

ESTRATEGIA VALENCIA CIUDAD INTELIGENTE (VLCi) Y PLATAFORMA VLCi BASADA EN FI-WARE

Resumen: El Ayuntamiento de Valencia y la Fundación InnDEA Valencia presentan su *Estrategia VLCi* (Valencia Ciudad Inteligente), que comenzó a gestarse en 2013 como continuación y evolución del *Plan Director de Administración Electrónica* iniciado en 2008, para mejorar la gobernanza urbana para la innovación, la eficiencia y la transparencia. Ha contado con el apoyo del ecosistema local de I+D+i en el marco del *Pacto Local por la Innovación* para su difusión y extensión al resto de la ciudad, sentando las bases para una futura estrategia *bottom-up*. Se ha concebido la *Estrategia VLCi* con una visión integradora y multidisciplinar, implicando desde el primer momento a todas las áreas del consistorio y acometiendo un análisis tecnológico y de definición de objetivos estratégicos *smart*, además de un exhaustivo trabajo de recopilación de indicadores de ciudad, ciudadano y de gestión de servicios municipales, que nutren de contenido al proyecto vertebrador de esta estrategia, la *Plataforma VLCi*, que permite a Valencia tener un gobierno abierto al trabajar sus datos con el estándar Fi-Ware.

Palabras clave: Innovación, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Gobierno Abierto, Datos Abiertos, Administración Electrónica, Fi-Ware.

INTRODUCCIÓN

El Ayuntamiento de Valencia tras iniciar el *Plan Director de Administración Electrónica* en 2008, vió la necesidad de convertir a Valencia en una ciudad inteligente, que mejorara la gobernanza urbana, que introdujera innovación en los procesos y servicios, y que priorizara la eficiencia y la transparencia en la administración local. La *Estrategia Valencia Ciudad Inteligente (VLCi)*, finalmente se inició en 2013 dirigida por el servicio municipal de tecnologías de la información y la comunicación del consistorio y apoyada por la Fundación InnDEA Valencia, entidad dedicada a fomentar la innovación urbana y la economía del conocimiento en la ciudad, ambas entidades dependientes de la Concejalía de Innovación y Proyectos Emprendedores, cuya concejala es Beatriz Simón. Y son precisamente el compendio de los conceptos TIC, innovación y emprendimiento, los que mejor definen tanto a estas 3 entidades como a la propia Estrategia de *smart city* emprendida por Valencia.

Otro apoyo fundamental para la Estrategia ha sido el Pacto Local por la Innovación de Valencia, que tiene como misión aglutinar a los principales actores del sistema local de I+D+i (universidades, centros de investigación, asociaciones empresariales, Puerto, Cámara de Valencia, Red de Institutos Tecnológicos-REDIT, entre otros), y definir una estrategia común con el entorno económico, social y académico para fomentar y retener el talento de los valencianos, facilitar el emprendimiento, la estabilidad y especialización de las pequeñas y medianas empresas, promover la transferencia del conocimiento hacia el tejido industrial y guiar la investigación hacia necesidades finalistas de la sociedad. Éste consta de 4 objetivos estratégicos, el cuarto de ellos encargado de potenciar la innovación en aquellos ámbitos del desarrollo económico y social de la ciudad que hagan de Valencia una Ciudad Inteligente, así como de difundir y extender la Estrategia VLCi al resto de la ciudad, tanto en el ámbito público como privado, creando un ecosistema I+D+i local que sienta las bases para una futura estrategia *bottom-up* centrada en las necesidades del ciudadano.

Todo ello se integra dentro de la *Estrategia Valencia 2020*, que define una ciudad centrada en la calidad de vida del ciudadano, innovadora, sostenible, bien comunicada y con generación de empleo. Con un crecimiento inteligente basado en una economía del conocimiento y de la innovación, con un crecimiento sostenible basado en el uso eficaz de los recursos, más verde y competitiva, y con un crecimiento integrador basado en el alto nivel de empleo que tenga cohesión social y territorial.

Así mismo, se han tenido en cuenta las directrices marcadas por la Comisión Europea en materia de *smart cities*, que quedan establecidas en su estudio reciente “*Mapping Smart Cities in the EU*”, en el que determina aquellas áreas o componentes comunes a todas las ciudades (*Smart Governance, Smart Economy, Smart Mobility, Smart Environment, Smart People, Smart Living*) y los proyectos e iniciativas que pueden ser asignados a cada una de éstas. Este mismo estudio también identifica las especificidades o factores diferenciadores (institucionales, humanos y tecnológicos) de cada ciudad que hacen de éstas unas *smart cities* únicas.

El elemento fundamental para esa Valencia Inteligente es la plataforma global de gestión de la ciudad inteligente (Plataforma VLCi) que recopila los indicadores clave de ciudad y de gestión de sus servicios urbanos para ofrecerlos de forma transparente a los ciudadanos y a los servicios municipales para mejorar la eficiencia en la gestión de los mismos.

Permite medir los resultados de la calidad de vida y de la gestión de los servicios municipales, además de ayudar a mejorar el modelo de gobernanza definido en el Pacto Local de Innovación, mejorando la gestión relacional de la ciudad. Gracias a esta plataforma también se potencia el gobierno abierto, ya que se puede ofrecer una mejor transparencia mediante la apertura de datos de forma consistente, unificada e integral y por último, permite a la ciudad evolucionar hacia un modelo territorial y urbano más sostenible, tanto en consumo de recursos como en eficiencia en servicios urbanos.

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

Retos y características de Valencia Ciudad Inteligente

Además del desarrollo de una correcta dirección estratégica y de una aplicación adecuada de la tecnología, el reto principal de una ciudad inteligente es dirigir y gestionar su ayuntamiento como un todo, priorizando las necesidades de sus ciudadanos, y las de la economía y el medio ambiente. Se trata de evolucionar hacia un modelo integral de ciudad inteligente que cuente con todos los agentes y entidades de apoyo de la ciudad y con los responsables de las áreas *smart* prioritarias para el consistorio, para tener una mejor planificación y gestión de la ciudad y así lograr un modelo sostenible de crecimiento para una ciudad viable y eficiente, habitable y equitativa.

El siguiente diagrama representa los elementos del modelo de ciudad inteligente de Valencia:



Figura 1. Esquema conceptual de la Estrategia Valencia Ciudad Inteligente.

Valencia Ciudad Inteligente apuesta por un modelo holístico y perspectiva multidisciplinar, que implica directamente a 45 servicios municipales de todas las áreas del Consistorio, recogiendo todos aquellos proyectos de mejora de infraestructuras, servicios y fomento de nuevas ideas innovadoras que puedan aplicarse a la ciudad mediante las nuevas tecnologías, con el objetivo de que los ciudadanos perciban que su ciudad apuesta por introducir las últimas innovaciones tecnológicas del mercado; que comparte su experiencia con otras ciudades y que se beneficia de las buenas prácticas de otras. Con una visión integradora, tanto dentro del consistorio como con el conjunto de entidades de la ciudad a través del Pacto Local por la Innovación de la ciudad. Con una estrategia que parte del ciudadano y busca su calidad de vida.

Gracias a la Plataforma VLCi, se consigue la integración tecnológica del ayuntamiento, facilitando que se comparta información y recursos informáticos entre servicios municipales. Esta Plataforma se basa en una recopilación de indicadores de ciudad y de gestión de sus servicios urbanos para ofrecerlos de forma transparente a ciudadanos, emprendedores y a los servicios municipales para mejorar la eficiencia en la gestión de los mismos. Es una plataforma estándar de arquitectura común y que permite la apertura de datos a desarrolladores para crear nuevos modelos de negocio. Así mismo, los indicadores de gestión con los que trabaja la plataforma, permitirán que se garantice el cumplimiento de los resultados especificados por los servicios municipales en sus contratos con empresas externas, tarea que ya se está empezando a aplicar.

METODOLOGÍA

Fases seguidas hacia una Valencia inteligente

Evaluación del grado de madurez Smart de los servicios municipales.

El primer paso hacia una Valencia inteligente fue evaluar el nivel de madurez de los servicios municipales inteligentes para analizar el nivel de introducción de innovación en ellos y el nivel de consecución de los objetivos políticos en comparación con las mejores prácticas en el ámbito de la competencia. Este nivel de madurez nos permitió definir los objetivos estratégicos para cada servicio municipal, para lograr la competitividad esperada.

Definición indicadores de ciudad, de ciudadano y de gestión de servicios municipales.

Una vez establecidos los objetivos Smart para la ciudad de Valencia y la gestión municipal, la siguiente reflexión que se ha de abordar en la elaboración del Plan ha de ser: ¿De qué información disponemos y debemos disponer para conocer la situación de la ciudad y de los ciudadanos valencianos y sus necesidades?, ¿se dispone de los sistemas adecuados para la captura, explotación y difusión de esta información?; en definitiva, ¿se realiza una gestión inteligente de esta información? La recopilación y análisis de esta valiosa información parte de la necesidad de realizar un ejercicio de definición de los indicadores o parámetros específicos que nos van a permitir realizar esta medición. Bajo este concepto, la información útil e “inteligente” no es el número de recursos que se emplean en la prestación del servicio, o el número de actividades que se desarrollan para su prestación completa, sino los resultados alcanzados y el grado de cumplimiento de los objetivos inicialmente planteados. Este planteamiento, implica, por tanto, una transformación en el modelo de gestión de los servicios públicos y en el modelo de relación Administración- empresa y Administración-gestor público. En estos casos, la colaboración Administración –empresa, parte de la base de que la Administración establece objetivos y controla el efectivo cumplimiento de los mismos y la empresa utiliza los medios y recursos necesarios para el cumplimiento de estos objetivos. En este capítulo se realiza un análisis de la información de la que debe disponer Valencia para conocer qué está pasando en la ciudad y el desempeño del Ayuntamiento en la prestación de los servicios públicos y la atención de las necesidades de los valencianos. Se ha seguido la estructura de áreas funcionales (Dinamización Económica y Empleo, Calidad de Vida, Movilidad e Infraestructuras y Gobierno e Instituciones) diferenciándose para cada una, una serie de indicadores, y se ha partido de una primera clasificación en función del objeto de medición, el ámbito o perímetro de actuación y el usuario o destinatario del mismo. Además, se ha seguido la metodología S.M.A.R.T. (eSpecificos; Medibles; Alcanzables; Relevantes; a Tiempo).

- Indicadores ciudad. Son indicadores estratégicos, de carácter macro, que han de proporcionar información del posicionamiento de la ciudad en las principales magnitudes socioeconómicas. La fuente origen de esta información no es necesariamente el Ayuntamiento.
- Indicadores de ciudadano. Se mide en esta categoría la percepción y la satisfacción que tiene el ciudadano con los servicios de la ciudad.

- Indicadores de carácter operativo específicos para cada Servicio Municipal, tienen como objetivo medir la actividad administrativa y de carácter operativo de cada Servicio.

No sólo seguimos todos los estándares de referencia del ámbito nacional e internacional, para aplicarlos a nuestros indicadores de ciudad, sino que participamos en su definición. Ocupamos la vicepresidencia del comité de indicadores y semántica de la entidad normalizadora española (AENOR); coordinamos el grupo de trabajo de Gobierno, Economía y Negocios de la Red Española de Ciudades Inteligentes; formamos parte de la Red de Ciudades de Ciencia e Innovación Españolas; de la Red Española de Ciudades por el Clima, de la European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities; y un largo etcétera de redes de trabajo donde intercambiamos experiencias y buenas prácticas con otras ciudades.

Priorización de servicios municipales a ser gestionados

Contratos teniendo en cuenta su integración en la Plataforma VLCi

El segundo paso fue priorizar aquellos servicios que más involucraban tecnología y más se acercaban por tanto al concepto de smart city, para iniciar el nuevo cambio de paradigma de gestión, teniendo en cuenta también la fecha de finalización de los contratos públicos para aplicar nuevas cláusulas smart que midieran el cumplimiento de los niveles de servicio. Para ello se contó con 10 servicios locales: Circulación y transportes y sus infraestructuras, Jardinería, Alumbrado público, Coordinación obras vía pública, Servicios centrales técnicos, SERTIC, Policía local, Bomberos y Emergencias, Ciclo Integral del agua y EMT.

Licitación de Plataforma VLCi y servicios inteligentes

Definición de cuadros de mando de indicadores y de niveles de servicio y uso de la Plataforma VLCi.

El tercer paso fue la licitación de la Plataforma de gestión inteligente de Valencia, que permite unificar toda la información de la ciudad y gestionar los indicadores necesarios para cada nivel organizativo, y generan la base para determinar qué indicadores pueden ser eficaces en el fomento de la contratación pública innovadora en los contratos municipales. Otro aspecto importante es la creación de un laboratorio de innovación que parte de los datos de la ciudad para la generación de investigación, innovación y emprendimiento.

La licitación de la Plataforma es un contrato para la prestación de servicios informáticos de Plataforma de Ciudad Inteligente de Valencia (Plataforma VLCi) en modo servicio, que define a su vez la puesta en marcha de una oficina de proyectos necesaria para integrar en dicha plataforma los indicadores de ciudad y determinados servicios municipales. El contrato tiene un plazo máximo de duración de cuatro años, cuyo comienzo fue el 1 de enero de 2014 y su fin está previsto para el 31 de diciembre de 2017.

Es importante destacar que Valencia es la primera ciudad española en disponer de una plataforma de estas características (permite una implantación más rápida, con menos riesgos, una mayor capacidad de computo, mayor capacidad de integración y más eficiente con posibilidad de pago por uso).

Los Servicios que va a ofrecer la plataforma son: la Integración y gestión de la información perteneciente a distintos Servicios del Ayuntamiento de Valencia, la definición, presentación y gestión de los indicadores clave de dichos Servicios, de forma individual e integrada, en un Cuadro de Mandos y la gestión de los perfiles de acceso a dichos indicadores o informaciones de forma coordinada con las herramientas de gestión administrativa.

Tecnología para la Estrategia VLCi: Fi-Ware

La Plataforma VLCi utiliza la tecnología estándar FI-Ware, que contiene módulos clave para la definición de una plataforma de ciudad inteligente avanzada:

- Componentes Cloud, basados en OpenStack sobre los que el resto de módulos y aplicaciones se desarrollan.
- El “Context Broker”, para coleccionar, almacenar, distribuir y publicar la información de contexto de la ciudad a gran escala.
- BigData Component, para almacenar información de contexto histórica y analizarla
- Complex Event Processing (CEP), para detectar en tiempo real eventos definidos en un contexto para lanzar alarmas o acciones determinadas.
- CKAN Open component, para compartir conjuntos de datos relativos a ciudades.

Fomentar el uso de innovación: desarrollo de nuevas aplicaciones y soluciones por empresas locales y emprendedores

Valencia apuesta por el emprendimiento y la generación de empleo, abriendo sus fuentes de datos a desarrolladores y emprendedores gracias a proyectos como el portal de datos abiertos o la utilización de Fi-Ware en su plataforma de gestión de ciudad. Como resultado, se crea un ecosistema de innovación de datos abiertos para que los agentes I+D+i y empresarios generen soluciones locales y aplicaciones empresariales.

FI-Lab es una instancia (despliegue) de la plataforma FI-WARE dirigido a la experimentación de emprendedores, desarrolladores e investigadores para que éstos construyan aplicaciones y las prueben en un entorno controlado. En un inicio, uno de los principales proveedores de datos han sido las ciudades, haciéndolos disponibles datos de ciudad. Valencia ya ha desarrollado 100 conjuntos de datos, actualizados y accesibles en FI-Lab, de los que 150 están actualmente en progreso en los siguientes ámbitos: sociedad y bienestar social, medioambiente, sector público, cultura, tráfico y transporte, etc.

Las aplicaciones desarrolladas en el entorno FI-Lab que utilicen los componentes estándar de FI-Ware podrán ser utilizadas en la plataforma VLCi, y datos generados en VLCi pueden volcarse a FI-Lab para que los investigadores y emprendedores puedan desarrollar soluciones sobre datos reales.

Comunicación de la Estrategia

A través del Pacto Local por la Innovación de Valencia se comunica la Estrategia VLCi a todos los actores de la ciudad. Para ello se han llevado a cabo reuniones con los diferentes integrantes del Pacto para presentarla y encontrar puntos de colaboración.

Así mismo se está trabajando en la creación de una página web y vídeos promocionales que recojan la Estrategia y posicionen a Valencia como ciudad referente en materia de smart cities.

Estas acciones se complementan con la celebración de *hackatones* o eventos de formación y uso de *open data*, que hacen crecer la economía local posibilitando la creación de nuevos modelos de negocio y fomentando la innovación tecnológica.

RESULTADOS Y DATOS OBTENIDOS

La Estrategia VLCi se encuentra en el primer año de aplicación del contrato de licitación, de un total de cuatro. En esta fase ya se han definido los indicadores de gestión y se comienzan a implementar en la estructura de datos de la Plataforma.

Valencia es la primera ciudad española en disponer de una plataforma de gestión integral de ciudad inteligente basado en la nube, y la primera en Europa que utiliza el estándar abierto Fi-Ware. Por este motivo, la Comisión Europea invita a Valencia a exponer su experiencia con Fi-Ware al resto de ciudades europeas, posicionándonos como ciudad referente en el uso de datos abiertos y ciudad inteligente.

Los servicios están evolucionando hacia un modelo donde se controla y se mide la información de interés para conocer la situación de la ciudad, las necesidades de ciudadanos y empresas y el

desempeño de los servicios municipales, entre otros aspectos. Y la dotación de la Plataforma nos permite centralizar toda la información disponible para gestionar la ciudad de manera más eficiente.

La totalidad de servicios municipales que han participado de la Estrategia VLCi trabajan con indicadores para la medición de su actividad.

Se ha creado un Portal de Datos Abiertos para que desarrolladores trabajen en nuevas aplicaciones para la ciudad y generen riqueza en el ámbito local y una App municipal que se nutre también de estos mismos datos.

En esta fase se han obtenido logros importantes en cuanto a la comunicación de la Estrategia, que se enumeran a continuación:

- Proyectos o iniciativas compartidas en la Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI): Proyecto Inclusite para la accesibilidad web, proyecto europeo CAT-MED de indicadores urbanos sostenibles, Plataforma integrada de administración electrónica (P.I.A.E.), sede electrónica, realidad aumentada en la app municipal, riego inteligente “Tigris”, appValencia, tarjeta Móvilis de la EMTValencia.
 - o Eventos celebrados en Valencia:
 - o “Startup Weekend Fi-Ware Valencia” (17 y 19 de octubre 2014) <http://inndeavalencia.com/video-del-startup-weekend-fiware-valencia>
 - o “Evento FIWARE multisede” 15, 16 y 17 de octubre en Las Palmas, Sevilla y Valencia.
 - o “Connected Smart Cities Forum”, evento de trabajo con ciudades invitadas para decidir la agenda del evento público del 22 de enero de 2015.
- Aparición en prensa de carteles publicitarios de la Estrategia VLCi en prensa local (La Razón, Las Provincias, Diario del Puerto) o artículos en revistas especializadas (Ciudad sostenible, Nikkei BP Cleantech Institute).

Se están preparando eventos enfocados a la comunicación de la Estrategia a universitarios que puedan percibir las smart cities como un área de trabajo futura para carreras como Arquitectura, domótica, urbanismo, informáticos, ingenieros, etc.

Así mismo se han incrementado las descargas de la app municipal “AppValencia” y la de descargas de datos del Portal de Datos Abiertos del Ayuntamiento.

Desde la Fundación InnDEA Valencia se coordina la participación en proyectos europeos. Actualmente se ha concedido un proyecto H2020 de compra pública innovadora. También se han llevado a cabo pilotos aplicados en el entorno de la ciudad de los proyectos europeos como: “Light2CAT” para mejorar la calidad del aire en las ciudades, “SMILE” sobre transporte de mercancías urbanas, o el desarrollo de una aplicación móvil “ClickCole” para la consulta de datos de colegios con datos abiertos de la ciudad.

Se han recibido premios por parte de instituciones interesadas en la smart city como el Premio “Iniciativa destacada de la Comunidad Valenciana al impulso del sector de las TIC 2014” del Colegio de Ingenieros en Telecomunicaciones de la Comunidad Valenciana (COGITTCV).

CONCLUSIONES

Valencia se encuentra en un momento propio para crecer como ciudad y hacer crecer a sus ciudadanos, tanto en calidad de vida como en materia de desarrollo económico. Los pasos seguidos hasta ahora le han permitido empezar a posicionarse en Europa y el mundo como una ciudad que innova en el terreno de las smart cities y que seguirá haciéndolo, gracias a su disposición para abrir sus datos a emprendedores. Y gracias a Fi-Ware, un estándar recomendado por la Comisión Europea y del que Valencia es la primera en aplicar a la gestión integral de una ciudad.

La ciudad debe de seguir por la misma línea de trabajo que marca la Estrategia y acabar de aplicar la Plataforma de ciudad en el tiempo establecido, para que los resultados sean visibles al 100%; continuar

fomentando la capacitación tecnológica de sus funcionarios, responsables locales y ciudadanos, y ampliar la comunicación de su Estrategia a más público interesado.

Los siguientes pasos a los que Valencia aspira:

- Continuación del desarrollo de la Plataforma VLCi.
- Introducción de tecnología en los servicios municipales permitirá una mayor racionalización de los recursos y mayor una sostenibilidad económica.
- Introducción de cláusulas smart en los nuevos contratos públicos e introducción del concepto de compra pública innovadora en éstos.
- Búsqueda de financiación europea, presentándose en convocatorias de Horizonte 2020.
- Avanzar en la formación en Fi-Ware para emprendedores.

REFERENCIAS

- “Mapping Smart Cities in the EU”, Comisión Europea.
http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET%282014%29507480_EN.pdf