridad 3, quedan establecidos; la plataforma de Smart City, Cuadro de Mando de Gestión, Sistema de Inteligencia Turística de Lepe y Plataforma Smart Agro. El portal de actividades y de formación se situaría en la prioridad 4, y las propuestas de geolocalización de personas dependientes y el control de accesos y gestión de equipamientos, con prioridades 5 y 6 respectivamente.

En la siguiente tabla, se detalla el presupuesto aproximado de los diferentes proyectos identificados, a excepción de la “Adecuación de la infraestructura tecnológica”, pues depende de una fase previa de auditoría tecnológica para cuantificar un presupuesto ajustado.

Seguidamente, se detalla gráficamente el presupuesto y el orden de prioridad teniendo en cuenta el road map ajustado a fondos disponibles.

Tabla 12: Proyectos y presupuesto aproximado – Plan Director Lepe.

ID	PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN PROYECTO	PRESUPUESTO
LEPE2020_SC_T1	1	ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	*Pendiente
LEPE2020_SC_T2	3	PLATAFORMA DE GESTIÓN INTELIGENTE	284.000,00 €
LEPE2020_SC_T3	3	CUADRO DE MANDO DE GESTIÓN	109.600,00 €
LEPE2020_SC_T4	3	SISTEMA DE INTELIGENCIA TURÍSTICA DE LEP	100.300,00 €
LEPE2020_SC_T5	3	PLATAFORMA SMART AGRO	87.300,00 €
LEPE2020_SC_V01	2	GESTIÓN DE BOLSA DE APARCAMIENTOS	60.240,00 €
LEPE2020_SC_V02	2	CUADRO DE MANDOS Y GESTIÓN DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA	57.056,00 €
LEPE2020_SC_V03	2	CONTROL DE CONSUMO DE AGUA Y GESTIÓN DEL CICLO DEL AGUA	94.480,00 €
LEPE2020_SC_V04	2	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA MUNICIPAL	71.480,00 €
LEPE2020_SC_V05	2	CONTROL DEL CONSUMO ENERGÉTICO	123.080 €
LEPE2020_SC_V06	6	CONTROL DE ACCESOS Y GESTIÓN DE EQUIPAMIENTOS	22.240,00 €
LEPE2020_SC_V07	4	PORTAL DE ACTIVIDADES DE FORMACIÓN, CULTURA Y CIUDADANÍA DIGITAL	51.400,00 €
LEPE2020_SC_V08	5	GEOLOCALIZACIÓN DE PERSONAS DEPENDIENTES	33.480,00 €
LEPE2020_SC_V09	2	RED DE COMUNICACIONES DE SEGURIDAD CIUDADANA: (PROTECCIÓN CIVIL)	9.280,00 €

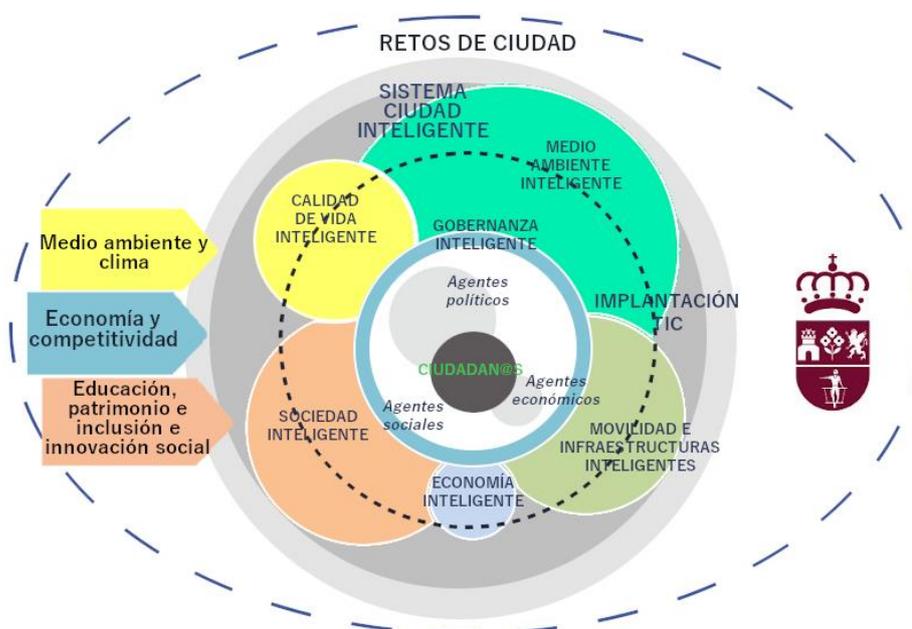
Una vez presentada la planificación y *roadmap* de las propuestas tecnológicas, se aborda en el siguiente apartado los **aspectos relativos a la gestión del Plan** a través de la siguiente propuesta del modelo de gobernanza.

8. MODELO DE GOBERNANZA

El **modelo de gobernanza** permite gestionar el avance de la ciudad inteligente mediante la formalización de una serie de indicadores que nos permite tener un enfoque integrado de las diferentes iniciativas dirigidas por los procesos de gobernanza adecuadas a las particularidades del municipio. El modelo sirve para entender las relaciones entre los diferentes agentes y la ciudad inteligente.

Se toman como base los modelos de la ciudad inteligente desarrollados con una visión centrada en los proyectos, en la visión holística y la gobernanza para trabajar con ellos proponiendo una integración de los conceptos.

Modelo de Gobernanza. Smart City Lepe.



8.1 ÁREAS DEL MODELO DE GOBERNANZA

De acuerdo con el informe 'Smart Governance: A Roadmap for Research and Practice', una gobernanza smart se debe centrar en, al menos, ocho áreas que son esenciales para resolver los desafíos de las ciudades del siglo XXI.

- **Control y eficiencia presupuestaria.** Reducir el gasto en líneas generales, pero mantenerlo en las áreas y proyectos que son importantes para la ciudad.
- **Digitalización de la administración.** A partir del concepto de gobierno electrónico, digitalizar por completo la administración, a nivel interno y de cara al ciudadano.
- **Seguridad y privacidad.** Los gobiernos locales deben implicarse en la protección de los datos de los ciudadanos y, al mismo tiempo, asegurar que se mantienen políticas de open data.

- **Conectividad y sensorización.** Con el objetivo de recabar más información sobre servicios y movilidad, las ciudades deben apostar por buenas infraestructuras de red y sensores.
- **Movilidad eléctrica.** La apuesta por transportes públicos eléctricos debe liderar el cambio, apostando por la electrificación de todos los vehículos en el medio y largo plazo.
- **Participación y colaboración.** Uso de las redes sociales y desarrollo de plataformas colaborativas para implicar y escuchar al ciudadano.
- **Open data vs Big Data.** Apostar por que ciertos conjuntos de datos estén sean accesibles y reutilizables por todos. Por otro lado, la información recabada sobre los servicios debe ser precisa y estructurada, posibilitando analizarla con técnicas de Big Data. Y, al mismo tiempo, colocarse del lado del ciudadano para proteger su privacidad.
- **Gobierno abierto y transparencia.** Más allá de las políticas de datos abiertos, el open government pasa por implicar a las personas y al tejido empresarial en el modelo de ciudad y en la toma de decisiones.

8.2. MODELO DE GOBERNANZA

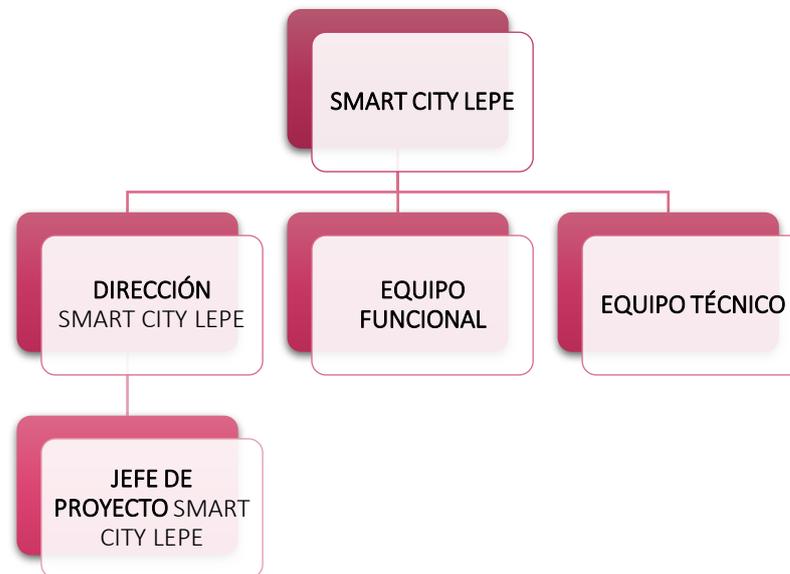
El modelo de gobernanza de la Smart City de Lepe es una estructura organizativa, que tienen como objetivo ordenar las relaciones entre los agentes implicados, de tal forma que se incremente la eficiencia en la prestación de los servicios públicos mediante el desarrollo de proyectos tecnológicos de introducción de las TIC en los diferentes servicios públicos municipales, en particular los relacionados con la movilidad, el agua, la energía, el medio ambiente, las instalaciones deportivas y los servicios sociales.

Por consiguiente, el modelo de gobierno es de gran utilidad debido a la complejidad del proyecto, en el que participan un elevado número de responsables y técnicos. Al mismo tiempo, al ser un proyecto de larga duración, esta propuesta organizativa es de gran ayuda para poder realizar un seguimiento eficaz del desarrollo de las operaciones parciales para discutir la calidad de los resultados, teniendo tiempo para corregir posibles desviaciones entre los requisitos definidos y la ejecución.

En un entorno multiproyecto, el modelo de gobierno presenta aún más importancia, para poder tener un control de las actuaciones y las relaciones y responsabilidades entre todos los implicados.

El modelo de gobierno de la Smart City Lepe se divide en la siguiente estructura organizativa:

Propuesta Modelo de Gobernanza Smart City Lepe.



Según el esquema general anterior, los roles se subdividen según su perfil, funciones y responsabilidades en:

- **Dirección Smart City Lepe:** Alcaldía, Tenencia y Secretaría.
- **Jefe de proyecto Smart City Lepe:** responsable del área de Informática.
- **Equipo Funcional y Equipo Técnico:** El equipo funcional lo componen los jefes de servicio, jefes de áreas, de negociado, etc. del Ayuntamiento de Lepe, entre sus funciones principales está el desarrollo de los pliegos de proyectos de Smart City. Por otro lado, el equipo técnico, está constituido principalmente por el equipo técnico informático, siendo sus funciones principales las de instalación, comunicación y ejecución de proyectos técnicos plasmados en los pliegos.

Las diferentes áreas identificadas anteriormente, deberán participar de una manera estructurada, coherente y planificada. Al mismo tiempo, ser inteligente significa involucrar a la sociedad civil, las pymes locales, los organismos de investigación y las grandes empresas en el proceso urbano de innovación y transformación digital. Para la correcta gestión, es necesario una organización sólida de alto nivel, que tome las decisiones en base a una serie de estrategias de planificación, gestión y seguimiento de un sistema complejo.

Actualmente, todo el personal municipal debe participar en un aprendizaje continuo y procesos de innovación para mejorar los servicios, mejorar la eficiencia y hacer el mejor uso de nuevos y tecnologías conectadas. Para garantizar que el Ayuntamiento pueda lograr una gestión exitosa del ciclo de vida de la infraestructura tecnológica a largo plazo,

es imprescindible alinear la cartera de proyectos con la agenda de transformación digital, mejorar el rendimiento operativo en la implantación de los diferentes proyectos y permitir la sostenibilidad de la infraestructura a través de un óptimo seguimiento y mantenimiento.

8.3. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

Para el correcto seguimiento y desarrollo de la Smart City de Lepe se definen tres perfiles, Director de la Smart City y Responsable del proyecto, Jefe de Proyecto y Coordinadores. Asimismo, es importante destacar la función del Comité, como órgano de gestión y seguimiento del resto de áreas.

Tabla 13: Funciones y responsabilidades de los diferentes perfiles del Modelo de Gobernanza.

PERFIL	RESPONSABILIDAD
DIRECTOR DE SMART CITY LEPE	<p>Máximo responsable o responsables del proyecto en representación del Ayuntamiento de Lepe.</p> <p>Participará en el comité de dirección del proyecto y será la máxima autoridad en validar la calidad, tiempo, forma y senda financiera. Las principales funciones son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Establecer los criterios técnicos y requisitos para nombrar al Jefe de Proyecto Smart City Lepe. ▶ Supervisar y realizar el seguimiento de la Smart City con el jefe de proyecto, al menos semestralmente. ▶ Comunicar a la ciudadanía las principales acciones e iniciativas smart planteadas. ▶ Revisar y adaptar el presupuesto municipal con las inversiones smart. ▶ Comunicar al personal laboral del Ayuntamiento de Lepe el modelo de gobernanza de la Smart City. ▶ Dirigir a pleno municipal el modelo de gobernanza para su aprobación definitiva.
JEFE DE PROYECTO	<p>Delegado por la dirección, es el máximo responsable de equipo de la Smart City Lepe, y, en consecuencia, de la validación y provisión en tiempo y forma de las actuaciones Smart.</p> <p>Máximo interlocutor del equipo, realiza el seguimiento y valoración entre los diferentes coordinadores y reporta información y balance de resultados a la dirección. Entre otras de sus funciones destacan:</p>

EQUIPO FUNCIONAL Y
EQUIPO TÉCNICO

- ▶ Establecer los criterios técnicos, líneas generales y objetivos prioritarios de los trabajos a desarrollar.
- ▶ Dirigir y supervisar la realización y el desarrollo de los trabajos.
- ▶ Decidir, en su caso, la aceptación de las modificaciones en el desarrollo de los trabajos y actuaciones smart previstas.
- ▶ La aceptación y recepción de las propuestas smart y, en su caso, el inicio de la tramitación que corresponda.
- ▶ Obtener la información reportada por los diferentes coordinadores de los diferentes servicios municipales respetando, y haciendo respetar, la confidencialidad.
- ▶ Nombrar a los coordinadores de las áreas municipales.
- ▶ Nombrar la configuración del comité con la colaboración de los coordinadores de áreas.
- ▶ Proponer las reuniones técnicas, al menos bimestralmente, con los coordinadores de áreas.
- ▶ Proponer las reuniones técnicas, al menos trimestralmente, con el comité.

Responsables diarios de las diferentes áreas municipales. Gestionan y ejecutan las acciones a realizar garantizando en todo momento los estándares de calidad. Entre sus principales funciones están:

- ▶ Desarrollo de pliegos técnicos de Smart City.
- ▶ Reportar las incidencias surgidas con la ejecución de acciones smart al jefe de proyecto.
- ▶ Realizar el seguimiento y evaluación de las actuaciones.
- ▶ Enviar los distintos resultados; previos y definitivos al jefe de proyecto.
- ▶ Adecuar las necesidades emitidas por el Comité y enviar propuestas de valoración al Jefe de Proyecto.
- ▶ Colaborar con el Jefe de Proyecto en la materialización y ejecución de las operaciones, así como en su seguimiento y valoración.
- ▶ Coordinar con el equipo técnico de las distintas áreas la ejecución y desarrollo de las operaciones smart.
- ▶ Participar en las reuniones planteadas con el jefe de proyecto y comité.
- ▶ Proponer, en su caso, la aceptación de las modificaciones en el desarrollo de los trabajos y actuaciones smart.

8.4 HERRAMIENTA DE GESTIÓN DEL PLAN DIRECTOR

El Equipo Funcional y Técnico propuesto en el modelo de Gobernanza anterior cuenta con una dilatada experiencia en la gestión de la herramienta ePULPO del grupo Ingenia, siendo una solución GRC que proporciona una gestión integral de los procesos TI y de la seguridad de la información, especialmente interesante para abordar el seguimiento y gestión del Plan Director de Lepe.

Imagen 1: Visualización del Sistema de Gobernanza del Plan Director Smart City Lepe.

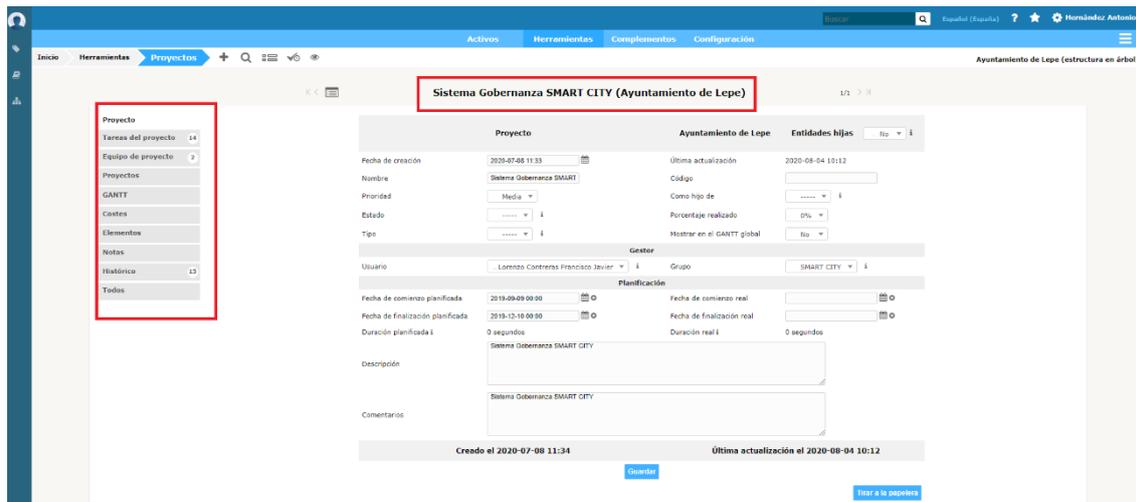
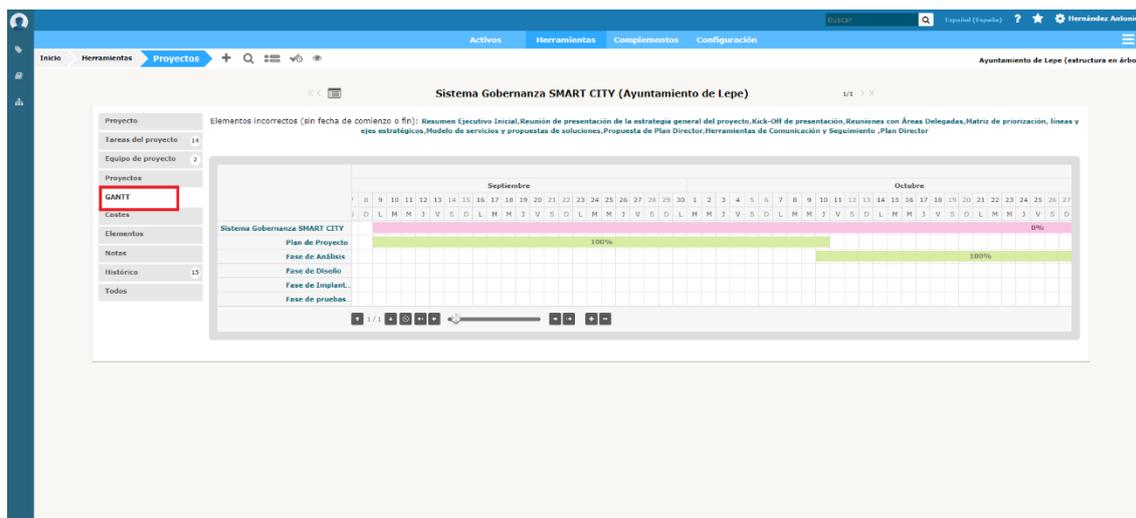


Imagen 2: Visualización del cronograma GANTT de los diferentes proyectos.



9. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN. INDICADORES Y PLAN DE COMUNICACIÓN.

Como una fase independiente, aunque muy vinculada a la Gobernanza, se ha tratado la Fase de Medición. Siendo un aspecto que también se contempla en el documento con la importancia que merece a través de la definición de los indicadores y del plan de comunicación.

9.1. INDICADORES

Durante la ejecución del Plan Director Smart City Lepe se llevarán a cabo una serie de actuaciones y proyectos orientados al desarrollo **de la administración local y del modelo Smart City Lepe**, para emprender una transformación integral y convertirse en una Ciudad Inteligente, mejorando la gestión municipal, el acceso y uso de los servicios municipales por parte de la ciudadanía, a través de la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.

Como indicadores de referencia, se emplearán los contenidos en la **EDUSI**, que se corresponden con los desarrollados en el Reglamento FEDER 2014-2020. Se trata de indicadores de dos tipos:

- **Indicadores de productividad:** Los indicadores de productividad están ligados a prioridades de inversión y son directamente proporcionales al gasto realizado. Por esta razón, su valor inicial es nulo, y va acumulando valor a medida que van desarrollándose las operaciones. Pueden definirse como los bienes y servicios “comprados” por el programa.
- **Indicadores de resultado:** Los indicadores de resultado son más amplios que los de productividad. Están ligados a objetivos específicos y miden el cambio previsto en relación con dichos objetivos. Se ven afectados, además de por el gasto realizado, por otros factores externos: socioeconómicos o medioambientales, entre otros. Deben cuantificar un valor inicial de referencia (que en general no será cero) y la evolución de este con una periodicidad como mínimo anual.

Con el objetivo de realizar un seguimiento detallado y exhaustivo control de la implementación y el impacto del Plan y de todas sus actuaciones, se deben establecer **indicadores específicos del Plan Director** para evaluar cada actuación propuesta

- **Indicadores de ejecución**, asociados a la ejecución concreta de intervenciones. Se refirieren a unidades (ciudadanos, servicios, aplicaciones, productos, etc.) y están asociados a un valor objetivo definido previamente. En aquellas actuaciones que tengan una duración superior a los 12 meses, además de un valor final se aportan valores previstos para, al menos, cada 12 meses, de forma que se pueda hacer un seguimiento.

- **Indicadores de cumplimiento financiero**, asociados al gasto previsto para cada proyecto, según la anualidad prevista por la EDUSI.
- **Indicadores de alerta**, referidos a indicadores de ejecución y un valor estimado a una fecha concreta (periodo máximo de ejecución).
- **Indicadores de resultado**, asociados a los objetivos a los que contribuyen, para la selección de este tipo de indicadores de productividad y resultado del Programa Operativo de Crecimiento Sostenible FEDER 2014-2020 (POCS) especialmente el “E016: Número de usuarios que están cubiertos por un determinado servicio público electrónico de Smart Cities (usuarios)” o el “E024: Número de usuarios que tienen acceso o cubiertos por las aplicaciones/servicios de Administración electrónica (usuarios)”.

INDICADORES DE PLAN DIRECTOR		VALOR REFERENCIA
INDICADORES DE EJECUCIÓN		
E1	Acciones municipales desarrolladas dentro de las contenidas en la ficha de actuación	Nº
E2	Número de actuaciones iniciadas	Nº
E3	Número de actuaciones en aplicación	Nº
E4	Número de actuaciones ejecutadas	Nº
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO FINANCIERO		
F1	Porcentaje de la inversión prevista que se ha ejecutado	Porcentaje
F2	Porcentaje de la inversión recuperada, en cifras cuantificables	Porcentaje
INDICADORES DE ALERTA		
A1	Meses restantes para el cumplimiento previsto de la acción	Número
A2	Meses transcurridos después de finalizar el plazo para la acción	Número
INDICADORES DE RESULTADO		
R1	Número de dispositivos tecnológicos vinculados a la acción que se han instalado	Número
R2	Porcentaje de ciudadanos que se considera beneficiado por la acción del Plan	Número
	Resultado de las Encuestas de Satisfacción realizadas	Número inicial/ número final

10. GESTIÓN DEL CAMBIO EN EL MARCO DEL PLAN DIRECTOR

El Plan de Gestión del Cambio deberá abordar la coordinación de los distintos agentes implicados, desarrollando labores de comunicación interna con el personal municipal y externa con la ciudadanía, sensibilización y la capacitación necesaria para garantizar la correcta implantación y uso de las diferentes soluciones tecnológicas en la ciudad.

A su vez, la estrategia de gestión del cambio a diseñar debe abordar, la transición del modelo de prestación de servicios actual al que se implantará a través de la Smart City, tanto a nivel interno de la organización municipal, como a nivel externo, con la ciudadanía. Para abordar esta gestión del cambio con garantías, será imprescindible abordar las siguientes acciones: **elaboración de Plan de Gestión del Cambio**, con una clara definición de tareas y subtareas a desarrollar, así como, labores de dinamización, sensibilización y coordinación con las diferentes áreas del Ayuntamiento, para la correcta implantación y gestión de las soluciones tecnológicas.

Por lo tanto, para impulsar el desarrollo de la ciudad inteligente de Lepe se presentan una serie de recomendaciones impulsoras del cambio con el objeto de responder al desafío de la adaptación tecnológica y digital.

▶ Mayor importancia del conocimiento y el aprendizaje.

En definitiva, si Lepe se esfuerza por desarrollar y administrar una ciudad inteligente necesita crear excelentes estructuras y procesos de gestión del conocimiento. Necesita motivar, capacitar e incorporar sistemáticamente nuevos conocimientos (sobre tecnologías, soluciones, nuevos procesos, instrumentos, etc.) en su trabajo diario.

▶ Afrontar nuevos patrones cambiantes en las estructuras de gestión y organización.

Por esta razón, se requieren nuevas herramientas de gestión del cambio para el equipo de gobierno municipal que les ayudarán a asignar los recursos limitados de sus organizaciones de manera estratégica en todos los departamentos y oficinas para maximizar los logros y aumentar el rendimiento de sus áreas. A su vez, necesitan colaborar con la investigación y el sector privado para asegurarse de estar al tanto de las innovaciones y el desarrollo tecnológico. La Smart City de Lepe impacta transversalmente en la organización del Ayuntamiento, abordando la transformación de varios servicios municipales que actualmente se prestan, haciendo un uso intensivo de la tecnología.

▶ Abordar una estrategia inteligente para una ciudad inteligente.

De hecho, el objetivo del Ayuntamiento de Lepe será involucrar y mantener conectados a todos los interesados, a fin de garantizar un fuerte apoyo de todos y fomentar la

innovación de forma continua. Además, la ciudad debe comenzar a trabajar a través de un modelo de innovación cíclico y transversal, con todas las áreas del Ayuntamiento, para proporcionar servicios innovadores y útiles a los ciudadanos, que se han integrado progresivamente en sus hábitos diarios de una manera flexible, continua y de manera ágil.

▶ **La tecnología como un facilitador, no un objetivo en sí mismo.**

La tecnología es el núcleo de la revolución actual de las ciudades inteligentes, pero lo más importante es que representa una herramienta para gobernar y organizar nuestras ciudades de una manera más inteligente, particularmente porque permite involucrar y empoderar a los ciudadanos, y hacerlos participar en la formulación de políticas locales. Todo esto da como resultado sistemas urbanos más abiertos, transparentes y participativos.

▶ **Alinear la estrategia con los marcos y esquemas de financiación existentes.**

Por lo tanto, la ciudad deberá tratar de aprovechar al máximo estos esquemas de financiación, marcos de políticas y programas regulatorios existentes para facilitar y acelerar la ejecución de sus proyectos. Gracias a estos nuevos mecanismos, podrá tener acceso a fondos, así como a herramientas útiles, particularmente para medir e informar su desempeño (rentabilidad económica y social de la inversión), lo cual es muy valioso, tanto en términos de mejora continua de las prácticas como de la comunicación.

▶ **Involucrar a los ciudadanos en el proceso de ciudad inteligente.**

Por consiguiente, involucrar a los ciudadanos significa hacer todo de una manera abierta, inclusiva y participativa. Significa involucrar a los ciudadanos en la definición de los programas y hacerlos participar en la ejecución y en la evaluación posterior.

▶ **Construir alianzas: asociaciones de nuevos modelos de negocio y ecosistema digital.**

Las ciudades de España, así como de Andalucía, y en particular, las próximas a entornos de desarrollo y proyección económica compiten por la atracción de flujos de capital, inversiones, talentos, etc., así como por la calidad de vida y las actividades de ocio que se ofrecen a sus ciudadanos. Por lo tanto, la colaboración público-pública y pública-privada debe fortalecerse.

▶ **Fortalecer un gobierno abierto y transparente.**

Gobierno abierto puede definirse como un modelo de gobierno que persigue maximizar el valor público promoviendo la transparencia y la rendición de cuentas y la participación y la colaboración y, a través de la priorización de un uso intensivo de la tecnología,

apostando por el co-gobierno y, en este sentido, instaurando una manera de gobernar más dialogante, con mayor equilibrio entre el poder del gobierno local y de los ciudadanos, lo que implica dar voz a una ciudadanía corresponsable.

Por otra parte, la transparencia en el ámbito de la Administración no sirve de nada si no se encuentra al otro lado a una ciudadanía que quiera asumir su papel corresponsable. Por eso, la claridad en el suministro de la información y una cierta didáctica de la transparencia se consideran elementos esenciales de una transparencia efectiva.

A su vez, se sugiere fortalecer un gobierno abierto, adoptando los principios formulados por la OGP (Open Government Partnership), alianza que nace en el 2011 formada por 64 países, la cual centra cuatro principios:

1. Rendición de cuentas: reglas, normas y mecanismos para que los actores gubernamentales justifiquen sus acciones, respondan a críticas o requerimientos y acepten responsabilidad por omisiones en lo referente a leyes y compromisos.
2. Tecnología e innovación: proveer a la ciudadanía acceso abierto a la tecnología; las nuevas tecnologías como impulsoras de la innovación; y la importancia de aumentar la capacidad de los ciudadanos para utilizar tecnologías.
3. Participación ciudadana: procurar que la ciudadanía se involucre en debates públicos, provea insumos y contribuya a un régimen más innovador, efectivo y receptivo.
4. Transparencia: la información sobre las actividades y decisiones gubernamentales está abierta y actualizada, además es exhaustiva y se encuentra disponible al público en cumplimiento con estándares de datos abiertos.

► El “cloud” como una necesidad en la gestión de Lepe Smart City

La posibilidad de compartir información en tiempo real y que distintivos sistemas y equipos se nutran de una fuente común de información, permitirá tomar mejores decisiones conociendo todos los datos necesarios. Por ello, la nube facilita la organización integrada y eficiente de todos los servicios urbanos, permitiendo la captura y gestión integral de información heterogénea y distribuida en entornos urbanos y su puesta a disposición, tanto del ciudadano como de los gestores públicos para la toma de decisiones. Esta recomendación impulsora es una necesidad crucial para la correcta implantación de los proyectos Smart.

10.1 PLAN DE GESTIÓN DEL CAMBIO

El Plan de Gestión del Cambio es un instrumento dirigido a facilitar el proceso de transformación Smart City del Ayuntamiento de Lepe, tratando de implicar, atraer, motivar y por tanto facilitar el proceso de transición y adaptación de los empleados públicos y la ciudadanía, hacia un nuevo modelo de relación Administración-Ciudadano.

Por ello, el Plan de Gestión del Cambio abarca las siguientes líneas:

- **Participación / Colaboración:** Creación del Comité Impulsor del Cambio, que incluye empleados públicos con amplia experiencia y reconocimiento en el Ayuntamiento de Lepe, impulsor y tractor de la Gestión del Cambio en cada Concejalía y que está asistido y apoyado en todo el proceso por el equipo del Comité Impulso Smart City.
- **Motivación:** conjunto de actividades de motivación que permiten evitar el rechazo al cambio.
- **Formación:** conjunto de actividades formativas necesarias para que el usuario conozca el modo de organización y operación, incluyendo el uso de las nuevas herramientas implementadas en el marco del proyecto.
- **Comunicación:** conjunto de actividades de comunicación que permiten que el personal involucrado en el proyecto esté informado en todo momento de las acciones realizadas y los resultados obtenidos.

Plan de participación para el Ayuntamiento de Lepe se prevén afrontar varias acciones que promuevan la participación interna del Ayuntamiento mediante la creación del **Comité Impulsor de Smart City**, que fundamentalmente cumplirán los siguientes requisitos:

1. Personas empleadas públicas con experiencia y reconocimiento en el Ayuntamiento.
2. Impulso dado por cada Concejalía de manera proactiva con personal para que se facilite la Gestión del Cambio.
3. Se intentará que el Comité Impulsor de Smart City posean la habilidad de ser las “voces” y los “oídos” necesarios para abordar un Cambio completo de todo el Ayuntamiento.
4. A través de los Comité Impulsor se realizarán todas las acciones de comunicación segmentada, es decir, aquella de carácter no general.
5. El Comité Impulsor del cambio recopilarán los comentarios, dudas, etc. de las distintas Concejalías acerca del proyecto o de los resultados de este.

Es indispensable conseguir el apoyo tanto de la Dirección como de todos los servicios de la organización involucrados en el proyecto, trasladando la idea de que esto es un objetivo de todos y que beneficiará a todos. Unos liderando el proceso de cambio y otros aportando su grano de arena.

Los Planes de Motivación son un conjunto de medidas que se ponen en marcha para mejorar la vinculación, conocimiento y actitud ante la transformación digital que se prevé afrontar en el Ayuntamiento. El Plan de motivación se centra en los empleados públicos del Ayuntamiento de Lepe por ser los verdaderos protagonistas de la transformación digital del mismo.

Una de las claves para afrontar el plan de motivación es saber qué puede llevar a las personas a la desmotivación. En general se observa que ante este tipo de proyectos el personal se muestra reticente por la falta de conocimiento del proyecto, rechazo por parte de la ciudadanía, falta de sensación de pertenencia, rechazo tecnológico, alto volumen de trabajo, objetivos demasiado ambiciosos y por último miedo al cambio.

El desarrollo del proyecto de gestión del cambio requiere actividades de formación para garantizar que todo el personal de la Ayuntamiento de Lepe sea capaz tramitar los procedimientos administrativos bajo la nueva plataforma, así como utilizar el resto de los sistemas implantados en el proyecto.

La importancia que supone la ejecución efectiva de las acciones de comunicación reside en que, a través de ellas, se facilita el conocimiento y comprensión de los nuevos servicios digitales, logrando que tanto los empleados públicos del Ayuntamiento de Lepe como la ciudadanía y empresas emeritenses lleguen a asimilarlo y entenderlo, pudiendo así alcanzar un grado de compromiso capaz de generar una mayor aceptación, cooperación y utilización.

La comunicación, a su vez, permitirá la difusión de los retos conseguidos en el proyecto, fomentando una cultura de modernización y digitalización, partiendo de sus distintas experiencias de éxito.

El planteamiento estratégico que proponemos para abordar un Plan de Comunicación exitoso se basa en un enfoque global donde se consideran todas las perspectivas influyentes en la comunicación, se genera confianza en el entorno y se garantiza la reputación de la organización.

Este conjunto de actuaciones se recoge en el Plan de Comunicación Interna, y el Plan de Comunicación Externa, que tienen targets bien diferenciados, siendo los empleados públicos en el primero, y la ciudadanía y otros grupos de interés en el segundo.

PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN DEL CAMBIO		
Nombre	Periodicidad	Descripción
Plan de Gestión del Cambio	Anual	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de Gestión del Cambio: ▪ Plan de Participación Ciudadana ▪ Motivación Municipal ▪ Formación interna ▪ Comunicación interna y externa
Plan Anual de Gestión del Cambio Smart City	Anual	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de acción anual para la gestión del Cambio en los proyectos Smart City y la consecución de los objetivos estratégicos marcados. ▪ Actuaciones y planificación ▪ Indicadores de resultado, seguimiento y control
Manuales para la gestión del cambio	A demanda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuales de usuario y control ▪ Propuestas de formación ▪ Sesiones de video o webinars
Materiales para la difusión on line y off line	A demanda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material de difusión: textos, folletos, mailing, documentos divulgativos, etc.
Informes de seguimiento	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informes de seguimiento del Plan de Gestión el Cambio ▪ Indicadores de resultado, seguimiento y control ▪ Actuaciones previstas para el siguiente periodo ▪ Actuaciones realizadas y acciones correctoras

10.2 PLAN DE COMUNICACIÓN

El Plan Director es un documento que ha sido elaborado a través de un diálogo entre el Ayuntamiento, como representante de la ciudadanía y sus intereses a la vez que organismo responsable de las políticas públicas, y el *expertise* de la empresa consultora.

Así pues, su contenido debe ser convenientemente trasladado a los dos principales grupos de destinatarios; por un lado, hay que comunicarlo al organigrama municipal, de forma cercana y funcional para que se asimile como propio; por el otro, es necesario implantarlo en la sociedad captando la atención y la implicación del ciudadano a través de una comunicación correcta, directa y eficaz.

Mensajes clave e ideas fuerza a transmitir

El primer paso de la comunicación es establecer el contenido que se quiere transmitir y construir un **mensaje**. El relato de contenidos que se ha diseñado para el Plan Director Smart City Lepe es siguiente:

“Lepe es un municipio que busca ser referencia en Administración Digital y avanzar hacia su conversión en una “Smart City”: es decir, una ciudad inteligente, entendida como una ciudad en la que se busca optimizar los recursos y los servicios, con el objetivo de que los ciudadanos se beneficien de la mejora local basada en la tecnología.

En este sentido, desde el Ayuntamiento de Lepe se ha trabajado en los últimos años en el rediseño e implantación de tecnologías aplicadas al ciudadano y en desarrollar la Administración Digital, así como en el diseño de una Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado. A partir de estos trabajos, el siguiente objetivo del Ayuntamiento de Lepe es extender esta idea en todos los servicios de ciudad y conseguir una importante mejora en la eficiencia y calidad los mismos, adaptándolos a las necesidades de los ciudadanos de forma inteligente. La idea clave es que la tecnología no es un objetivo en sí mismo, sino un camino para fomentar una mejor relación con la ciudadanía.”

Para ello, se ha elaborado el “Plan Director Smart City Lepe”, que marca la hoja de ruta a seguir por el municipio para poner en valor el concepto de ciudad inteligente e implantar la estrategia que pone al ciudadano en el centro de la acción local y despliega nuevos canales de comunicación e interacción con la ciudadanía, a través de un conjunto de soluciones tecnológicas.

El objetivo último del Plan Director es contribuir al desarrollo económico, incrementando el impacto de las políticas públicas de TIC para optimizar la productividad y la competitividad, y transformar y modernizar la economía mediante el uso eficaz e intensivo de las TIC por la ciudadanía, empresas y administración local.”

Algunos de los conceptos que contiene el plan requieren de un mensaje propio, más específico y definido, puesto que transmiten una serie de ideas fuerza de especial importancia para la implementación y comunicación del Plan:

CONCEPTO	IDEAS FUERZA
Cultura Smart	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>De nada sirve contar con herramientas tecnológicas si no se aplican de forma útil para mejorar la calidad de vida</i> ▪ <i>La ciudadanía se ha habituado al entorno digital, por lo que puede ser empleado para mejorar la eficacia de las gestiones y la relación con el Ayuntamiento y con la ciudad.</i>
Participación ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>La participación es necesaria y te ayudamos a que puedas hacerlo de una forma sencilla.</i> ▪ <i>Nadie conoce mejor la ciudad que los leperos y leperas, por lo que tu aporte es de enorme interés para los trabajadores municipales y la mejora urbana.</i> ▪ <i>Participar y opinar son las mejores maneras de trasladar tus ideas y tu conocimiento de la ciudad.</i>
Aplicaciones móviles ciudadanas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Lepe en tu mano: construiremos una APP para todos los trámites y las consultas que tengas que realizar.</i>
Controles de aforo y sensores de flujo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>El Ayuntamiento conocerá el uso de los edificios municipales para mejorar el servicio mediante sensores y nuevas tecnologías, de forma segura.</i> ▪ <i>Te ayudamos a planificarte, aportándote información sobre la ocupación de las instalaciones.</i> ▪ <i>Se podrán regular y mejorar las condiciones de uso en función de la demanda y las necesidades puntuales (Por ejemplo, en respuesta al COVID-19).</i>
Infraestructura local y servicios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Queremos mejorar las infraestructuras municipales, pero contando con el ciudadano, para hacerlo de forma adecuada a sus necesidades y eficazmente.</i>
Dinamización	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Podrás estar informado en todo momento respecto a la actividad local y la transformación a mejor de Lepe, a través de los canales municipales y redes.</i>

Estrategia de comunicación

La Estrategia de Comunicación define la manera en que se deben llevar a cabo las acciones de divulgación y dinamización concebidas en el presente Plan. En este sentido, la estrategia está basada en los siguientes conceptos:

- ▶ **Enfoque digital**, haciendo énfasis en el desarrollo de las redes sociales y demás contenido digital, blog de la web de la iniciativa, soportes online, etc.
- ▶ **Estructura comunicativa**, consistente en definir un esquema claro de destinatarios, herramientas y canales.
- ▶ **Estructura relacional**, que definirá la forma de comunicar más apropiada en función de lo anterior, así como los protocolos de relación con medios de comunicación y público general, y cuidando que la comunicación del Plan Director se alinee con la línea general del Ayuntamiento.

Con el fin de responder de manera específica a los diversos grupos destinatarios, las diversas acciones y materiales elaborados para su difusión se agruparán en tres ejes de actuación:

- **Comunicación Interna** o Implementación, dirigida a los empleados municipales y gestores. Incluye mensajes de formación y la difusión de los resultados de la puesta en marcha de acciones piloto y de las acciones del Plan.
- **Comunicación Externa**: Situando a los ciudadanos como los destinatarios directos y los potenciales beneficiarios de los resultados de la Iniciativa.

COMUNICACIÓN INTERNA: IMPLEMENTACIÓN

Para lograr una continuidad a la hora de mantener la coordinación con el Ayuntamiento de Lepe, se definen una serie de herramientas que faciliten la adopción de las directrices del Plan Director por parte de los componentes del Ayuntamiento y garanticen la **implementación** de las premisas del Plan Director.

En este apartado se recoge el plan previsto para dar respuesta a la necesidad de trasladar el contenido del Plan a los empleados públicos y establecer canales, fases y metodología para la comunicación interna.

Los principios Smart City, las estrategias y las líneas de actuación deben ser interiorizados por los gestores y trabajadores municipales, de modo que su trabajo siempre se desarrolle bajo las premisas establecidas. Se trata de la única manera de asegurar que los Ayuntamientos son capaces de lidiar con los retos para la Administración:

- **El rápido cambio tecnológico:** El avance de las herramientas tecnológicas puede causar problemas en la implantación de estrategias Smart City, en la medida en la que las organizaciones no sean capaces de adaptarse a ellas y se vean superadas. Para evitar que esto suponga un lastre, es necesario formar a los gestores y técnicos municipales y transmitir correctamente las premisas del Plan Director.
- **Entornos cada vez más complejos:** Del mismo modo, el entorno social, cultural, demográfico, económico, etc., condicionan en gran medida las políticas que se llevan a cabo, afectando al entorno Smart, que además tiene la función de dar respuestas específicas y eficientes a los retos que se plantean día tras día.
- **Nuevo paradigma de las estructuras de gestión y organización:** Convertirse en Smart City persigue un doble objetivo: optimizar la eficiencia y sostenibilidad de la gestión de sus recursos y ofrecer a los ciudadanos mejores servicios para vivir y trabajar. Las TIC y los sistemas de información conectados apoyan el desarrollo sostenible a fin de mejorar la eficiencia del gasto, mejorar los servicios públicos y aumentar la calidad de vida. Es necesario formular una visión para conseguir que Lep se adapte al escenario de la nueva gestión estratégica.

El Plan de Comunicación interna debe ser la respuesta a posibles **problemas** que pueden aparecer a la hora de implementar un Plan Director a escala local, tales como:

- Distribución errónea de las competencias.
- Incapacidad administrativa local o excesivos trámites administrativos.
- Regulación y normativa inapropiadas e ineficaces.
- Falta de implicación de la organización y falta de coordinación público-privada.

Destinatarios de la comunicación interna

- ▶ Trabajadores municipales implicados en la gestión directa de los proyectos y servicios.
- ▶ Órganos Administrativos Sectoriales: Transportes, Servicios Sociales, Medio, Educación, Cultura y Turismo, etc....
- ▶ Gestores públicos en general y políticos adscritos al Ayuntamiento de Lepe.

Herramientas de comunicación interna

- ▶ **Reuniones:** son el elemento básico de la coordinación, tanto entre consultora y Ayuntamiento como a nivel interno de la administración local. El Plan define un mínimo de reuniones, orientadas a presentar el Plan a las áreas municipales, recibir retroalimentación sobre las líneas de actuación, coordinar los trabajos y aprobar los sucesivos pasos que se vayan dando. La planificación y el esquema de

reuniones viene definido desde la Propuesta Técnica, pero se prevé realizar un número de ellas mayor al planteado inicialmente para maximizar la eficacia del proceso

- ▶ **Publicaciones internas**, que pueden servir tanto como documentos informativos como material para presentaciones y acciones de dinamización interna.
- ▶ **Difusión en la Intranet**, habilitada en la página Web Municipal, así como reportes por correo electrónico interno.

Reportes y documentación del proceso

Los acuerdos, comentarios y resultados de las reuniones se recogerán en documentos como actas e informes, de modo que se asegure su transmisión efectiva a todas las áreas y sirvan de base a la hora de avanzar en la implantación del Plan Director.

Del mismo modo, la documentación técnica elaborada por el equipo redactor será periódicamente remitida al responsable municipal de la interlocución para mantener continuamente informados a los empleados municipales.

Canales de comunicación interna

A través de los canales establecidos, se distribuirá la documentación, se realizarán las aclaraciones necesarias y se asegurará la implantación de las premisas Smart City mediante los indicadores de control y seguimiento que se diseñen.

En el caso de Lepe, se identifican los siguientes **canales de comunicación interna**:

Correo electrónico
e intranet

Presentaciones
internas

Publicaciones
internas del Ayto

Reuniones
personales

COMUNICACIÓN EXTERNA: DIFUSIÓN

La comunicación externa es la que se realiza hacia los ciudadanos, empresas y componentes del sistema local. Esta segunda pata del proceso pasa por definir una serie de principios y herramientas destinadas a optimizar la transmisión de principios, obtener participación y retroalimentación e implantar la realidad Smart City en ciudadanos y empresas. Sus objetivos principales son:

- **Lograr la implicación ciudadana:** Actualmente, los ciudadanos rechazan identificarse con los mensajes que transmiten las Administraciones, siendo esto un problema achacable a éstas y no a aquellos. Una correcta política de comunicación externa, con soportes y mensajes adecuados, puede revertir este inconveniente y debe ser uno de los objetivos a alcanzar.
- **Construir un ecosistema rico en información:** Aunque sea un concepto retórico, es una realidad que día a día se refuerza la sociedad de la información. El acceso a contenidos digitales es inmediato y una de las principales actividades de los ciudadanos. Por ello, lograr que toda la información generada en el Plan Director esté disponible para su consulta es la mejor forma de garantizar su difusión.
- **Elegir la vía más adecuada:** La transmisión de información municipal suele adoptar formas ya poco atractivas para el ciudadano (correo postal o electrónico, boletines...). Por ello es necesario identificar los canales más eficientes, interesantes y que aseguren un mayor éxito. Esto, junto al resto de criterios, fomentará que el Plan Director se transmita de forma amigable con el ciudadano y facilitará su implantación colectiva.

Los ciudadanos deben estar en el centro de todos los esfuerzos comunicativos de las estrategias Smart City, por lo que es esencial realizar un trabajo específico para lograr un acercamiento. Es tan importante entender las necesidades, demandas y retos que plantean los habitantes de Lepe y diseñar las soluciones apropiadas, como transmitir que se está trabajando para mejorar su calidad de vida y que desde el Ayuntamiento existe una motivación basada en ellos. En este sentido, Lepe cuenta con una política de comunicación oficial que ya cumple en gran medida con estos objetivos.

Es necesario recordar que la EDUSI establece un marco comunicativo al que deben adaptarse las herramientas y procesos de comunicación externa, así como tener en cuenta el entorno tecnológico de la información. Las herramientas deben ser integrables, personalizadas, actualizables y segmentadas, y los canales deben ser los idóneos, para lograr que la información sea del máximo interés para cada ciudadano. La comprensión de las oportunidades y valores Smart City por su parte es la clave del éxito.

Herramientas para la imagen y comunicación externa

La estrategia de comunicación externa incluye tanto la difusión y comunicación a los potenciales beneficiarios directos, ciudadanos, como a los grupos de destinatarios indirectos (grupos de interés, entorno empresarial, medios de comunicación...). Se plantean los siguientes puntos de trabajo:

- **Imagen Corporativa**
 - *Logotipo e Imagen Corporativa de Lepe Smart City*
 - *Claim del Plan de Dinamización.*
- **Web y Redes Sociales**
 - *Contenido del Plan Director en web municipal*
 - *Página específica para el Plan Director*
 - *Presencia del Plan en redes sociales*
- **Material Promocional:**
 - *Folleto con Información general del proyecto y divulgando información sobre los componentes.*
 - *Papelería y material promocional para las acciones de dinamización.*
- **Trabajo con medios de comunicación:**
 - *Notas de prensa*
 - *Artículos del Blog de la Iniciativa.*
 - *Introducción de noticias en la página web del proyecto, a través del enlace que pueden suscribirse.*
- **Eventos:**
 - *Acciones de Dinamización*
 - *Talleres para asociaciones*
 - *Jornadas de Gestión del Cambio y Capacitación*
- **Publicaciones y Material de Referencia**

Canales para la comunicación externa

El Ayuntamiento de Lepe cuenta con canales oficiales de información que tienen un alto grado de alcance y aceptación en la ciudadanía. El Plan Director es una oportunidad para desarrollar soluciones comunicativas innovadoras aprovechando la herramienta que ofrecen los canales municipales, cuyo potencial radica en la oficialidad y la cercanía al ciudadano, y acercarlos a las dinámicas actuales de transmisión de información: inmediatez, visualidad, adaptabilidad, etc.

- ✓ **Redes sociales:** Perfiles en Facebook, Twitter, Youtube, Pinterest, Instagram y [Directorio por áreas municipales](#)

El Ayuntamiento de Lepe en **redes sociales**



- ✓ **Web municipal:** <https://www.lepe.es>
- ✓ Espacios en prensa local y en radio y televisión.
- ✓ Notas de alcaldía, contenido analógico oficial, etc.

Diseño de contenidos de comunicación externa

Los contenidos que se desee transmitir deben estar predefinidos, basarse en el **mensaje** y estar adaptados a las **características** del canal a través del que se vaya a difundir, al público objetivo, etc. Se recomienda que los contenidos de difusión sean lo más visuales posibles (infografías, imágenes) y centrados en los beneficios al ciudadano, huyendo de los formatos habituales que tienden a generar desinterés.

En este sentido, se propone desarrollar contenidos específicos de difusión de la estrategia digital de Lepe, que por su temática encuentra cabida en cualquiera de **las redes sociales** municipales, a través del desarrollo de imágenes e infografías enlazadas con los contenidos oficiales.

Los soportes tradicionales como prensa y radio pueden estar orientados a informar a otros colectivos, menos familiarizados con las redes, y aprovechando el alto grado de fiabilidad que ofrecen radio y prensa local. Las principales tipologías de contenidos que se deben desarrollar son:



El contenido de las acciones de comunicación es el siguiente:

- ▶ **Enlaces:** vincular de forma sistemática las noticias y el desarrollo del Plan Director con las redes sociales disponibles.
- ▶ **Posts informativos:** pueden elaborarse pequeños reportajes, textos referidos a las acciones del Plan Director, entrevistas, etc, que doten de contenido a las redes sociales en forma de publicaciones o a modo de “píldoras” en Twitter.
- ▶ **Infografías e imágenes** que sinteticen de forma visual las acciones del Plan Director.
- ▶ **Debates y foros:** aprovechar el alto nivel de participación de aquellos ciudadanos activos en redes sociales para fomentar espacios de debate y dinamización.

Reportes y documentación de la comunicación externa

Durante la implantación del Plan Director se generarán documentos de trabajo con un carácter más técnico que comunicativo, y que por tanto será más difícil hacer llegar al ciudadano. No obstante, poner a disposición pública esta documentación, cuidando el lenguaje, tratando el contenido de forma visual y que sean sencillas y comprensibles, puede lograr que se conviertan en un contenido de comunicación más.

Coordinación de la comunicación

La herramienta más importante para la comunicación externa será la definición de una línea estratégica que dirija todo el proceso de diseño de canales y contenidos, así como la planificación temporal y la alineación a los objetivos del Plan. La coordinación de la comunicación debe tratar de asimilar las políticas comunicativas del Plan Director a aquellas que hayan demostrado tener éxito anteriormente, para maximizar la implementación en la ciudadanía.

MATRIZ DE COMUNICACIÓN

Para relacionar visualmente los objetivos, destinatarios y herramientas de comunicación del Plan, se diseña la siguiente **matriz de comunicación** del Plan Director Smart City Lepe.

MATRIZ DE COMUNICACIÓN - PLAN DIRECTOR LEPE SMART CITY			
Objetivos	Destinatarios	Herramientas	Contenido
1. Comunicación sistematizada e información fluida	<ul style="list-style-type: none"> - Empleados y gestores locales - Ciudadanía y entorno social 	<ul style="list-style-type: none"> - Intranet municipal y correos internos - Reuniones - Web Ayuntamiento, RRSS y medios locales 	<ul style="list-style-type: none"> - Publicaciones y actualizaciones periódicas
2. Dar a conocer resultados	<ul style="list-style-type: none"> - Ciudadanía y entorno social - Medios de comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes internos - Presentaciones públicas - Notas de prensa 	<ul style="list-style-type: none"> - Gráficos e infografías - Resúmenes de actuación - Evaluaciones e indicadores
3. Datos como base de la gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Empleados públicos - Gestores locales 	<ul style="list-style-type: none"> - Informes técnicos - Informes automáticos - Visualización paneles datos 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluaciones e indicadores - Reportes
4. Participación en los proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Ciudadanos - Grupos de interés 	<ul style="list-style-type: none"> - Talleres y eventos - Presentaciones sociales - Promoción pública - Cobertura especial desde medios locales 	<ul style="list-style-type: none"> - Publicaciones Web - Contenido destacado - Informes de aportaciones
5. Gestión del cambio	<ul style="list-style-type: none"> - Empleados municipales 	<ul style="list-style-type: none"> - Cursos específicos - Documentos sobre legislación y herramientas de Administración digital 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentaciones PPT - Materiales de formación

ALINEACIÓN CON EL MARCO DE COMUNICACIÓN DE LA EDUSI

La EDUSI establece una política comunicativa basada en las directrices del POCS, y de los fondos FEDER, que principalmente definen cuestiones de identidad, logotipos y mecanismos de aplicación. En lo relativo a comunicación propiamente hablando, la EDUSI hace referencia a la importancia de definir un Consejo Consultivo u organismo homólogo, que *“realizará una labor continua de difusión y recepción de información sobre las operaciones realizadas y resultados obtenidos”*

En línea con lo que se propone en las herramientas **2. Diseño de contenidos** y **3. Publicaciones**, al respecto de la generación de información y su comunicación, se establece que la misma debe ser puesta a disposición de la ciudadanía y obliga a que se realice en los portales web oficiales y medios de difusión contemplados en la estrategia. Por ello, las citadas herramientas tratan de desarrollar este precepto con el objetivo de hacer la comunicación más intuitiva y eficaz y no limitarla a los canales y formas establecidas.

A su vez, la herramienta **4. Coordinación de la comunicación**, desarrolla la idea expuesta en la EDUSI respecto a la elaboración de un Plan de Comunicación. Las guías para la elaboración de dicho Plan serán:

- Normativa aplicable e indicaciones derivadas del POCS.
- Maximización del impacto sobre elementos horizontales, con especial atención a los aspectos de accesibilidad de medios y canales utilizados y adecuada aplicación de la perspectiva de género, así como la recogida de datos desagregados o el uso de lenguaje e imágenes no sexistas.
- Refuerzo de canales de participación explícitos y uso de las TIC tanto en formato web como en distintas redes sociales según su implantación en el Área Urbana y el público objetivo de los mismos.
- Refuerzo de la presencia de la UE y el FEDER en el Área Urbana en general y en los ámbitos de intervención específicos de las operaciones en particular.

Esta propuesta de herramientas de comunicación e implementación deberá ser consensuada con el Ayuntamiento de Lepe, y ampliada en lo necesario, como paso previo a su inclusión en el documento definitivo que contenga el *Plan de Comunicación y Seguimiento*.

Por último, hay que precisar que de las siguientes líneas de actuación no se presentan ninguna propuesta de solución tecnológica, pues a pesar de haber sido valoradas de especial interés tanto **por las áreas municipales**, como **identificadas prioritarias** en el proceso de análisis, son **consideradas sublíneas de Administración Electrónica**:

- LA Plataforma multicanal de atención al ciudadano
- LA Trámites online.
- LA Automatrícula online de actividades deportivas: línea de actuación incluida en la solución tecnológica.
- LA Herramienta de transparencia al ciudadano: Cuadro de mando de datos de liquidación y presupuesto municipal.

Igualmente, no se presentan soluciones tecnológicas para las siguientes líneas de actuación, pues se encuentran alojadas en proyectos **ya ejecutados** por el Ayuntamiento de Lepe:

- LA Geoinformación turística de rutas senderistas, zonas naturales, servicios, etc.: *gestionado por la App Lepe Turismo.*
- LA Gestión de incidencias: *gestionado por la app Lepe Smart City.*
- LA Red de comunicaciones de Seguridad Ciudadana (Policía Local + Protección Civil): gestionada a través de la empresa que actualmente está dando el servicio a Policía Local.

ANEXO 1: RECURSOS PLATAFORMA SMART

El objetivo de este apartado es establecer la propuesta de Plataforma Smart de acuerdo a los **estándares UNE 178014** y basada en componentes FIWARE. Para ello se han extraído los requisitos de la norma y posteriormente realizado una comparativa en forma de tabla entre ambos grupos de requisitos.

Debido a las características de un municipio como Lepe y en base a planes existentes como Andalucía Smart ya mencionados a lo largo del documento, se recomienda un esquema de instalación de Plataforma Smart **en la nube**. Las ventajas de escalabilidad e interoperabilidad, mantenimiento más liviano a largo plazo y ahorro de costes, nos parecen razones de peso para apostar por este esquema en municipios de pequeño/mediano tamaño.

A continuación, se describen y detallan requisitos relativos y se aporta un marco de referencia para una futura Plataforma Integral de Gestión de Servicios y sus componentes asociados en el municipio de Lepe:

Como se recoge en el UNE 178 104, una **Plataforma de Gestión de Ciudad Inteligente** debe facilitar los servicios a los ciudadanos, a la vez que procurar la máxima eficiencia y una fácil integración en el entorno de las Ciudades Inteligentes. Es fundamental que los servicios de la Ciudad Inteligente estén soportados por un Plataforma que asegure el correcto funcionamiento de éstos, además de su eficiencia, rendimiento, seguridad y escalabilidad.

Los objetivos principales de una Plataforma Integral de Ciudad Inteligente según la norma UNE 178 104:

- Recoger la información de la Ciudad, ciudadanos y empresas, cumpliendo los requisitos de privacidad que fueran pertinentes.
- Distribuir la información, para que pueda ser procesada por los responsables de los diferentes servicios.
- Analizar la información según los criterios definidos
- Tomar decisiones devolviendo la información refinada a los sistemas encargados de ejecutar las distintas acciones.
- Exponer datos y capacidades a desarrolladores para facilitar la creación de un ecosistema de aplicaciones sobre la plataforma, que cree un valor adicional para el ciudadano.

Las plataformas avanzadas simplifican el desarrollo de aplicaciones, reduciendo los tiempos de desarrollo y los costes de mantenimiento. Permiten la adopción de estándares de mercado y hacen los desarrollos más reusables y extensibles. Además estas

plataformas permiten el análisis integrado del rendimiento y la seguridad de las aplicaciones lo que permite a los responsables municipales realizar una gestión más eficiente de todos sus recursos.

La UNE 178 104 de AENOR se centra en los requisitos que se deben cumplir para permitir:

- 1) El conocimiento en tiempo real de la realidad de la ciudad.
- 2) La coordinación y puesta a disposición de la información disponible por parte de los gestores de los servicios de mantenimiento de la ciudad.
- 3) La gestión dinámica de las actividades de acuerdo a datos reales, recursos disponibles y niveles objetivos de calidad de los servicios.
- 4) La gestión de la calidad de los servicios a través del seguimiento de indicadores, con una visión global y transversal.
- 5) La eficiencia y sostenibilidad: debe permitir ajustar los recursos aplicados a las necesidades precisas de cada área, asegurando el cumplimiento de los niveles de calidad objetivos.
- 6) El establecimiento de los canales de interacción con el Gobierno de la Ciudad y con los Ciudadanos a través de subsistemas específicos que establezcan flujos bidireccionales de información.

La Plataforma debe proporcionar los elementos necesarios para que se garanticen los requisitos anteriores:

- Independencia entre aplicaciones y dispositivos. Las aplicaciones desarrolladas no deben depender del fabricante concreto de los dispositivos de sensorización y control.
- Interoperatividad entre servicios verticales. Tanto la información como los propios dispositivos empleados por un servicio vertical concreto deben poderse usar por otros verticales y servir de base para aplicaciones avanzadas en la ciudad. Este es el sentido fundamental de una plataforma horizontal.
- Las plataformas deben proveer una serie de servicios comunes de forma estandarizada. De este modo se evita la duplicidad funcional y es esperable una mayor calidad técnica en los componentes desarrollados por empresas especializadas. De forma adicional, es deseable:
 - Separación entre la lógica de las aplicaciones y sus implementaciones concretas.
 - Existencia de implementaciones abiertas de referencia. La plataforma debe soportar Monitorización y Operación centralizada, segura y multiusuario sobre los diferentes recursos, elementos o sistemas de una ciudad, permitiendo:
 - ➔ Acceso a los datos de plataformas de sensores, bases de datos y a información de otras aplicaciones.
 - ➔ Actuaciones sobre actuadores (sensores) a través de soluciones estandarizadas.
 - ➔ Registro de las diferentes actividades que se desarrollan en el sistema.
 - ➔ Acceso a las aplicaciones de los sistemas tipo SCADA para la gestión de la energía y usos de toda la ciudad (fuentes, iluminación, gestión de edificios, etc.).

- ➔ Mantenimiento de equipos e infraestructuras. 6) Soporte de protocolos estándar de monitorización como SNMP o JMX.
- ➔ Integración con otros sistemas o casos de uso como:
 - ▶ Control semafórico
 - ▶ Transporte público o Estaciones meteorológicas y medioambientales (emisiones, ruido, vibraciones, movimientos de tierra por satélite, etc.)
 - ▶ Producción de energía
 - ▶ Gestión de agua (riego, alcantarillado, pozos, etc.)
 - ▶ Recogida de basuras
 - ▶ Videovigilancia
 - ▶ Aparcamiento público y en superficie
 - ▶ Sistemas de acceso (acceso identificado a edificios, pylonas, peajes, pago por uso, ...)
 - ▶ Sistemas de gestión de flotas (municipales, bicicletas, car- share, taxi, etc.)
 - ▶ Puntos de recarga del VE (vehículo eléctrico) o Sistemas de información ciudadana (sistemas de quejas, notificación de incidencias en la vía pública, emergencias urbanas, redes sociales o turismo) y CRMs
 - ▶ Redes sociales
 - ▶ ERP corporativo
 - ▶ GIS o Sistemas de sensorización

De cara al fomento de la interoperabilidad, las plataformas deben:

- Proveer las interfaces necesarias para que eventos de un sistema puedan desencadenar acciones en otros
- Usar APIs y protocolos normalizados (MQTT, REST, etc.)
- Soportar la capacidad de extenderse para incluir nuevos protocolos de comunicación (CoAP, STOMP, etc.)

Arquitectura tecnológica

La norma UNE 178 104 de AENOR “Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Sistemas integrales de gestión de la Ciudad Inteligente” atiende a la necesidad de normalización de los sistemas integrales de gestión de una Ciudad Inteligente planteada por el CNT178 de AENOR. Este proyecto de norma se centra en los requisitos de intercambio de información y operación para que los sistemas cumplan con los objetivos exigibles para ellos, y en particular en lo referente a su seguridad, interoperabilidad, eficiencia, rendimiento y escalabilidad. La norma establece la definición, los requisitos, las interfaces y las medidas para impulsar el despliegue de ciudades inteligentes en España y la reutilización de las aplicaciones ya desarrolladas. La norma se divide en 4

bloques, que se sintetizan en los apartados siguientes: • Vista funcional • Vista tecnológica • Métricas • Anexos informativos.

► VISTA FUNCIONAL

En este bloque de la norma se analizan cuáles son los objetivos de una Ciudad Inteligente y a continuación que características funcionales debe considerar una Plataforma Integral para facilitar dichos objetivos, ya que va a constituir la pieza fundamental de gestión de las Ciudades. Posteriormente se realiza una descripción funcional de lo que debe incluir una Plataforma:

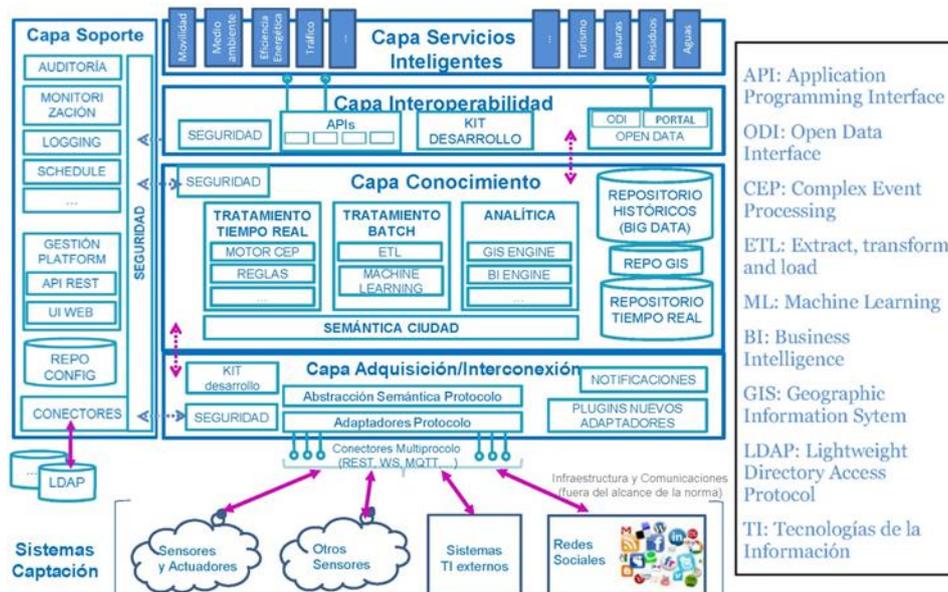
- Repositorio completo y actualizado de la información de la ciudad
- Gestión de las infraestructuras
- Comunicación entre sistemas
- Seguridad
- Herramientas de mantenimiento
- Soporte a la decisión
- Aplicaciones comunes (costes, informes, optimización y planificación, etc...)
- Difusión de la información en tiempo real
- Resistencia a fallos

► VISTA TECNOLÓGICA

1. Horizontalidad: capacidad de soporte de diferentes ámbitos de aplicación, de manera que sea posible la implementación simultánea de múltiples servicios en la misma infraestructura.
2. Interoperabilidad: capacidad de soporte de diferentes tecnologías, dispositivos y mecanismos de captura de información, y estándares de comunicación, así como otros sistemas de información internos/corporativos y/o externos.
3. Rendimiento: habilidad del sistema para manejar en tiempo real un elevado número de dispositivos, servicios y procesos de manera eficiente.
4. Escalabilidad: capacidad de poder incrementar capacidad de proceso y almacenamiento sin tener que modificar la arquitectura.
5. Robustez y Resiliencia: capacidad para seguir funcionando ante problemas
6. Seguridad: garantías del sistema en cuanto a seguridad, privacidad y confianza se refiere.
7. Modularidad: la plataforma debe tener un enfoque modular que permita desplegar por partes de forma sencilla
8. Continuidad operativa o disponibilidad: capacidad del sistema para estar operativo en cualquier momento

9. Capacidad de Recuperación: capacidad para gestionar de forma eficiente los fallos que puedan afectar a la disponibilidad.
10. Flexibilidad: habilidad de la plataforma para funcionar en diferentes escenarios y áreas
11. Extensibilidad: capacidad de la plataforma para poder ampliarse para dar soporte a nuevas necesidades
12. Semántica: el uso de conceptos semánticos en la Plataforma permite la interoperabilidad entre plataformas y por tanto entre ciudades
13. Capacidades Big Data: para integrar una gran cantidad de datos generados desde múltiples fuentes y con diferentes estructuras
14. Basada en estándares abiertos: lo que simplifica la integración con otras plataformas y el desarrollo de aplicaciones sobre la Plataforma que puedan ser reusables y portables entre diferentes plataformas.
15. Evolucionable: facilitando su capacidad de extensión en el futuro mediante estándares ampliamente adoptados.
16. Integral: la plataforma debe trabajar como un todo, no como piezas desacopladas que no están preparadas para trabajar en conjunto
17. Operable y gestionable: la plataforma debe poder gestionarse, operar, mantenerse e instalarse de forma sencilla.

Así mismo, se propone una aproximación a la estructura de capas para las Plataformas de Ciudades Inteligentes, que es la siguiente:



En la figura parecen los siguientes módulos de más alto nivel:

- **Sistemas de captación:** la forman las redes de sensores y actuadores, sistemas externos, redes sociales, etc.

- **Capa de adquisición/interconexión:** ofrece los mecanismos para la captación de datos desde los sistemas de captación y abstrae la información con un enfoque semántico estándar.

- **Capa de conocimiento:** recibe datos de las capas de adquisición e interoperabilidad y ofrece el procesado de datos, la incorporación de valor y la transformación de servicio.

- **Capa de interoperabilidad:** ofrece interfaces y conectores para que los sistemas externos puedan acceder a la plataforma y permite construir servicios a partir de los datos. Para ello debe ofrecer la API nativa de acceso a los datos de la capa de conocimiento.

- **Capa de servicios inteligentes:** está constituida por los servicios municipales conectados a través de la capa de interoperabilidad. Estos servicios pueden formar parte de la Plataforma o ser externos

- **Capa de soporte:** ofrece servicios comunes como auditoría, monitorización, seguridad, etc.

Son de especial relevancias las capas de adquisición y de interoperabilidad, ya que son las encargadas de ofrecer intercambio de información con otras aplicaciones y dispositivos. Referente a la capa de adquisición se plantean dos modelos para dicha capa: el modelo ETSI y el modelo oneM2M. Según se recoge en la norma UNE 178 104 para cumplir con el modelo ETSI deben incluirse:

- Interfaces abiertos y normalizados
- Una capa de adquisición única
- Independencia de la tecnología de acceso y de los sensores. Mediante protocolos abiertos, traducción de protocolos y debe ser posible añadir nuevos conectoras según avance la estandarización. Respecto al modelo oneM2M, se recomienda que la capa de adquisición contemple un módulo de compatibilidad con las especificaciones oneM2M y valora diferentes niveles de interoperabilidad:

- a nivel de aplicación
- a nivel de datos (semántica)
- entre plataformas de servicios
- a nivel de dispositivos
- entre dispositivos Además, en la norma, se recomienda identificar el nivel de interoperabilidad para diferentes casos de uso sobre plataformas existentes en el mercado. Respecto a la capa de interoperabilidad, debe ofrecer interfaces y funcionalidades para garantizar la portabilidad de aplicaciones:

- a nivel de aplicación
- a nivel de datos (semántica)
- entre plataformas de servicios
- a nivel de dispositivos
- entre dispositivos Además, en la norma, se recomienda identificar el nivel de interoperabilidad para diferentes casos de uso sobre plataformas existentes en el mercado. Respecto a la capa de interoperabilidad, debe ofrecer interfaces y funcionalidades para garantizar la portabilidad de aplicaciones:

- a nivel de aplicación
- a nivel de datos (semántica)
- entre plataformas de servicios
- a nivel de dispositivos
- entre dispositivos Además, en la norma, se recomienda identificar el nivel de interoperabilidad para diferentes casos de uso sobre plataformas existentes en el mercado. Respecto a la capa de interoperabilidad, debe ofrecer interfaces y funcionalidades para garantizar la portabilidad de aplicaciones:

- Publicar APIs que puedan consumirse en la capa de servicios (API manager)
- Interconectar con aplicaciones y plataformas
- Acceder a servicios externos
- Publicar datos abiertos

- Permitir construir servicios a través de kit de desarrollo con SDK y APIs
- Integrar seguridad en todos los intercambios Se recomienda que las APIs sean API REST. Deben soportar distintos modos de acceso como Push (suscripción y notificación) y Pull (petición respuesta) e igualmente soportar consultas geo-referenciadas. Para el modelo de datos se recomienda utilizar el propuesto por oneM2M. Como último punto de este bloque de la norma, se analiza la interoperabilidad entre plataformas. Para ello las plataformas deben ser independientes en tres dominios:

- Independencia en el dominio de las aplicaciones
- Independencia en el dominio de la red
- Independencia en el sistema de adquisición

► MÉTRICAS

En este apartado de la norma simplemente se citan las capacidades que hay que valorar:

1. Grado de adecuación al modelo de capas y funcionalidades
2. Modularidad de la Plataforma.
3. Integración con otras Plataformas.
4. Basarse en estándares abiertos.
5. Protocolos IoT soportados.
6. Capacidad de extensión de la Plataforma.
7. Soporte Enfoque Big Data
8. Soporte Enfoque Opendata
9. Servicio en On premise/cloud.
10. Inclusión capacidades GIS.
11. Inclusión de herramientas de uso y configuración.
12. Niveles de disponibilidad y nivel de servicio
13. Garantía, soporte y hoja de ruta

► ANEXOS

Hace referencia a los parámetros de interoperabilidad semántica.

Requisitos mínimos necesarios para una Plataforma Integral

Entornos recomendados: 3 (DEV, PRE y PRO)

El entorno de DEV puede estar compuesto por un único servidor. Es conveniente que el entorno de PRO cuente con más de un core, así como separación entre capas lógica y de datos.

SO: Linux (Centos v7 o Red Hat)

Una práctica recomendable para eficientar las máquinas suele ser el uso de Dockers. Este requisito puede ser solicitado a los proveedores.

Core de la Plataforma recomendados:

2-4 CPUs

4-8 Gb RAM

100-300 Gb disco SSD (RAID 1+)

Generalmente, es buena idea aislar las bases de datos relacionales (MySQL, PostgreSQL...) y no relacionales (MongoDB) del core de la Plataforma. También, en caso de recibir datos en tiempo real, suele ser recomendable el uso de balanceadores de carga para aportar velocidad mediante la repartición de peticiones y alta disponibilidad a dichas bases de datos.

Los requisitos mínimos de un core de Plataforma serán:

- 1 CPU.
- 4 Gb de RAM.
- 20 Gb de espacio de disco.

Estándares: Actualmente, uno de los estándares por los que se está apostando en la EU es FIWARE (<https://www.fiware.org/foundation/>)

Licencias: Las Plataformas de ciudad suelen estar basadas en licenciamiento abierto, tanto el core como todos sus componentes.

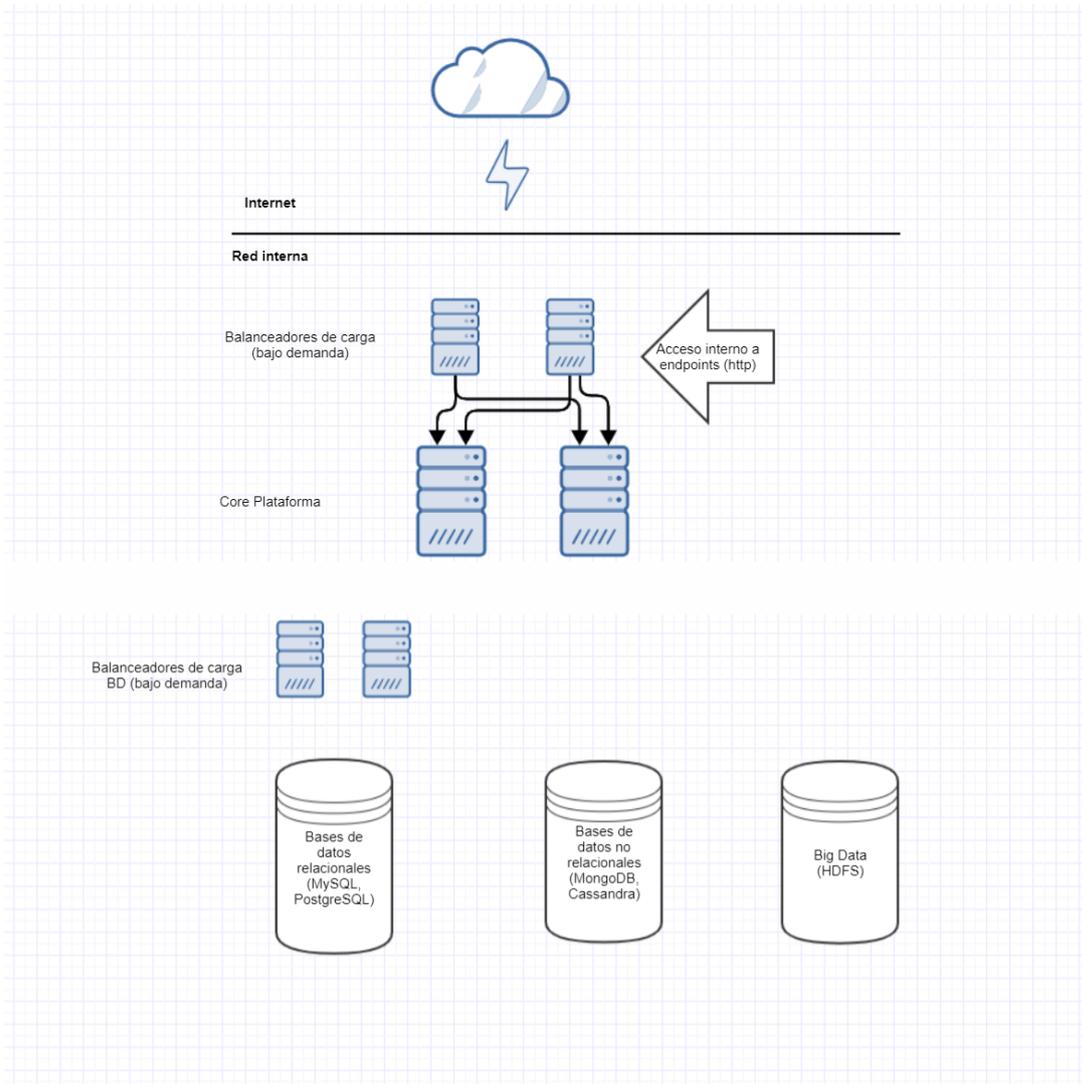
Bases de datos: Generalmente, una Plataforma de ciudad cuenta con bases de datos relacionales (MySQL, PostgreSQL), no relacionales (MongoDB, Cassandra) y/o HDFS (Hadoop).

Con respecto a Hadoop, debe tenerse en cuenta que suele ser necesario contar con una máquina de monitorización (en caso de Hadoop, generalmente Ambari), al menos una máquina de Namenode y al menos una máquina de Datanode.

Modelo de capas: El modelo de capas debería estar basado en la normativa PNE 178104 Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Sistemas integrales para una Ciudad Inteligente.

Ejemplo particular Plataforma Integral para Lepe

A continuación, se expone un ejemplo de arquitectura a contemplar para instalar una Plataforma integral en Lepe, dichos requerimientos serían aplicables en entorno Cloud (recomendado) u OnPremise.



Con respecto a dicho esquema de capas, las recomendaciones particulares serían:

- **Balancedores de carga:** Sería recomendable contar con balanceadores de carga para distribuir la información entre los cores de Plataforma habilitados si se prevé que el flujo vaya a ser muy elevado. Además, si uno de los Cores deja de estar activo, este balanceador podrá seguir funcionando con aparente normalidad.
- **Cores de Plataforma:** Es recomendable instalar, si es posible, 2 cores de Plataforma para contar con disponibilidad y balanceo de carga.
- **Bases de Datos:** Tanto las Bases de datos relacionales como HDFS suelen recibir mucha información. Los encargados de remitir la información serán los Cores de la Plataforma. Asegurada la disponibilidad de los mismos, los balanceadores de carga de Bases de datos dependerán en gran medida de las verticales que sean seleccionadas y sus fuentes de datos asociadas.

En proyectos similares, se han montado las siguientes arquitecturas de balanceadores de bases de datos:

- Una máquina (sin HA).
- Dos máquinas balanceadoras (HA)
- Nota: también es posible montar tres máquinas en ReplicaSet sin balanceador de carga

Los requisitos recomendados para cada máquina son:

- 1-2 CPUs.
- 1-2 Gb de RAM.
- 10-20 Gb de espacio de disco.

En caso de las máquinas de HDFS, las recomendaciones para cada máquina son:

- 2-4 CPUs.
- 4-8 Gb de RAM.
- 200 Gb de espacio de disco.

*Nota: la máquina de Ambari puede tener menor capacidad, ya que sólo se encarga de monitorización.

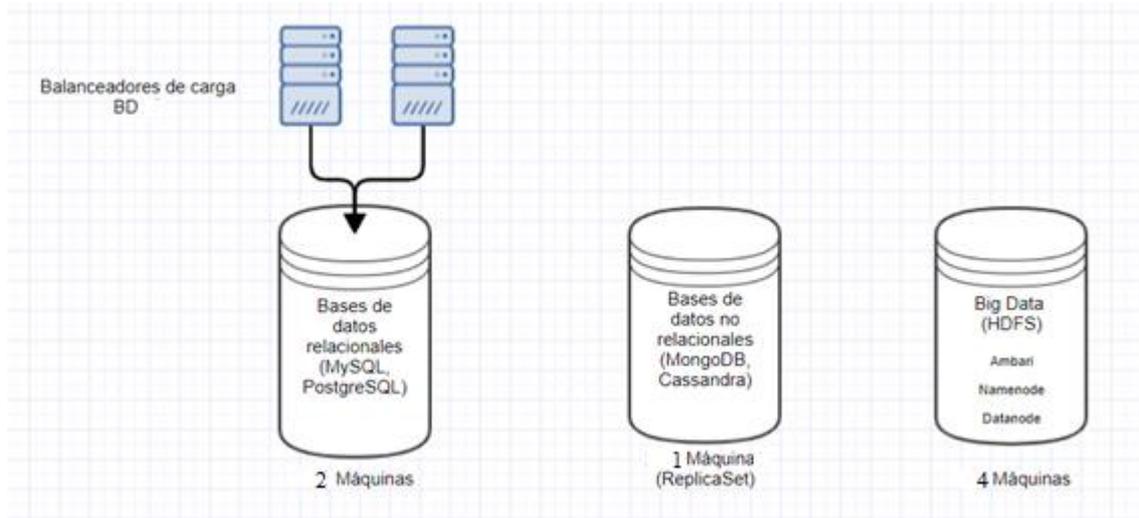
Revisado el alcance inicial del proyecto, nuestra recomendación sería:

(opcional) Montar máquinas balanceadoras.

Montar 2 máquinas de Bases de datos relacionales para contar con replicado de datos.

Montar 1 máquina para Bases de datos no relacional (sin balanceador), ya que su uso suele ser menor.

Montar 4 máquinas para bases de datos HDFS, en las que 1 debe ser el servidor de monitorización (Ambari), 1 de tipo Namenode y 2 de tipo Datanode.



Por último mencionar que, para una arquitectura con los requerimientos de Lepe, tal y como se ha mencionado previamente, nos parece más adecuado un entorno Cloud para evitar tener que dedicar excesivo personal en exclusiva a su Operación y Mantenimiento.

PROPUESTAS DE USO DE BIG DATA

Lepe lleva ya desarrollando sus iniciativas de transparencia desde hace varios años, dado su carácter innovador y la rapidez con la que siguen desarrollándose las buenas prácticas en participación y transparencia municipal. Sin embargo, debe mejorar la estrategia de datos que facilite la descarga, análisis y tendencias de la información (en gran parte geolocalizada) que permita, posteriormente explotar soluciones de big data a nivel local. Por consiguiente, es preciso implementar como primer paso una estrategia del dato y posteriormente, proponer soluciones de big data.

Queremos remarcar que, hasta no tener definida e implementada la estrategia del dato y unificada y modelada en una Plataforma única, no deberíamos acometer la implantación de un sistema Big Data, ya que es importante contar con una buena base de datos para que sus principios y usos sean realmente efectivos.

Los sistemas que procesan y almacenan grandes datos se han convertido en un componente común de las arquitecturas de gestión de datos en las organizaciones. Los grandes datos a menudo se caracterizan por los **3V**: el gran **volumen de datos** en muchos entornos, la **gran variedad** de tipos de datos almacenados en sistemas de grandes datos y la **velocidad** a la que se generan, recopilan y procesan los datos. Estas características fueron identificadas por primera vez por Doug Laney, analista de Meta Group Inc., en 2001; Gartner los popularizó aún más después tras adquirir Meta Group en 2005. Recientemente, se han agregado **3V** a las diferentes descripciones de big data, incluidas la **veracidad**, la **variabilidad** y **visualización**.

Aunque big data no equivale a ningún volumen específico de datos, las implementaciones de big data a menudo involucran terabytes (TB), petabytes (PB) e incluso exabytes (EB) de datos capturados con el tiempo.

Más allá de los 3V originales, la veracidad de los datos se refiere al grado de certeza en los conjuntos de datos. Los datos brutos inciertos recopilados de múltiples fuentes, pueden causar serios problemas de calidad de datos que pueden ser difíciles de identificar. Al mismo tiempo, los datos incorrectos conducen a un análisis inexacto y pueden hacer que los gobiernos locales desconfíen de los datos en su conjunto. La cantidad de datos inciertos de Lepe debe tenerse en cuenta antes de usarse en aplicaciones de análisis de big data. Los equipos de TI y análisis también deben asegurarse de tener suficientes datos precisos disponibles para producir resultados válidos.

Cómo se almacenan y procesan los grandes datos

La necesidad de manejar la velocidad de big data impone demandas únicas en la infraestructura informática subyacente. La potencia informática necesaria para procesar rápidamente grandes volúmenes y variedades de datos puede abrumar a un solo

servidor. Por tanto, la Administración debe aplicar una capacidad de procesamiento adecuada a las tareas de Big Data para lograr la velocidad requerida. Potencialmente, esto puede exigir varios servidores que pueden distribuir el trabajo de procesamiento y operar en colaboración en una arquitectura en clúster, a menudo basada en tecnologías como **Hadoop** y **Apache Spark**.

Grandes desafíos de datos

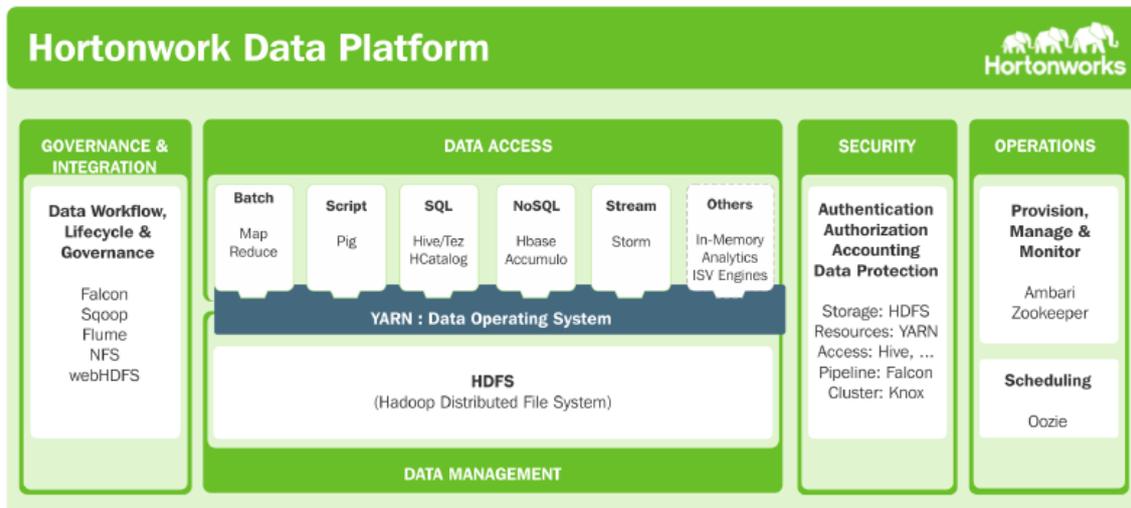
Además de la capacidad de procesamiento y los problemas de costos, el diseño de una arquitectura de big data es otro desafío común para la Administración. Los sistemas de Big Data deben adaptarse a las necesidades particulares de la ciudad, una tarea de bricolaje que requiere que los equipos de TI y los desarrolladores de aplicaciones integren un conjunto de herramientas de todas las tecnologías disponibles. La implementación y la administración de sistemas de big data también requieren nuevas habilidades en comparación con las que poseen los administradores de bases de datos (DBA) y los desarrolladores centrados en el software relacional.

Ambos problemas pueden aliviarse mediante el uso de un servicio de nube administrado, pero los gerentes de TI deben vigilar de cerca el uso de la nube para asegurarse de que los costos no se salgan de control. Además, migrar conjuntos de datos locales y procesar cargas de trabajo a la nube suele ser un proceso complejo para las organizaciones. La calidad de los datos y la gobernanza de los datos también deben ser prioridades para garantizar que los conjuntos de big data sean limpios, consistentes y se usen correctamente.

Propuesta de big data para Lepe

En última instancia, el valor y la eficacia de Big Data dependen de los trabajadores, técnicos y gobierno local, de comprender los datos y formular las consultas adecuadas para dirigir proyectos de análisis de Big Data. Algunas herramientas de big data cumplen con nichos especializados y permiten a los usuarios menos técnicos utilizar datos comerciales cotidianos en aplicaciones de análisis predictivo (un ejemplo de esta funcionalidad son los datos de movilidad – turismo, para la que existen herramientas como Luca o Vodafone Analytics). Otras tecnologías, como los dispositivos de big data basados en Hadoop y almacenamiento HDFS, ayudan a implementar una infraestructura informática adecuada para abordar proyectos de big data, al tiempo que minimizan la necesidad de conocimientos de hardware y software distribuido. El almacenamiento en HDFS permite almacenar los archivos en un clúster de varias máquinas y funciona especialmente bien con ficheros grandes. Cuenta con servidores Namenode (maestros) y Datanode (esclavos).

En relación con Lepe, podría apostarse por la instalación de una distribución Hortonwork Data Platform.



Dicha distribución cuenta con elementos de:

- Adquisición del dato:
 - Kafka: plataforma distribuida de transmisión de datos que permite publicar, almacenar y procesar flujos de registros, y suscribirse a ellos, en tiempo real. Está diseñada para manejar flujos de datos de varias fuentes y distribuirlos a los diversos usuarios.
 - Sqoop: aplicación para transferir datos entre bases de datos relacionales y Hadoop.
- Almacenamiento del dato:
 - HDFS: sistema de ficheros distribuidos de Hadoop que se caracteriza por su capacidad para almacenar los archivos en un clúster de varias máquinas. El hecho de que el sistema de ficheros sea distribuido permite almacenar una gran cantidad de datos de forma eficiente, y pueden escalar con facilidad añadiendo nuevos nodos al clúster. Además proporciona redundancia al almacenar los ficheros varias veces en varios nodos distintos.
 - HBase: Base de Datos distribuida no relacional que se ejecuta sobre HDFS.
- Procesamiento del dato:
 - Zookeeper: software que permite la coordinación de procesos distribuidos. Es el encargado de distribuir la información entre los diferentes nodos de almacenamiento de datos y soporta alta

disponibilidad a través de sus servicios redundados en todos los nodos (en este caso tenemos dos nodos “Namenode” con Zookeeper).

- Storm: sistema utilizado para procesar los datos en tiempo real. Zookeeper coordina el clúster Storm para distribuir siempre de la forma más eficiente posible el dato y Storm es el sistema que hace posible esta distribución y procesamiento de los datos en tiempo real.
- MapReduce: modelo de programación que permite la computación paralela de grandes colecciones de datos utilizando las operaciones map() y reduce(). Se trata del framework que permite el procesamiento en paralelo de grandes cantidades de datos de Hadoop.
- YARN: es el sistema gestor de recursos de Hadoop que se establece como capa intermedia entre el marco de programación por lotes MapReduce y el sistema de archivos distribuidos Hadoop (HDFS) y que establece un sistema eficiente de distribución de las tareas entre los diferentes nodos.
- Tez: framework que permite el cambio entre tareas de procesamiento de datos MapReduce por un gráfico acíclico dirigido (DAG). Se utiliza en algunos casos como alternativa a MapReduce para por ejemplo ejecutar flujos de trabajo de Pig o Hive.
- Hive: infraestructura de almacenamiento de datos construida sobre Hadoop que proporciona capacidades de agrupación, consulta y análisis de datos. Ofrece un lenguaje de consultas basado en SQL (HiveQL).
- Pig: plataforma de alto nivel que nos da la posibilidad de construir programas (scripts) MapReduce y utilizarlos en Hadoop.
- Oozie: sistema programador de flujos de trabajo para su uso en Hadoop.
- Indexación del dato:
 - Solr: motor de búsqueda de código abierto.
- Consulta/visualización del dato:
 - Hive: dentro de las capacidades de Hive, como se ha expuesto anteriormente, está la posibilidad de realizar consultas y análisis de datos contra Hadoop mediante su lenguaje de consultas HiveSQL.
 - Pentaho CDE: componente de la suite de Pentaho que nos permite visualizar los resultados obtenidos con las consultas.
- Administración de las herramientas:
 - Ambari: software de monitorización que nos permite administrar, gestionar, monitorizar y configurar el resto de los componentes de la plataforma Big Data, así como controlar la gestión de recursos y la administración a nivel de SSOO de todos los nodos que componen la plataforma Big Data.

- Seguridad:
 - KNOX Gateway: sistema que proporciona un único punto de acceso seguro al clúster de Hadoop, facilitando el uso tanto para usuarios como para administradores.
 - Ranger: framework que nos permite gestionar todo el proceso de seguridad a través del ecosistema Hadoop y la plataforma Big Data (autenticación, autorización, protección y gestión de cuentas, etc.).

Con respecto al equipamiento hardware, dependerá de las capacidades con las que cuenta Lepe, pero recomendamos:

- 1 nodo para Ambari Server
- Al menos 1 nodo de tipo Namenode
- Al menos 1-2 nodos de tipo Datanode

Casos de Uso

Con respecto a Casos de Uso concretos, en el caso de Lepe se especifica la siguiente propuesta:

Caso de Uso 1. Gestión de bolsas de aparcamiento: la instalación de sensores ubicados en las bolsas de aparcamiento, así como datos de vehículos en interior y exterior, permitirá enviar información (datos geolocalizados) de dichos espacios, favoreciendo así un control en la toma de decisiones, a su vez, permite optimizar su uso de cara al ciudadano. Además, se pueden combinar estos datos con datos meteorológicos (concentración de la polución, etc.) para obtener una mayor inteligencia. Por otro lado, esta información será reportada al portal de transparencia, con una visualización sencilla, a través de mapas de calor, con el objetivo de informar a la población local de la correcta gestión de estos espacios.

Caso de Uso 2: Datos de Ciudadanía: Cuando el municipio tenga una gran cantidad de datos relativos a procesos de líneas multicanal de atención al ciudadano, podría realizar consultas estilo SQL (HiveQL), las cuales son convertidas automáticamente a MapReduce o tareas Tez, permiten una mejora de rendimiento en la consulta que de otra manera no se podría realizar con una gran cantidad de datos como es este caso.

Caso de Uso 3. Demografía: Análisis y desglose de los datos del municipio relacionados con la demografía, el mercado de trabajo y los empleados/parados actuales, renta y actividad económica de la población, etc. obteniendo patrones de población disgregados según los parámetros que nos interesen y obteniendo el estado real de la población en

materia de empleo, poder adquisitivo, etc. Igualmente también se podrían realizar análisis predictivos, y determinar si realizando determinadas políticas el análisis predictivo se ve condicionado.

Caso de Uso 4. Administración Electrónica:

- En un nivel macro que permita analizar la evolución estratégica de la organización a través del conocimiento detallado de KPI's.
- Desde un nivel más micro, permite analizar procesos individuales de presentación de documentos electrónicos y la recepción de notificaciones administrativas electrónicas.

Caso de Uso 5. Redes sociales: Analítica de Redes Sociales. Redes sociales como Twitter cuentan con una API sobre la que realizar búsquedas / filtros, el resultado son tweets en tiempo real recibidos. Esta gran cantidad de información puede ser almacenada y procesada utilizando Storm y MapReduce, aplicando hilos de procesamiento paralelo sobre grandes colecciones de datos. Toma importancia también en este caso el uso de Kafka o Sqoop para la adquisición de los datos en tiempo real.

ANEXO 2: MATRIZ DE RELEVANCIA Y PRIORIZACIÓN DE LÍNEAS DE ACTUACIÓN

La matriz de priorización es una herramienta que analiza de forma ordenada el conjunto de líneas de actuación de Smart City identificadas en el Plan Director de Lepe. Así mismo, permite que las diferentes áreas del ayuntamiento identifiquen claramente qué líneas de actuación son las más importantes para enfocarse primero, y cuáles, si las hay, podrían quedar planificadas para un horizonte temporal a medio y largo plazo.

Por lo tanto, una vez recopiladas las diferentes propuestas la matriz de priorización tiene como objetivo la valoración de las iniciativas en función del grado de impacto sobre los objetivos estratégicos.

Esta matriz consensuada entre el Ayuntamiento de Lepe y la empresa consultora recoge los intereses principales del consistorio y se adapta a los criterios de selección contemplados en pliegos y plan de proyecto.

Una vez ponderados los resultados, la matriz de impacto dará como resultado la priorización de los proyectos, que permitirá calendarizar los mismos. Esta herramienta permite la selección de opciones sobre la base de la ponderación y aplicación de diferentes criterios:

- Hace posible determinar alternativas y los criterios a considerar para adoptar una decisión, priorizar y clarificar problemas, oportunidades de mejora y proyectos y, en general, establecer prioridades entre un conjunto de elementos para facilitar la toma de decisiones.
- La aplicación de la matriz de priorización conlleva un paso previo de determinación de las opciones sobre las que decidir, así como de identificación de criterios y de valoración del peso o ponderación que cada uno de ellos tendrá en la toma de decisiones.
- La matriz de priorización consiste en la especificación del valor de cada criterio seleccionado para, posteriormente, analizar mediante el despliegue de distintas matrices tipo-L, el grado en que cada opción cumple con los criterios establecidos. Esta matriz forma parte de las *Siete Nuevas Herramientas de Gestión y Planificación propuestas por la JUSE (Unión of Japanese Scientists and Engineers)*. Mediante una matriz tipo-L se ponderan los distintos criterios, confrontándolos con los demás. Para ello, y partiendo del eje vertical, se compara el primer criterio con los restantes, asignando el valor más apropiado según la tabla de valores existente al efecto.

Matriz de relevancia

Es una matriz objetiva que valora los siguientes aspectos: Se da un peso específico a cada criterio y se le da un valor entre 0 y 4 a cada línea de actuación que se multiplica por la ponderación de cada criterio. El resultado permite identificar los **Quick Wins o beneficios rápidos**, las actuaciones con más efecto y las menos eficaces.

Tabla 1: Matriz de relevancia y ámbitos Smart.

	0	1	2	3	4	Ámbito Smart
Impacto/ Beneficios (x 0'7)	<i>La actuación no tiene repercusión sobre la ciudad</i>	<i>La actuación tiene escaso impacto en la ciudad</i>	<i>La actuación tiene un impacto importante pero no visible ni relacionado con la EDUSI</i>	<i>La actuación tiene un impacto relacionado con los objetivos EDUSI</i>	<i>La actuación tiene un impacto importante, visible y relacionado con los objetivos EDUSI</i>	
Esfuerzo/ coste (x 0'6)	<i>No se tienen recursos económicos/humanos para implantar la línea ni se prevé alcanzarlos</i>	<i>Se dispone de medios humanos pero no económicos (o al contrario)</i>	<i>No se dispone de medios económicos o personales pero existen vías para disponer de ellos</i>	<i>Se dispone de medios económicos y personales pero no se ajusta a cronograma</i>	<i>Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma</i>	
Necesidad detectada (x 0'5)	<i>No se da cumplimiento a ninguna cuestión o necesidad detectada</i>	<i>Se solventa al menos una necesidad detectada para una área del ayuntamiento</i>	<i>Se solventan al menos dos necesidades para dos áreas del ayuntamiento</i>	<i>Se solventan al menos tres necesidades para tres áreas diferentes del ayuntamiento</i>	<i>Se solventan necesidades transversales, beneficiándose un elevado número de áreas del ayuntamiento</i>	
Marco legal (x 0'4)	<i>No se da cumplimiento a ninguna cuestión legal u operativa</i>	<i>Se solventan cuestiones operativas y normativas menores</i>	<i>Se solventan cuestiones de obligado cumplimiento legal que no conllevan sanción o a largo plazo</i>	<i>Se da cumplimiento a cuestiones legales que conllevan sanción o de corto plazo</i>	<i>Se solventan cuestiones de obligado cumplimiento legal, normas estandarizadas y se evitan sanciones</i>	
Potencial/ Crecimiento (x 0'3)	<i>La actuación tiene un impacto limitado y no tiene opciones de crecer</i>	<i>La actuación tiene un impacto limitado pero tiene opciones de crecer</i>	<i>La actuación puede ser desarrollada en aspectos puntuales</i>	<i>La actuación puede ser desarrollada en diferentes verticales de la ciudad</i>	<i>La actuación tiene un margen de desarrollo importante y puede convertirse en clave</i>	
Temporalización (x 0,2)	<i>La actuación tiene un marco temporal fuera de planificación (más de 36 meses)</i>	<i>La actuación tiene un marco temporal de largo plazo (entre 24 y 36 meses)</i>	<i>La actuación tiene un marco temporal de medio plazo (entre 18 y 24 meses)</i>	<i>La actuación tiene un marco temporal de corto plazo (entre 12 y 18 meses)</i>	<i>La actuación tiene un marco temporal inmediato (menos de 12 meses)</i>	
Otros						

Fuente: Elaboración propia.

Se propondrá una temporalización de las actuaciones priorizando los *quick wins* y dejando como iniciativas a largo plazo las que menos valor aporten.

Se expone el proceso metodológico de las **18 líneas de actuación**, siendo esta información el resultado del análisis y diagnóstico constituido por la realización de las entrevistas con interlocutores claves definidos por el Ayuntamiento, en representación de las diferentes áreas que lo conforman, las encuestas realizadas y la aplicación de la herramienta de autodiagnóstico.

Tabla 1: Implantación del dato único.

LINEA DE ACTUACIÓN 1: Implantación de dato único				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	4	0,7	2,8	La actuación tiene un impacto importante, visible y relacionado con los objetivos EDUSI
Esfuerzo/coste	4	0,6	2,4	Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma.
Necesidad detectada	4	0,5	2	Se solventan necesidades transversales, beneficiándose un elevado número de áreas.
Marco legal	4	0,4	1,6	Se solventan cuestiones de obligado cumplimiento legal, normas estandarizadas y se evitan sanciones.
Potencial/crecimiento	4	0,3	1,2	La actuación tiene un margen de desarrollo importante y puede convertirse en clave.
Temporalización	3	0,2	0,6	La actuación tiene un marco temporal de corto plazo (12-18 meses).
		TOTAL	10,6	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2: ERP y Gestión de expediente integrado.

LINEA DE ACTUACIÓN 2: ERP y Gestión de expediente integrado.				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	4	0,7	2,8	La actuación tiene un impacto importante, visible y relacionado con los objetivos EDUSI
Esfuerzo/coste	3	0,6	1,8	Se dispone de medios económicos y personales pero no se ajusta a cronograma
Necesidad detectada	4	0,5	2	Se solventan necesidades transversales, beneficiándose un elevado número de áreas.
Marco legal	4	0,4	1,6	Se solventan cuestiones de obligado cumplimiento legal, normas estandarizadas y se evitan sanciones.
Potencial/crecimiento	4	0,3	1,2	La actuación tiene un margen de desarrollo importante y puede convertirse en clave.
Temporalización	3	0,2	0,6	La actuación tiene un marco temporal de corto plazo (12-18 meses).
		TOTAL	10	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3: Plataforma multicanal de atención al ciudadano.

LINEA DE ACTUACIÓN 3: Plataforma multicanal de atención al ciudadano.				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	4	0,7	2,8	<i>La actuación tiene un impacto importante, visible y relacionado con los objetivos EDUSI</i>
Esfuerzo/coste	3	0,6	1,8	<i>Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma.</i>
Necesidad detectada	4	0,5	2	<i>Se solventan necesidades transversales, beneficiándose un elevado número de áreas del ayuntamiento</i>
Marco legal	4	0,4	1,6	<i>Se solventan cuestiones de obligado cumplimiento legal, normas estandarizadas y se evitan sanciones.</i>
Potencial/crecimiento	4	0,3	1,2	<i>La actuación tiene un margen de desarrollo importante y puede convertirse en clave.</i>
Temporalización	3	0,2	0,4	<i>La actuación tiene un marco temporal de corto plazo (12-18 meses).</i>
			TOTAL	9,8

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4: Trámites online

LINEA DE ACTUACIÓN 4: Trámites online				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	4	0,7	2,8	<i>La actuación tiene un impacto importante, visible y relacionado con los objetivos EDUSI</i>
Esfuerzo/coste	3	0,6	1,8	<i>Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma.</i>
Necesidad detectada	4	0,5	2	<i>Se solventan necesidades transversales, beneficiándose un elevado número de áreas del ayuntamiento</i>
Marco legal	4	0,4	1,6	<i>Se solventan cuestiones de obligado cumplimiento legal, normas estandarizadas y se evitan sanciones.</i>
Potencial/crecimiento	3	0,3	0,9	<i>La actuación puede ser desarrollada en diferentes verticales de la ciudad.</i>
Temporalización	3	0,2	0,4	<i>La actuación tiene un marco temporal de corto plazo (12-18 meses).</i>
			TOTAL	9,5

Tabla 5: Herramienta de transparencia al ciudadano. Cuadro de mando de datos de liquidación y presupuesto municipal.

LINEA DE ACTUACIÓN 5: Herramienta de transparencia al ciudadano. Cuadro de mando de datos de liquidación y presupuesto municipal.				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	4	0,7	2,8	<i>La actuación tiene un impacto importante, visible y relacionado con los objetivos EDUSI</i>
Esfuerzo/coste	3	0,6	1,8	<i>Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma.</i>
Necesidad detectada	4	0,5	2	<i>Se solventan necesidades transversales, beneficiándose un elevado número de áreas del ayuntamiento.</i>
Marco legal	4	0,4	1,6	<i>Se solventan cuestiones de obligado cumplimiento legal, normas estandarizadas y se evitan sanciones.</i>
Potencial/crecimiento	3	0,3	0,9	<i>La actuación tiene un margen de desarrollo importante y puede convertirse en clave.</i>
Temporalización	3	0,2	0,4	<i>La actuación tiene un marco temporal de corto plazo (12-18 meses).</i>
		TOTAL	9,5	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6: Cuadro de mandos y gestión de la actividad turística.

LINEA DE ACTUACIÓN 6: Cuadro de mandos y gestión de la actividad turística.				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	4	0,7	2,8	<i>La actuación tiene un impacto importante, visible y relacionado con los objetivos EDUSI</i>
Esfuerzo/coste	3	0,6	1,8	<i>Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma.</i>
Necesidad detectada	4	0,5	2	<i>Se solventan necesidades transversales, beneficiándose un elevado número de áreas del ayuntamiento</i>
Marco legal	3	0,4	1,2	<i>Se solventan al menos tres necesidades para tres áreas diferentes del ayuntamiento.</i>
Potencial/crecimiento	2	0,3	0,6	<i>La actuación puede ser desarrollada en aspectos puntuales</i>
Temporalización	2	0,2	0,4	<i>La actuación tiene un marco temporal de medio plazo (entre 18 y 24 meses)</i>
		TOTAL	8,8	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Control del consumo y gestión del ciclo del agua

LINEA DE ACTUACIÓN 7: Control del consumo y gestión del ciclo del agua.				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	4	0,7	2,8	La actuación tiene un impacto importante, visible y relacionado con los objetivos EDUSI
Esfuerzo/coste	3	0,6	1,8	Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma.
Necesidad detectada	4	0,5	2	Se solventan necesidades transversales, beneficiándose un elevado número de áreas del ayuntamiento
Marco legal	3	0,4	1,2	Se solventan al menos tres necesidades para tres áreas diferentes del ayuntamiento.
Potencial/crecimiento	2	0,3	0,6	La actuación puede ser desarrollada en aspectos puntuales
Temporalización	2	0,2	0,4	La actuación tiene un marco temporal de medio plazo (entre 18 y 24 meses)
TOTAL			8,8	

Tabla 8: Gestión de la información geográfica municipal.

LINEA DE ACTUACIÓN 8: Gestión de la información geográfica municipal.				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	4	0,7	2,8	La actuación tiene un impacto importante, visible y relacionado con los objetivos EDUSI
Esfuerzo/coste	3	0,6	1,8	Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma.
Necesidad detectada	3	0,5	1,5	Se solventan al menos dos necesidades para dos áreas del ayuntamiento
Marco legal	3	0,4	1,2	Se solventan al menos tres necesidades para tres áreas diferentes del ayuntamiento.
Potencial/crecimiento	2	0,3	0,6	La actuación puede ser desarrollada en aspectos puntuales
Temporalización	2	0,2	0,4	La actuación tiene un marco temporal de medio plazo (entre 18 y 24 meses)
TOTAL			8,3	

Tabla 9: Gestión de bolsa de aparcamiento.

LINEA DE ACTUACIÓN 9: Gestión de bolsa de aparcamiento.				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	4	0,7	2,8	La actuación tiene un impacto importante, visible y relacionado con los objetivos EDUSI
Esfuerzo/coste	3	0,6	1,8	Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma.
Necesidad detectada	3	0,5	1,5	Se solventan al menos dos necesidades para dos áreas del ayuntamiento
Marco legal	3	0,4	1,2	Se solventan al menos tres necesidades para tres áreas diferentes del ayuntamiento.
Potencial/crecimiento	2	0,3	0,6	La actuación puede ser desarrollada en aspectos puntuales
Temporalización	2	0,2	0,4	La actuación tiene un marco temporal de medio plazo (entre 18 y 24 meses)
TOTAL			8,3	

Tabla 10: Control del consumo energético.

LINEA DE ACTUACIÓN 10: Control del consumo energético.				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	4	0,7	2,8	La actuación tiene un impacto importante, visible y relacionado con los objetivos EDUSI
Esfuerzo/coste	3	0,6	1,8	Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma.
Necesidad detectada	3	0,5	1,5	Se solventan al menos dos necesidades para dos áreas del ayuntamiento
Marco legal	3	0,4	1,2	Se solventan al menos tres necesidades para tres áreas diferentes del ayuntamiento.
Potencial/crecimiento	1	0,3	0,6	La actuación tiene un impacto limitado pero tiene opciones de crecer.
Temporalización	2	0,2	0,4	La actuación tiene un marco temporal de medio plazo (entre 18 y 24 meses)
TOTAL			8	

Tabla 11: Gestión de incidencias territoriales.

LINEA DE ACTUACIÓN 11: Gestión de incidencias territoriales.				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	4	0,7	2,8	La actuación tiene un impacto importante, visible y relacionado con los objetivos EDUSI
Esfuerzo/coste	3	0,6	1,8	Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma.
Necesidad detectada	3	0,5	1,5	Se solventan al menos dos necesidades para dos áreas del ayuntamiento
Marco legal	3	0,4	1,2	Se solventan al menos tres necesidades para tres áreas diferentes del ayuntamiento.
Potencial/crecimiento	1	0,3	0,6	La actuación tiene un impacto limitado pero tiene opciones de crecer.
Temporalización	2	0,2	0,4	La actuación tiene un marco temporal de medio plazo (entre 18 y 24 meses)
		TOTAL	8	

Tabla 12: Control de accesos y gestión de equipamientos deportivos.

LINEA DE ACTUACIÓN 12: Control de accesos y gestión de equipamientos deportivos.				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	4	0,7	2,8	La actuación tiene un impacto importante, visible y relacionado con los objetivos EDUSI
Esfuerzo/coste	3	0,6	1,8	Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma.
Necesidad detectada	3	0,5	1,5	Se solventan al menos dos necesidades para dos áreas del ayuntamiento
Marco legal	2	0,4	0,8	Se solventan cuestiones operativas y normativas menores
Potencial/crecimiento	1	0,3	0,6	La actuación tiene un impacto limitado pero tiene opciones de crecer.
Temporalización	2	0,2	0,4	La actuación tiene un marco temporal de medio plazo (entre 18 y 24 meses)
		TOTAL	7,9	

Tabla 13: Geoinformación turística de rutas senderistas, zonas naturales, servicios, emergencias, etc.

LINEA DE ACTUACIÓN 13: Geoinformación turística de rutas senderistas, zonas naturales, servicios, emergencias, etc.				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	3	0,7	2,1	La actuación tiene un impacto relacionado con los objetivos EDUSI
Esfuerzo/coste	3	0,6	1,8	Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma.
Necesidad detectada	3	0,5	1,5	Se solventan al menos dos necesidades para dos áreas del ayuntamiento
Marco legal	2	0,4	0,8	Se solventan cuestiones operativas y normativas menores
Potencial/crecimiento	1	0,3	0,6	La actuación tiene un impacto limitado pero tiene opciones de crecer.
Temporalización	2	0,2	0,4	La actuación tiene un marco temporal de medio plazo (entre 18 y 24 meses)
TOTAL			7,2	

Tabla 14: Portal de actividades de formación, cultura y ciudadanía digital.

LINEA DE ACTUACIÓN 14: Portal de actividades de formación, cultura y ciudadanía digital.				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	2	0,7	1,4	La actuación tiene un impacto importante pero no visible ni relacionado con la EDUSI
Esfuerzo/coste	2	0,6	1,8	Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma.
Necesidad detectada	3	0,5	1,5	Se solventan al menos dos necesidades para dos áreas del ayuntamiento
Marco legal	2	0,4	0,8	Se solventan cuestiones operativas y normativas menores
Potencial/crecimiento	1	0,3	0,6	La actuación tiene un impacto limitado pero tiene opciones de crecer.
Temporalización	2	0,2	0,4	La actuación tiene un marco temporal de medio plazo (entre 18 y 24 meses)
TOTAL			6,5	

Tabla 15: Geolocalización de personas dependientes.

LINEA DE ACTUACIÓN 15: Geolocalización de personas dependientes.				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	2	0,7	1,4	<i>La actuación tiene un impacto importante pero no visible ni relacionado con la EDUSI</i>
Esfuerzo/coste	2	0,6	1,8	<i>Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma.</i>
Necesidad detectada	3	0,5	1,5	<i>Se solventan al menos dos necesidades para dos áreas del ayuntamiento</i>
Marco legal	2	0,4	0,8	<i>Se solventan cuestiones operativas y normativas menores</i>
Potencial/crecimiento	1	0,3	0,6	<i>La actuación tiene un impacto limitado pero tiene opciones de crecer.</i>
Temporalización	2	0,2	0,4	<i>La actuación tiene un marco temporal de medio plazo (entre 18 y 24 meses)</i>
		TOTAL	6,5	

Tabla 16: Red de comunicaciones de Seguridad Ciudadana (Policía Local + Protección Civil).

LINEA DE ACTUACIÓN 16: Red de comunicaciones de Seguridad Ciudadana (Policía Local + Protección Civil).				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	2	0,7	1,4	<i>La actuación tiene un impacto importante pero no visible ni relacionado con la EDUSI</i>
Esfuerzo/coste	2	0,6	1,8	<i>Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma.</i>
Necesidad detectada	3	0,5	1,5	<i>Se solventan al menos dos necesidades para dos áreas del ayuntamiento</i>
Marco legal	2	0,4	0,8	<i>Se solventan cuestiones operativas y normativas menores</i>
Potencial/crecimiento	1	0,3	0,6	<i>La actuación tiene un impacto limitado pero tiene opciones de crecer.</i>
Temporalización	2	0,2	0,4	<i>La actuación tiene un marco temporal de medio plazo (entre 18 y 24 meses)</i>
		TOTAL	6,5	

Tabla 17: Automatrícula online de actividades deportivas.

LINEA DE ACTUACIÓN 17: Automatrícula online de actividades deportivas.				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	1	0,7	0,7	La actuación tiene un impacto importante pero no visible ni relacionado con la EDUSI
Esfuerzo/coste	2	0,6	1,8	Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma.
Necesidad detectada	3	0,5	1,5	Se solventan al menos dos necesidades para dos áreas del ayuntamiento
Marco legal	2	0,4	0,8	Se solventan cuestiones operativas y normativas menores
Potencial/crecimiento	1	0,3	0,6	La actuación tiene un impacto limitado pero tiene opciones de crecer.
Temporalización	2	0,2	0,4	La actuación tiene un marco temporal de medio plazo (entre 18 y 24 meses)
		TOTAL	6,5	

Tabla 18: Automatrícula online de actividades deportivas.

LINEA DE ACTUACIÓN 18: Automatrícula online de actividades deportivas.				JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN
Aspecto	Valor	Ponderación	Total	
Impacto/Beneficio	1	0,7	0,7	La actuación tiene escaso impacto en la ciudad
Esfuerzo/coste	2	0,6	1,8	Se dispone de medios personales y económicos suficientes y disponibles para la implantación y se ajusta a cronograma.
Necesidad detectada	3	0,5	1,5	Se solventan al menos dos necesidades para dos áreas del ayuntamiento
Marco legal	2	0,4	0,8	Se solventan cuestiones operativas y normativas menores
Potencial/crecimiento	1	0,3	0,6	La actuación tiene un impacto limitado pero tiene opciones de crecer.
Temporalización	2	0,2	0,4	La actuación tiene un marco temporal de medio plazo (entre 18 y 24 meses)
		TOTAL	5,8	

ANEXO 3: LEGISLACIÓN

Resumen de legislación y normas españolas que afectan a las políticas de gestión en las Smart Cities:

TRANSPARENCIA	Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno.
PROTECCIÓN DE DATOS	Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.
PROCEDIMIENTO GENERAL	Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.
MEDIO AMBIENTE	Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.
ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA	Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.
REUTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	Ley 37/2007 de 16 de Noviembre sobre reutilización de la información del sector público. Ley 18/2015, de 9 de julio, por la que se modifica la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público.
ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	Real Decreto Legislativo 1/2013 de 29 de noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y su inclusión social.
SEGURIDAD	Real Decreto 3/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica.
INTEROPERABILIDAD	Real Decreto 4/2010 de 8 de enero por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica.
CIUDADES INTELIGENTES. DEFINICIÓN, ATRIBUTOS Y REQUISITOS	UNE 178201:2016. Ciudades inteligentes. Definición, atributos y requisitos.
CIUDADES INTELIGENTES. INDICADORES DE GESTIÓN EN BASE A CUADROS DE MANDO DE GESTIÓN DE CIUDAD.	UNE 178202:2016 Ciudades inteligentes. Indicadores de gestión en base a cuadros de mando de gestión de ciudad.
DESARROLLO SOSTENIBLE EN LAS CIUDADES. INDICADORES PARA LOS SERVICIOS URBANOS	UNE-ISO 37120:2015 Desarrollo sostenible en las ciudades. Indicadores para los servicios urbanos y la calidad de vida.
OPEN DATA	UNE 178301 de Open data.
DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES	UNE 178501/ UNE 178502 Destinos Turísticos Inteligentes.
GESTIÓN DE ACTIVOS DE LA CIUDAD	UNE 178303 de Gestión de Activos de la Ciudad.
SISTEMAS INTEGRALES DE GESTIÓN DE LA CIUDAD INTELIGENTE Y PLATAFORMAS	UNE 178104 Sistemas integrales de gestión de la Ciudad Inteligente. Interoperabilidad de Plataformas de Ciudades Inteligentes.
ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LAS CIUDADES INTELIGENTES	UNE 178105 Accesibilidad universal en las ciudades inteligentes.
INFRAESTRUCTURAS	UNE 178101 de Infraestructuras.



FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

