

**DM Quito – Ecuador - Smart City para el 2022***Revista Publicando, 4 No 10. (1). 2017, Pr-1-Pr-14. ISSN 1390-9304520***DM Quito – Ecuador - Smart City para el 2022****Jimbo Santana Patricia Rosalía¹, Jimbo Santana Mónica Jesús², Aguilar Viteri****Andrés Esteban³****1 Universidad Central del Ecuador, prjimbo@uce.edu.ec****2 Universidad Central del Ecuador, djimbo@uce.edu.ec****3 Universidad Central del Ecuador, aeaguilar@uce.edu.ec****RESUMEN**

Hacer de Quito una ciudad digital es la estrategia que impulsa el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, este artículo presenta los avances que se realizan en la capital del Ecuador con respecto al acceso, convivencia e innovación tecnológica que se encuentran a disposición de la ciudadanía, el objetivo del plan es mejorar las condiciones de vida de los quiteños a través de la tecnología, por ello, la planificación de la “Agenda Digital, socialmente innovadora 2022” busca alcanzar un nivel alto de desarrollo digital, para que en un futuro convierta a la ciudad en un referente en la región, se incorpora un nuevo elemento a este proyecto que es la innovación social, este componente implica que no solo las autoridades municipales son las responsables de la evolución tecnológica en la ciudad, sino también es una tarea compartida con la sociedad, entidades públicas y privadas.

Palabras claves: Smartcity, Quito Digital, Smart House



DM Quito - Ecuador - Smart City for 2022

ABSTRACT

Make Quito a digital city is the strategy promoted by the Municipality of the Metropolitan District of Quito. This article presents the progress made in the capital of Ecuador regarding access, coexistence and technological innovation that are available to citizens, The aim of the plan is to improve the living conditions of the people of Quito through technology, therefore, the planning of the "Digital Agenda, socially innovative 2022" seeks to achieve a high level of digital development, so that in the future convert to The city in a reference in the region, a new element is added to this project which is social innovation, this component implies that not only the municipal authorities are responsible for the technological evolution in the city, but also a task shared with Society, public and private entities.

Keywords: Smartcity, Quito Digital, Smart House,



1. INTRODUCCIÓN

En este momento en que la utilización de las tecnologías de información y comunicación las TICs en la administración de las ciudades con los ciudadanos van apuntando a tener un gobierno abierto (Open Government), que impulsa un nuevo modelo de gobernanza que requiere de un proceso de compromiso, colaboración y corresponsabilidad.

De acuerdo a las OGP (Alianza de Gobierno Abierto) se compromete a que los gobiernos rindan cuentas, sean más abiertos y mejoren su capacidad de respuesta hacia los ciudadanos.

Es de interés el analizar las problemáticas de TICs en los diferentes gobiernos en los países de América Latina, en la actualidad las organizaciones han independizado y segregado los procesos de TI en las diferentes áreas del negocio haciendo que cada área controle sus propios procesos de TI, e incluso que cada área tenga sus propias soluciones de software creando islas de información aun cuando ésta sea común y transversal entre las diferentes áreas. Esto significa, duplicidad de información, falta de integridad de los datos y un desperdicio inimaginable de recursos.

Hoy en día Quito se dirige a ser una ciudad digital – Smart city ser una de las ciudades líderes en América Latina, se realiza un análisis de los diferentes patrones que se tienen para medir un modelo de ciudad y los gobiernos abiertos y una segunda parte que se toman estos modelos y se analiza a la ciudad de Quito si va direccionada a ser una Ciudad Digital en el 2022.

Este artículo presenta los conceptos que deben tenerse en cuenta en Smart city, a partir de un análisis del Distrito Metropolitano de Quito tomando en cuenta sus pilares básicos como son el sistema para el análisis y gestión de la información, Sistema de abastecimiento y depuración del agua, Sistema productivo y de gestión de residuos, Sistema de generación y abastecimiento energético, Sistema de movilidad urbana.

2. METODOS

El trabajo investigativo desarrollado se basó en una revisión bibliográfica en relación con el tema de “ciudades inteligentes”. Se revisó todo el plan estratégico de la ciudad y los informes del DM de Quito en relación con el análisis y problemas de la ciudad.



3. RESULTADOS

3.1 Smartcity

El analizar a la ciudad de DM, Quito como un modelo de ciudad que plantee soluciones integrales, coherentes e inteligentes, presupone apuntar a su eficacia, que se centre en la calidad de vida de sus ciudadanos, en desarrollo de las ciudades en su economía, el medio ambiente y en el aporte soluciones que determinen su progreso para hoy y mañana.

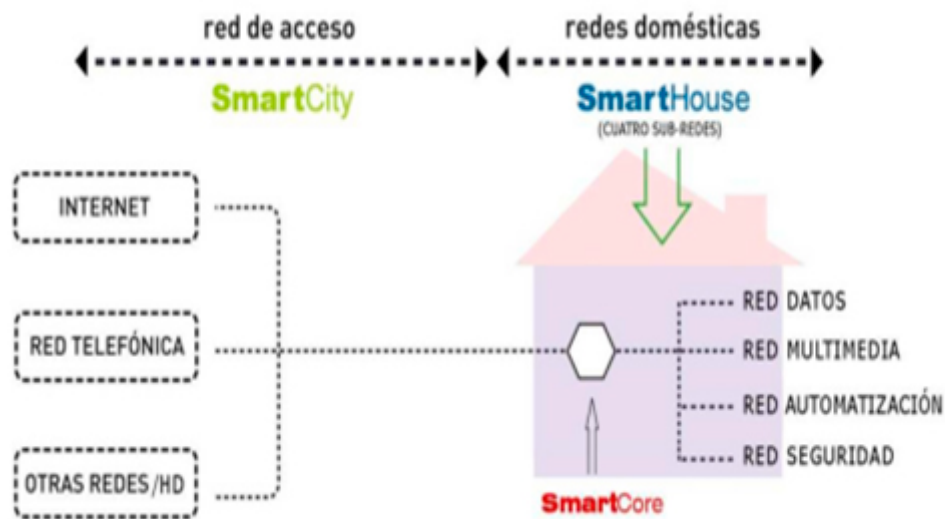


Figura. 1. Smartcity- Smarthouse

Para aproximarnos al concepto de Smart City existen muchas maneras comenzando desde la tecnología y los diferentes desarrollos que se pueda proporcionar, para un modelo de ciudad que determine patrones tecnológicos mediante redes generadoras de energía que conformen nuevos paisajes.

Este paradigma se construye bajo tres conceptos independientes que son:

Comunicación, Redes, Paisajes.

Comunicación

Las ciudades planteadas desde las comunicaciones, nos obliga a plantearnos el límite geográfico con el medio de transporte, la conexión de la banda ancha que permiten conectarse, personas e información cada vez más rápidos. La comunicación en el internet y la televisión digital ha creado una nueva década llamada la digital, que está basada en el entretenimiento especialmente por los televisores inteligentes o conocidos como los Smart TV, sus características son:

- a) Experiencia en alta definición



- b) Conexión por servicios de todos los aparatos electrónicos y electrodomésticos
- c) Interacción entre ordenadores, teléfonos, pantallas táctiles, mensajes y más.

Hoy en día las telecomunicaciones han creado una nueva forma de sociedad como: Aldea Global (McLuhan), Sociedad Interconectada (Martin), Sociedad Digital (Mercier-Plassard-Scardigli), Telépolis (Echeverria). Estas sociedades han generado un proceso de cambio profundo desde nuevas formas de trabajo hasta una nueva definición económica y cultural, cambia la ciudad tradicional y surge una organización social conocida como la ciudad a distancia que organiza todo desde otro lugar en varias escalas: La casa, el territorio, los paisajes

La cantidad de información a través de la tecnología que se puede transmitir y procesar para poder ordenar y obtener información, que sea útil para la ciudad y los ciudadanos. La comunicación en redes de información la conciencia que no existe límites de crecimiento energético del sistema, la autonomía de movilidad nos permite que no se tenga un centro, ni un centro de la ciudad, ni siquiera una ciudad central, sino el propio individuo sea quién decide, organiza y produce la información a su bienestar.

Entonces podemos conocer nuevas formas de comunicación que es el *Internet de las Cosas*, y las redes de información hacen que estas formas de relacionarse funcionen en las ciudades.

Redes

La tecnología en los hombres ha determinado que la naturaleza es externo a él mismo, durante el siglo XX, se han reservado los espacios naturales más sobresalientes, convirtiéndolos en parques o espacios protegidos.

Esa valoración de la Naturaleza ha desembocado en una especie de “frenesí eco-paisajístico” que produce e induce movimientos masivos de población para el disfrute y contemplación de determinados paisajes, que algunos llaman “Naturaleza”. El paisaje contemporáneo como un límite en el que se supera la distinción entre objeto y sujeto, un límite en el que el propio paisaje es sujeto de experiencia y un objeto de deseo, asumimos una visión que nos permite reconocer y distinguir los nuevos paisajes que conforman los nodos de la red.

El Concepto de Smartcity está fuertemente vinculado a la tecnología pero no existe una definición que establezca nítidamente en qué consiste, cuáles son sus características.

Vicente Guallart hace una aportación importante cuando define la anatomía que configura este concepto de ciudad:

- a) Un sistema para el análisis y gestión de la información



- b) Un sistema de abastecimiento y depuración del agua
- c) Un sistema productivo y de gestión de residuos
- d) Un sistema de generación y abastecimiento energético
- e) Un sistema de movilidad urbana

Así se configura una anatomía del concepto de ciudad, que se muestra en la Figura 2:

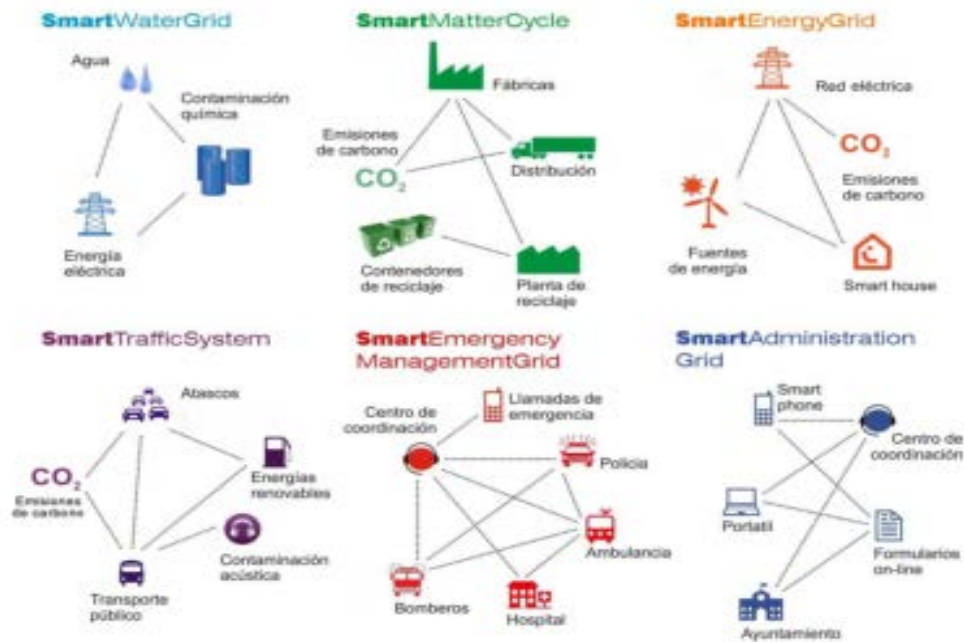


Figura 2. Anatomía del concepto de ciudad. Autor: Vicente Guallart

La visión de la ciudad es compleja pero si se realiza por capas la hace comprensible, logrando una visión de compleja a hacerla comprensible e incrementar a cada una los sistemas nuevos que puedan complementar los procesos a Smart City, que podrían ser:

- a) La incorporación de nuevas capas como la gestión de emergencias que son la policía, los bomberos y los servicios sanitarios de emergencia.
- b) La creación y gestión de la ciudad desde un modelo de que dé coherencia y sostenibilidad a los desarrollos que se produzcan en el sistema.

En definitiva es una red de otra red, su finalidad es dar respuesta a la demanda de una nueva sociedad que la está generando y las soluciones que aportan una Smart City o modelo de una ciudad equilibrada y sostenible, son:

- a) Soluciones técnicas que mejoran la eficiencia de los sistemas (agua, residuos, energía, movilidad, gestión de emergencia, e-administración.
- b) Red de sensores que permita tener información actualizada y en tiempo real



- c) Una plataforma capaz de analizar la información que pueda ser útil a la administración, los ciudadanos y las empresas.
- d) El desarrollo de infraestructura que responda a los crecientes requerimientos de Smart Buildings
- e) Un sistema para que los ciudadanos puedan conectar sus Smart House ofreciendo servicios a las demandas

La ciudad que forme parte de una red de redes en que cada ciudad forme parte de un sistema más complejo, que esta cambie y que mute constantemente creando nuevas capas o modifica las existentes creando nuevos paisajes.

Esto nos permite que las ciudades no pierdan su identidad. Las ciudades tienen su propia identidad, su cultura, su carácter, idiosincrasia física y psicológica y tener claro el deseo de que es lo que quieren ser, como metrópoli en campo vecinal confortable, habitable y elegante como la ciudad Smart City.

Existen ciudades ex novo que planificadas bajo el concepto de Smart City reflexionan sobre el punto de la sostenibilidad de forma global, intentando dar respuesta a las demandas sociales de forma integral unitaria es el caso de ciudades como:

New Songdo (Corea), Madagascard (Abu Dhabi), Lavasa (India), Meixi (México), King Abdullah Economic City (Arabia Saudí). También se aplican a ciudades consolidadas el Smart City implementando eficacia en algún barrio o Distrito es el caso de ciudades como: Málaga, Amsterdam, Boston, Estocolmo, Barcelona

Ello requiere además que se tomen medidas como la automatización de centros de transformaciones zonales, instalación de contadores inteligentes, el desarrollo de un sistema que regule el sistema energético de cada elemento de una empresa u hogar, los vehículos eléctricos, la instalación de vehículos eléctricos y el estudio/testeo de la tecnología necesaria para que los vehículos puedan devolver a la red la energía que no vaya a utilizar, la instalación de farolas de generación eólica y fotovoltaica integrada (para consumo propio y vertido a la red) así como la instalación de placas solares y un sistema de almacenamiento.

Las medidas que se toman están dentro del Plan Estratégico de la Ciudad con el objetivo de aplicarlas en todos los barrios de la ciudad cuando se demuestre su efectividad, están centradas en torno a la SMART ENERGY GRID y, en menor medida, en SMART TRAFFIC SYSTEM y la SMART ADMINISTRATION GRID.

- Smart Water Grid: mediante la instalación de sensores para la regulación del riego, la medida de su calidad o la detección de fugas.



- Smart Matter Cycle: con la instalación de sensores que permitan optimizar los recorridos de recogida de los camiones de basura o la definición de mapas de contaminación.
- Smart Emergency Management Grid, para coordinar los avisos de emergencia entre Policía, bomberos y servicios sanitarios.

En definitiva es el proyectar una ciudad del futuro de modelo de ciudad que permita resolver todos los problemas de sus ciudadanos y capte al turismo.

3.2 Análisis en el distrito metropolitano de quito 2016

Quito es la capital de Ecuador, es el primer patrimonio Cultural de la Humanidad hace 35 años cuenta con 2.3 millones de habitantes con 1.6 millones de presupuesto, 9,5% de desempleo. Tiene el centro histórico más grande de América, Capital Iberoamericana de Ciudades Digitales.

De acuerdo con su planificación Quito tiene un proyecto de ciudad inteligente al 2022.

“Es *hacer* que Quito articule un proceso de transformación en la planificación de la ciudad ser una mejor ciudad para sus ciudadanos” aprovechando las ventajas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, pensando en clave de modernidad, pero el reto es que además sea Quito Digital y Socialmente innovadora.

Tomando como base el Plan Nacional del Buen Vivir, uno de los deberes del Estado es “planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al Buen Vivir”.

“Acompañar al país en los propósitos establecidos en el Plan Nacional será un privilegio para la comunidad internacional como también un acervo de conocimiento innovador que esperamos poner al servicio de otros países, como parte de la responsabilidad compartida por un mundo con mayor equidad, donde se concrete el ideal del Buen Vivir”. Rebeca Grynspar, Secretaria General Adjunta de la ONU.

De acuerdo hacia un modelo de ciudad desarrollado dirigido a Smart Cities, enfocado a la familia Smart House la convivencia con los vecinos con el Smart Building y los gobiernos abiertos con responsables administrativos públicos.

El distrito Metropolitano de Quito se basa en los ejes que vemos a continuación lo que tenía en el año 2013 y la planificación al año 2022.



Tabla 1
DM QUITO – SMART CITY

EJES	QUITO 2022	EJES PMDDMQ	QUITO 2016
1	LABCOMQ Centro de Innovación Social	CIUDAD REGION	WIFI : En parques y espacios públicos
			PAM: SM: Sistemas de Indicadores.
2	ESCUELAS DIGITALES	ACCESIBLE	Alfabetización Digital_CDC y bibliotecas
			Internet centros educativos
			Televigilancia
			Sensores contenedores de basura
			Bautizo digital CONQUITO
3	SISTEMA DE MOVILIDAD PREDICTIVA (BIG DATA)	VIDA CONVIVENCIA	Semaforización Inteligente
			Regulación de barrios
			Integrated city manager mobility
			Control de flotas EMMOP
			Registro de propiedad on line
4	EDIFICIOS PUBLICOS INTELIGENTES	VERDE	Scada (EEQ)
			Telemedición (EMAPS)
			Telemedición (EEQ)
5	ZONA IQ	PRODUCTIVO Y SOLIDARIO	Mediatec CAC
			Quito TECH
			Quito parque Tecnológico
6	CAPITAL LATINOAMERICANA DIGITAL	PATRIMONIO CULTURAL	Quito en 2 manos – turismo
			Diferencial
7	API-Q (OPEN DATA)	PARTICIPATIVO	Digitalización Doc. Bibliotecas
			Balcón de Servicios
			Campus Party

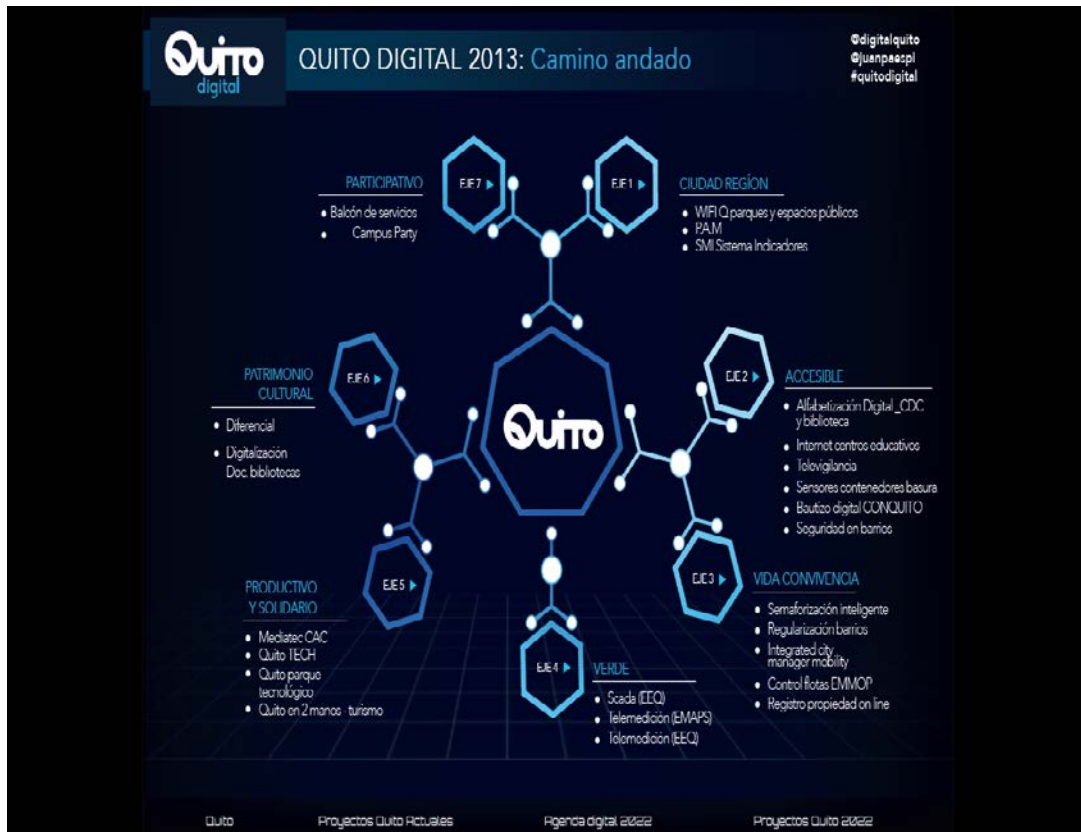


Figura 3. Ejes para el desarrollo 2022.

El patrón que conforma los nuevos paisajes antes indicados que son: la comunicación y redes y nos lleva a un Smart Cities

3.3 Comunicación en la ciudad de Quito.

Transporte:

En la ciudad de Quito a través de soluciones tecnológicas, se busca redefinir la forma en la que se mueve la ciudad; reducir los tiempos de desplazamiento; dar seguridad en las vías; y proponer soluciones alternativas de movilidad.

La nueva movilidad en Quito está pensada en un sistema, con al menos los siguientes subsistemas:

El transporte público, con el Metro, como la columna vertebral, de este subsistema en el cual se articulan los otros componentes del transporte de pasajeros.

En la movilidad no motorizada, se trabaja por garantizar la circulación de peatones y ciclistas, como actores del sistema de señalización de las ciclo vías; alternativas de



movilidad BICIQ; recuperación de espacio público a través de la construcción de bulevares; y reformas geométricas que priorizan a los peatones, dijo.

Sobre el Sistema de gestión de tránsito, informó que el principal componente es el Centro de Gestión de la Movilidad que permitirá concentrar todos los otros como el nuevo sistema de semaforización, o las fotos multas. De esta manera, habrá la posibilidad de reacción inmediata y en condiciones reales.

Aplicando un sistema de control que comprende la matriculación de los vehículos; el control de los mal estacionados; “pico y placa” (restricción vehicular por el número de placa); la zona azul de parqueos en la calle; y la regularización de taxis y buses informales.

El Sistema Inteligente de Transporte (ITS), en cambio, posibilitará ampliar e incorporar nuevas facilidades de ITS, así como compartir informaciones y datos con Sistemas de Gestión de Flotas y de Gestión del Tránsito, para que el DMQ cuente con un sistema moderno y eficiente de gestión integrada de la movilidad y accesibilidad.

También se trabaja en la instalación de semáforos computarizados en 600 intersecciones de la ciudad, que se manejarán desde el Centro de Gestión de la Movilidad. Además, se colocarán 1.511 cámaras de video detección y un Sistema de Vigilancia de Tránsito.

La nueva movilidad en Quito: “Smart mobility” solucionará los problemas de la diferencia de tecnologías de los semáforos existentes; automatizará la gestión del tránsito para dar una respuesta inmediata y eficiente en la movilidad del Distrito; y priorizará el desplazamiento de las unidades de transporte público masivo.

La conexión de la banda ancha: En el DMQ la banda ancha Nuestra Banda Ancha fija es el servicio ideal para disfrutar del internet en casa. Navega de forma ilimitada, con la velocidad de 4 G.

Redes

Según Vicente Guallant define a anatomía como concepto de ciudad.

Un sistema de análisis y gestión de la Información

Un sistema de abastecimiento y depuración del agua

Un sistema productivo y de gestión de residuos

Un sistema de generación y abastecimiento energético

Un sistema de movilidad urbana.



El analizar no es una tarea fácil, porque debíamos primero recuperar institucionalidad, implementar reglas básicas de buen gobierno corporativo que nos permitan trabajar colaborativamente y sobre todo centrarnos en los grandes proyectos de infraestructura del Quito 2022 (principalmente el nuevo Aeropuerto, Metro de Quito y el potente plan vial que ejecuta la EPMMMOP).

Ya en marcha estos proyectos, con la casa en orden y con los equipos alineados y conectados, el momento ideal había llegado, para ser la entidad de icono de la innovación en Latinoamérica, y quien venía siguiendo también por varios años, la planificación fue avalada por la alta gerencia de Agua de Quito. Con algunas variantes, este plan se ha cumplido a la perfección e incluso hemos desarrollado una serie de actividades paralelas muy enriquecedoras; luego de un año:

- Quito tiene ya una agenda digital y socialmente innovadora, que no partió de 0, sino que fue construida en una especie de prototipo 3d sobre el Plan Metropolitano de Desarrollo de la ciudad al 2022; y esta agenda es una nueva capa que deberá ir siendo completada permanentemente, por los proyectos que se diseñen en la fase II que está actualmente en proceso de contratación.
- La ciudad cuenta con un grupo potente de funcionarios capacitados en elaboración y valoración en proyectos de ciudades digitales, los primeros de Latinoamérica, que serán permanente capacitados y de ahora en adelante los becarios y embajadores digitales de Quito Digital. Algunos de ellos estarán en los eventos del Smart City Expo.
- Trascendimos fronteras, no solo expone el caso y el proceso como un referente regionales en los eventos de Medellín, Santander, Bologna y ahora Barcelona, se presente la Agenda Digital y Socialmente Innovadora en el mejor Encuentro de Ciudades Digitales realizado, con una “keynote” magistral sobre planificación urbana con énfasis en la innovación social y tecnológica.
- Se recargó hasta el tope el nivel de energía de un ente vital en todo procesos de innovación en una ciudad cosmopolita, la Factoría del conocimiento @conquitodmq; y con ello se realizó un ecosistema de innovación que es indispensable para la ejecución de los múltiples proyectos de innovación basados en la ciudadanía como centro. De esta misma energía están cargadas ahora todas las entidades municipales que en su presupuestación anual sienten ya el efecto de la construcción de la agenda digital.
- Y finalmente se crea ciudadanía digital, no al referirnos, a el número, sino a la intensidad, compromiso, apoyo y cariño con el proyecto, el reto de esta comunidad



nacida en un @cafetweetuio y que ahora está empoderada de su zona de conworking, y la cuál es fundamental, por lo que habrá que conservarla, expandir la, pero sobre todo estar a la altura de los requerimientos y necesidades.

4. CONCLUSIONES

El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito está trabajando para lograr que sea una ciudad digital, trabajando en ejes como el acceso, convivencia e innovación tecnológica poniéndolas a disposición de la ciudadanía, el objetivo del plan es mejorar las condiciones de vida de los quiteños a través de la tecnología, por ello, la planificación de la “Agenda Digital, socialmente innovadora 2022” busca alcanzar un nivel alto de desarrollo digital, para que en un futuro convierta a la ciudad en un referente en la región.

Se incorpora un nuevo elemento que es la innovación social, este componente implica que no solo las autoridades municipales son las responsables de la evolución tecnológica en la ciudad, sino también es una tarea compartida con la sociedad, entidades públicas y privadas.

Es importante el realizar el seguimiento a los 70 proyectos que conforman la agenda digital de Quito, los parámetros en los que desarrolla esta agenda son: economía inteligente, que implica el desarrollo digital para generar conocimiento; en este aspecto el Cabildo ha avanzado en la creación del proyecto Coworking en Conquito, que es un espacio en cual la ciudadanía puede hacer sus negocios y emprendimientos empresariales a través de la tecnología pública.

Otra de las líneas de la agenda es la ciudadanía inteligente que consiste en la utilización de tecnologías para mejorar la participación, comunicación y el intercambio activo de la gente en la vida de la ciudad. Uno de los proyectos que se realizan bajo este aspecto son: el Campus Party, Internet libre en 21 lugares de la ciudad (los mismos que deben incrementarse hasta el año 2022), premios de la innovación, la feria de las universidades y el Quito Tech, que es una espacio que impulsa proyectos tecnológicos.

La gobernanza inteligente es considerada uno de los parámetros más importantes del Municipio, pues se refiere a los procesos de gestión de servicios automatizados, como son los trámites en línea, infraestructura tecnológica de interconexión.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SMART CITY: HACIA UN NUEVO PARADIGMA EN EL MODELO DE CIUDAD,

Autor: Santiago Quesada, Antonio Luis Pulido, Universidad de Sevilla, año



2012

QUITO CIUDAD DEL CONOCIMIENTO: El vínculo ciudad universidad y el desarrollo metropolitano para el buen vivir, octubre 2013.

GOBIERNO Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA: Nuevo modelo de la Ciudad, las TIC como herramienta de desarrollo de la ciudad. Autor: José Ignacio Sánchez Vadenebro , Francisco Javier García Vieira. Año 2014.

Quito, Ciudad Digital y Socialmente Innovadora 2022

<http://www.pacoprieto.com/quito-ciudad-digital-y-socialmente-innovadora-2022-anno-1.html>

Cinco Ciudades Digitales a nivel mundial www.colombiadigital.net/SmartCities

Quito se transforma en una ciudad digital

<http://www.telegrafo.com.ec/noticias/tecnologia/item/quito-se-transforma-en-una-ciudad-digital.html>