Smart Cities
Por Manuel Dávila Sguerra

En agosto del año 2016 la revista Comunication de la ACM publicó un artículo con el cual nos identificamos mucho con respecto a este tema sobre todo con la experiencia que hemos tenido del Barrio Digitatl del Minuto de Dios.

El artículo comienza explicando que la **población mundial** en el año 2030 será de 8.5 billones de personas y se incrementará a 9.7 billones en el 2050, y a 11.2 billones en el 2100. Por otro lado la mitad de la población mundial vive en ciudades lo cual implica que las ciudades deberán re definirse, y es claro que las nuevas tecnologías tendrán una gran influencia en ese proceso.

Asuntos como **el fin del petróleo, el mejoramiento de la deficiencia energética, la disminución de los niveles de CO2, el crecimiento de las ciudades t**endrán que tener procesos Innovadores para lograr ciudades vivibles en donde el centro debe ser la vida de los ciudadanos.

Deberán contemplarse temas como el incremento de **consumo energético global, el número de dispositivos conectados,** así como otros objetos que tendrán que influir en asuntos de gobierno e industrialización en las ciudades. El aumento demográfico debe hacernos pensar en asuntos como la **polución, la congestión, el ruido, el crimen, los ataques terroristas, la producción de energía, los accidentes de tránsito y el cambio climático.**

Las ciudades que son menos del 2% de la superficie de la tierra consumen el 78% de la energía mundial.

Al lado de las **Smart Cities** se debe contemplar el **Smart Urbanismo.**

Algunos objetivos claves que menciona el artículo son:

1. Optimizar la administración de los recursos energéticos.
Este objetivo se manejaría a través de lo que se llama el Internet de la energía (Ioe) lo cual implica administrar a través de Internet asuntos de generación energética.

2. Producción de energía descentralizada
En donde se espera que mucha energía sea producida por los mismos consumidores usando técnicas de energía renovable. **Energía alternativa**

3. Modelos integrados de negocios y de economía.

El nombre de “Smart” tiene que ver con planeación a través de una variedad de tecnologías y existen definiciones diversas de lo que es una Smart City como por ejemplo:

> “Lugares en donde la tecnología de la información es combinada con infraestructura, la arquitectura, los objetos de uso cotidiano y nuestros cuerpos para conectar esto con asuntos sociales, económicos y ambientales”

Otra definición es:

> “una ciudad que maneja asuntos públicos vía información y tecnologías de comunicaciones (ICT) sobre la base de múltiples usuarios y de acuerdos de la municipalidad”

Los Japoneses

> “Son más genéricos en la definición orientándola a enfocarse en energía e infraestructura, tecnología de la información y estilo de vida”.

Los beneficios de una Smart City son múltiples, por ejemplo:

1. Seguridad
Que incluye dispositivos como cámaras, servicios de respuesta inmediata, automatización de mensajes para alertar a los usuarios, todo en tiempo real.

2. Medio ambiente y transporte
Pra tratar temas como niveles de polución, luces, reglas de congestión, soluciones de transporte y reducción del uso del automóvil.

3. Administración de energía en casa
Incluye el control del costo y facturación de la energía en los hogares.

4. Facilidad para la educación
Como por ejemplo la educación digital y el uso de las TIC para la educación..

5. Turismo
Para la información y guía de los visitantes.

6. Salud de los ciudadanos
Que puede llegar a implicar sensores inhalámbricos. en los cuerpos de las personas, implantes en la piel para controlar asuntos como azúcar, presión de la sangre y otros aspectos, todo en tiempo real para tratamientos monitoreados de manera remota. La Ética deberá ser contemplada.

Implementación

Se van a necesitar expertos en campo de la economía, la sociología, la ingeniería, tecnologías de la información, políticas y regulaciones. Hay modelos, uno de ellos de Instituto Nacional de Estándares y Tecnologías de los Estados Unidos que presenta sus componentes en una figura:

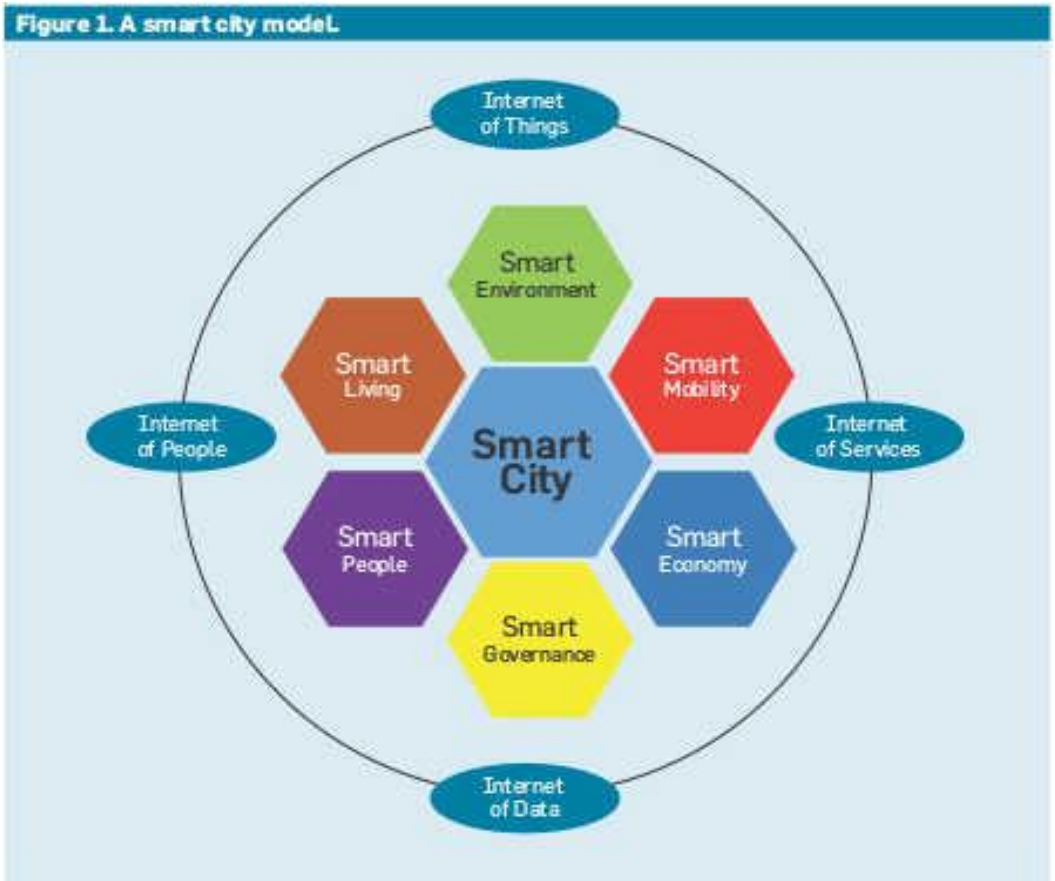

Figura 1. Modelo de Smart City

El modelo trata de seis componentes: gobierno, economía, movilidad, ambiente, vida y personas.

CIUDADELA SANA, SOLIDARIA Y SEGURA

“Crear un entorno sano y seguro en el barrio Minuto de Dios, con espacios y comportamientos ciudadanos construidos **colectivamente**.”

Habrá muchas perspectivas de evaluación como es el caso del Internet de las cosas para lazos, sustentabilidad, rendimiento global de la ciudad, futuro del medio ambiente, ambientes urbanos futuros, competitividad urbana y resiliencia.

Componentes esenciales
1. Ancho de banda para los grandes volúmenes de datos

2. Servicios en la nube (e-servicios)
Para manejos a través de comunicaciones electrónicas para turismo, medio ambiente, energía, transporte, seguridad, educación y salud.

3. Manejo o gobierno del Open data
Debido a que una ciudad es un generador de datos permanente y deben trabajarse asuntos como el filtro de datos, propiedad legal de datos y restricciones en los datos. No hay en general explicación del significado de los datos, ni forma de descubrir los datos apropiados. Los datos a veces se duplican y hay muchos tipos de formatos. Hay cinco características de los datos como políticos, legales, organizacionales, técnicos y sociales. Habrá necesidad de mucho trabajo en minería de datos.

4. Infraestructuras sostenibles
Con tres pilares como el económico, el social y el ambiental. Hay tres indicadores de resultados verdes: aplicación en el ciclo de vida, impacto energético e **impacto**

organizacional.

5. e-Gobernanza
Con tres componentes orientados a los ciudadanos, a los negocios, y al mismo gobierno.

6. Tecnología fundamentales
En este tema se incluye el concepto de la ubicuidad para considerar estudios de interacción entre espacios urbanos, espacios humanos, tecnologías de información e información misma. Se debe tratar el tema del comportamiento humano.

7. Big data
Los datos vienen de múltiples fuentes, como correos, mensajes, vídeo y texto que se distribuyen en diferentes sistemas. Vienen sin estructura y de sensores y dispositivos con retos importantes para administrarlos, procesarlos e interpretarlos. También se necesita analítica para su manejo. Recordar que las bases de datos serán NoSQL y esto requiere altos niveles de programación.

8. Redes
La redes deben ya considerar asuntos como Bluetooth, RFID, ZogBee

9. Internet de las cosas
En el cual habrá dispositivos heterogéneos como sensores o Smart Phones y marcas RFID que deberán atender asuntos como ruido, monitoreo del ruido, congestión de tráfico, consumo de energía, parquéos, regulaciones, luz, automatización y salubridad en los edificios públicos.

10.Computación en la nube
Con sus bondades en configuración dinámica de la tecnología.

11. Arquitectura orientada servicios SOA

12. Arquitecturas en ciber seguridad
Para protegerse de todas las formas de ataques posibles como *spoofing, data tampering, eavesdropping,* código malicioso, interrupción de servicios y muchos más

Otros retos incluyen escalabilidad, movilidad, liberación, interoperabilidad, legalidad, recursos y latencia