



UTN.BA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES

Carrera: Ing. Sistemas de información

Materia: Ciudades digitales y gobierno electrónico

Profesor: Dr. Alejandro Prince

TP N° 6

La ruta hacia las *Smart Cities*

Alumna:

Apellido y Nombre	legajo
Enriquez, Sylvina	

1° cuatrimestre de 2025

CONSIGNA TRABAJO PRÁCTICO 6

Texto a utilizar: La ruta hacia las Smart Cities - BID capítulos 4, 5 y 6.

Preguntas:

- Definir la arquitectura base y tecnológica de una SmartCity. Componentes, infraestructura, tecnología y actores.
- Describir un breve resumen de 5 casos de ciudades que hayan resuelto problemas con un enfoque del smart city.
- Enumerar y ejemplificar los pasos hacia una smart city.



Desarrollo del trabajo práctico 6

La ruta hacia las *smart cities*

- **Definir la arquitectura base y tecnológica de una *Smart City*. Componentes, infraestructura, tecnología y actores.**

Son cuatro las capas principales de la arquitectura base para una *Smart City*

1. **Infraestructura de conectividad:** Se debe garantizar la existencia de redes de banda ancha que soporten aplicaciones digitales. Además, debe garantizar que esta conectividad esté en toda la ciudad a la que pueda acceder toda la ciudadanía. Hay que tener en cuenta la banda ancha móvil y el movimiento de las operadoras de telecomunicaciones que ofrecen planes de acceso móvil que permite, a la ciudadanía, estar conectada a través de sus teléfonos inteligentes.
2. **Sensores y dispositivos conectados:** Son artefactos que captan las señales del medio y las transmite, por redes, a las computadoras de centros de gestión de las ciudades. Estos dispositivos son utilizados por todas las personas que habitan la ciudad y que planifica su desarrollo.
3. **Centros integrados de operación y control:** Estos centros están constituidos por computadores y aplicaciones de SW que procesan y analizan los datos enviados por los sensores. Además, ofrece paneles de monitoreo, permiten manejar dispositivos en forma remota y distribuye información a instituciones y también a la población
4. **Interfaces de comunicación:** En este caso se hace referencia a portales web y aplicaciones móviles. Se envía y recibe información de la población y de las empresas, asociadas a plataformas de **datos abiertos** y de un gobierno electrónico que favorece e impulsa a la gestión participativa y la transparencia de lo público.

- **Describir un breve resumen de 5 casos de ciudades que hayan resuelto problemas con un enfoque del smart city.**

En el artículo se muestra un planisferio en donde se destacan las ciudades que son mencionadas, como ciudades inteligentes, dentro de dicho artículo:



Las seleccionadas, en este informe, fueron: Bogotá, Medellín, Santander, Singapur y Estonia.

- **Bogotá, Colombia**

- **Época:** década de los noventa.
- **Problemática:** necesidad de transformación urbana
- **Solución:** implementar el ***Sistema Integrado de Transporte (SIT)*** que combina un sistema de transporte rápido y accesible de colectivos. *TransMilenio* tiene (al momento de la publicación del artículo) 113km de vías, 137 estaciones y 12 líneas que forman parte del SIT
 - **Proyecto implementado:** Un sitio web con una aplicación móvil que le permite, a la población, planificar el recorrido que llevará a cabo durante el día

- **Medellín, Colombia**

- **Situación:** necesidad de implementar un sistema de movilidad inteligente
- **Solución:** implementar un proyecto integral de Emergencia y Seguridad
 - **Proyecto implementado:** Integrar, en un único centro de operaciones, el sistema integrado de emergencia y de seguridad, las que representan a más de diez agencias gubernamentales.

- **Santander, España**

- **Época:** a partir de 2010.
- **Problemática:** necesidad de continuar con el proyecto de *Ciudad Inteligente*.
- **Solución:** Implementar el concepto de *IoT* (Internet de las Cosas)
 - **Proyecto implementado:** Instalación de miles de sensores para iluminación, temperatura, movimiento y ruidos.

Los sensores de ruido están ubicados sobre los semáforos, por lo que permite sincronizar a estos últimos si detecta sirenas policiales o de ambulancias.

- **Singapur**

- **Situación:** escasez de agua potable
- **Solución:** desalinizar el agua de mar y reciclar aguas residuales en gran escala.
 - **Proyecto implementado:** colocación de sensores de presión y calidad en la tubería para detectar pérdidas de agua potable. Si un caño presenta una pérdida, se transmite una alerta a través de WI-FI hacia el servidor central que identifica el origen y, por triangulación de datos, se ubica el lugar y se procede a la reparación. También posee sensores para analizar la calidad del agua.

- **Estonia**

- **Situación:** necesidad de digitalizar la información de sus habitantes y su conexión con datos de salud de la población
- **Solución:** creación de un registro electrónico que integra datos personales con datos de salud de la población. Esto permite, a los centros de salud, obtener el historial médico de los pacientes ante eventuales casos críticos. Además, permite, a la ciudadanía, retirar los medicamentos recetados sin necesidad de tener la receta manuscrita.
 - **Proyecto implementado:** Implementación de una base de datos centralizada nacionalmente.

- **Enumerar y ejemplificar los pasos hacia una smart city.**

1. **Estructurar el equipo:** La tarea de llevar adelante esta transformación se necesita de líderes que tengan autoridad y también capacidad de incorporar socios y aliados. Este paso requiere tener ideas claras y contar con personal técnico que esté comprometido con esas ideas.
2. **Realizar el diagnóstico:** Es importante tener una visión clara sobre los problemas actuales y cómo resolverlos, para poder identificar cuáles son las limitaciones que tiene la ciudad y cuán complejos son sus proyectos. Además, es necesario escuchar a la ciudadanía al respecto pues permite conocer mejor los requerimientos necesarios.
3. **Diseñar una solución integral con visión multisectorial:** La transformación de una ciudad en inteligente requiere la integración de varios sectores. Teniendo una visión multisectorial se pueden conocer mejor las estimaciones de costos y beneficios sin perder de vista los marcos reguladores que ya existen.

En esta integración es importante conocer los sistemas tecnológicos y de gestión que ya existen y conocer las alternativas a estas.

4. **Desarrollar un plan de implementación:** En este paso se establecen los cronogramas y metas. En esta etapa es importante la división de fases para favorecer acuerdos institucionales, ciclos de financiamiento y la firma de convenios. Al tener una visión clara y amplia se facilita el desglose de la complejidad en casos más simples que se pueden ir poniendo en práctica a través de pruebas piloto.
5. **Buscar asociaciones:** Aunque un proyecto de Ciudad inteligente puede llevarse a cabo solo desde el sector público, es conveniente realizar una asociación entre los sectores público y privado para crear un ecosistema inteligente a fin de ofrecer soluciones y servicios a los clientes finales sin dependencia de un único proveedor y, de esta manera, minimizar riesgos. Los roles deben estar bien definidos para obtener una relación *win/win* y garantizar la calidad del servicio final.
6. **Evaluar resultados:** Compartir experiencia con otras ciudades permiten aprender acerca de las soluciones tecnológicas en las que se puede invertir. De esta manera se pueden desarrollar indicadores que midan los resultados y rendimientos de las inversiones para la satisfacción de la población. También se deben evaluar los errores para evitar repetirlos.

Para obtener un buen ciclo de aprendizaje de una ciudad inteligente es necesario monitorear, evaluar, planificar y realizar un desarrollo urbano integral. La evaluación de cada proyecto y su publicidad generará impacto en la sociedad, por lo que es importante que esto sea positivo para generar otros proyectos, tanto como mejorar la participación ciudadana.