

ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE CIUDADES INTELIGENTES

Rocío A. Rodríguez, Pablo M. Vera, Claudia G. Alderete, Mariano G. Dogliotti

Centro de Altos Estudios en Tecnología Informática (CAETI)
Facultad de Tecnología Informática
Universidad Abierta Interamericana (UAI)
Montes de Oca 745, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

{rocioandrea.rodriguez, pabломartin.vera, claudia.alderete, mariano.dogliotti}@uai.edu.ar

RESUMEN

En la actualidad la tecnología es parte de la vida cotidiana de las personas tanto para trabajo, comunicaciones, esparcimiento; las empresas invierten y desarrollan servicios tecnológicos que les facilitan la vida a las personas mientras consumen sus productos y servicios. Hoy en día es común tener aplicaciones en el smartphone para pedir un vehículo para traslado, solicitar comida a domicilio y un sinfín de otras cosas. Los gobiernos no pueden escapar a esta tendencia y deben actualizarse, hacer uso de la tecnología existente, diseñar recursos y servicios para facilitar las gestiones de sus ciudadanos a la vez que brinda mayor transparencia a sus acciones. Es por eso que surge el concepto de ciudades inteligentes o Smart Cities donde la tecnología se hace presente. Este proyecto de investigación se basa en el estudio de las Smart Cities (sus bases, fundamentos, grado de implementación) con el objetivo de realizar propuestas para facilitar y mejorar la implementación de las mismas.

Palabras clave: Ciudades Inteligentes, TIC, Participación Ciudadana, Gobernanza, Transparencia

CONTEXTO

Esta línea de investigación y desarrollo (I+D) forma parte de los proyectos radicados en el Centro de Altos Estudios en Tecnología Informática (CAETI) de la Universidad Abierta Interamericana (UAI). En este proyecto participan docentes y alumnos tanto

de sede Centro como de la Castelar (ambas en la provincia de Buenos Aires). El proyecto cuenta con financiamiento asignado y una duración de 2 años.

1. INTRODUCCIÓN

Las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) han cambiado radicalmente la forma de vida de las personas. Muchas áreas fueron mejoradas o enriquecidas con la llegada de las TIC. Es interesante ver como demográficamente se fueron produciendo cambios los cuales implicaron que en la región de América Latina más del 80% de la población está viviendo en áreas urbanizadas [1], “en 1950, apenas el 42% de la población de la región vivía en ciudades” [2]. “La urbanización es una característica de la civilización contemporánea y el proceso del desarrollo urbano en sí está condicionado por varios factores, entre los cuales se encuentran la globalización y el progreso tecnológico” [3]. Esta sobrepoblación requiere pensar en ciudades que puedan brindar adaptarse y ser sostenibles. “En términos generales el concepto de ciudades o territorios inteligentes y sostenibles hace referencia a un uso extensivo y eficiente de las tecnologías disponibles –en particular las TIC– dirigidas a mejorar la calidad de vida de la población [...]”[4].

Existe diversas definiciones para una ciudad inteligente, entre ellas:

- “Una Smart City es un lugar donde la

tecnología cobra vida” [5].

- Una ciudad inteligente es un área geográfica o territorio que se caracteriza por el uso intensivo de las tecnologías con el objetivo, de manera general, de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y el desarrollo sostenible de las ciudades bajo los supuestos de la colaboración y la innovación [6].
- “Una Ciudad Inteligente es aquella que coloca a las personas en el centro del desarrollo, incorpora Tecnologías de la Información y Comunicación en la gestión urbana y usa estos elementos como herramientas para estimular la formación de un gobierno eficiente que incluya procesos de planificación colaborativa y participación ciudadana. Al promover un desarrollo integrado y sostenible, las Smart Cities se tornan más innovadoras, competitivas, atractivas y resilientes, mejorando así las vidas” [2].

En la figura 2 se plantean algunas características básicas que deben poseer las ciudades inteligentes que constituyen un resumen de principios extraídos del BID (Banco Internacional de Desarrollo) para migrar de una gestión tradicional a la gestión de una Ciudad Inteligente [2].

Los distintos gobiernos han planteado estrategias que permitan realizar gradualmente esta migración. Las estrategias varían dependiendo de las características de cada una de las ciudades. Entender las debilidades y fortalezas de cada ciudad como punto de partida es indispensable para entender como se puede evolucionar para lograr esta migración.

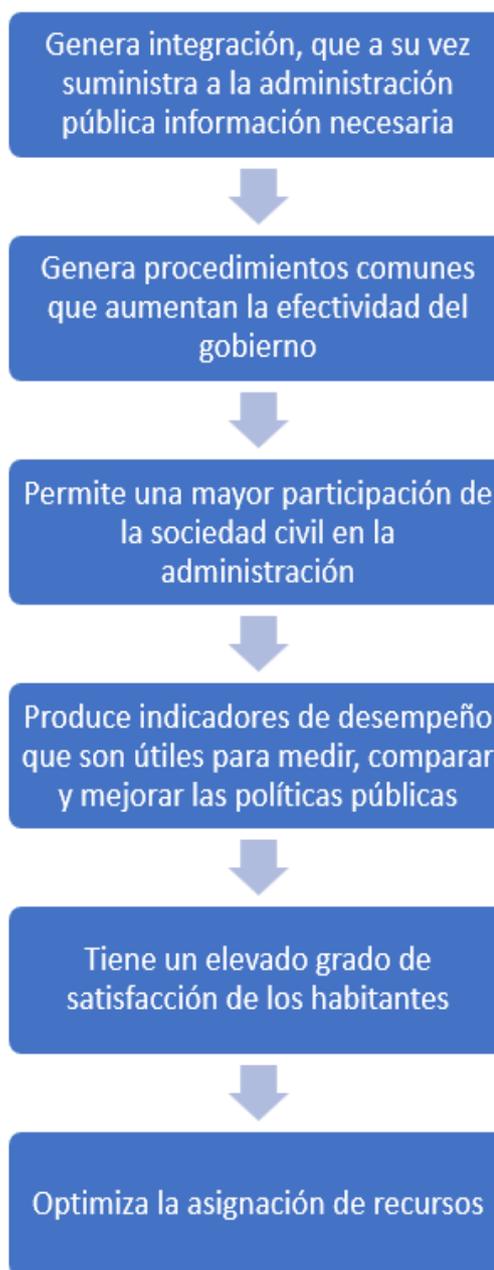


Figura 2. Resumen de las características de una Ciudad Inteligente

En el área de investigación de las ciudades inteligentes existen muchas aristas de trabajo desde la implementación de tecnologías para mejorar aspectos cotidianos ([7], [8], [9]), así como incrementar la participación ciudadana [10], ofrecer a los ciudadanos información de la gestión y transparencia ([11], [12], [13], [14]) ó incluso, proponer un mecanismo para medir su grado de funcionamiento generando ranking de posicionamiento de ciudades [15], [16], [17], [18] [19].

Es importante evidenciar que es un área temática con muchas posibilidades de desarrollo en sus diversas aristas.

2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN y DESARROLLO

Los ejes principales del trabajo son:

- Analizar las implementaciones existentes para Smart Cities y clasificarlas
- Comparar los planes de acción de los gobiernos nacionales de América Latina con respecto a las Smart Cities
- Analizar formas de evaluar el grado en que las ciudades han implementado características de las Smart Cities
- Desarrollar estrategias e implementar recursos que permitan mejorar distintos aspectos propios de las Smart Cities

3. RESULTADOS OBTENIDOS/ESPERADOS

Dado que este proyecto ha comenzado en el presente año aún no hay resultados obtenidos. Pero los resultados a obtenerse serán producto de analizar las soluciones existentes y sus aportes en cada uno de los principios esperados para una ciudad inteligente. Por otra parte, se espera obtener una comparativa sobre ciudades de Latinoamérica. Estos serán los primeros resultados a obtenerse a medida que avance el tiempo de ejecución del proyecto.

4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El equipo está formado por 4 docentes, 2 de ellos doctores en Ciencias Informática graduados en la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) y 1 realizando una maestría

(UAI). Esto implica que 3 de los 4 docentes que componen el grupo tienen estudios de posgrados finalizados o en progreso.

Este proyecto también cuenta con la participación de alumnos de grado y posgrado de la UAI (actualmente en el proyecto se encuentran vinculados 4 alumnos).

En esta área encuentran en realización 1 tesis de doctorado (UNLP) y una tesina de grado (UAI), siendo directores de dichas tesis miembros del equipo de investigación.

5. BIBLIOGRAFIA

- [1] Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población (2014). World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights (ST/ESA/SER.A/352)
- [2] Bouskela, M., Casseb, M., Bassi, S., De Luca, C., & Facchina, M. (2016). La ruta hacia las smart cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente (Vol. 454). Inter-American Development Bank.
- [3] Sikora-Fernández, D. (2017). Factores de desarrollo de las ciudades inteligentes. *Revista Universitaria de Geografía*, 26(1), 135-152.
- [4] Alvarado López, R. A. (2018). Ciudad inteligente y sostenible: hacia un modelo de innovación inclusiva. PAAKAT: revista de tecnología y sociedad, 7(13).
- [5] Góngora, G. P. M. (2015). Revisión de literatura sobre ciudades inteligentes: una perspectiva centrada en las TIC. *Ingeniare*, (19), 137-149.
- [6] TMForumInform (2015) <http://inform.tmforum.org/features-and-analysis/featured/2015/10/peter-sany-smart-cities-are-where-technology-comes-alive/>

- [7] Sánchez, J. A. S. (2017). Redes vehiculares aplicadas a la movilidad inteligente y sostenibilidad ambiental en entornos de ciudades inteligentes (Doctoral dissertation, Universidad de Oviedo).
- [8] Romero Amaya, L. J., & Echeverry Osorio, J. F. (2019). Análisis de producto y modelo de negocio de la Smart City Station.
- [9] Gutiérrez Gutiérrez, J. L. (2021). Algoritmo genético aplicado al recojo de residuos sólidos en el contexto de una smart city. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 15(4), 1-14.
- [10] Madrigal-Moreno, S., & Gil-Lafuente, J. (2017). Análisis de los retos del desarrollo sostenible de Barcelona como smart city mediante el estudio de su reputación online. *Cuadernos del CIMBAGE*, 2(19), 29-50.
- [11] Patiño, J. A. (2014). Datos abiertos y ciudades inteligentes en América Latina: Estudio de casos.
- [12] Le Breton, M. A., Girardeau, M., & Bailleul, H. (2021). From Open Data to Smart City Governing Innovation in the Rennes Metropolitan Area (France). *International Journal of E-Planning Research (IJEPR)*, 10(4), 17-38.
- [13] Rose, G., Raghuram, P., Watson, S., & Wigley, E. (2021). Platform urbanism, smartphone applications and valuing data in a smart city. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 46(1), 59-72.
- [14] Li, X., Liu, H., Wang, W., Zheng, Y., Lv, H., & Lv, Z. (2022). Big data analysis of the internet of things in the digital twins of smart city based on deep learning. *Future Generation Computer Systems*, 128, 167-177.
- [15] Moreno Alonso, C. (2016). Desarrollo de un modelo de evaluación de ciudades basado en el concepto de Ciudad Inteligente (Smart City) (Doctoral dissertation, Caminos).
- [16] Alvarado-López, R. A. (2020). Ciudades inteligentes y sostenibles: una medición a cinco ciudades de México. *Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 30(55).
- [17] Ceballos Zuluaga, A. (2020). Modelo de medición de un sistema de salud en una ciudad inteligente (Doctoral dissertation, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito).
- [18] Alderete, M. V. (2021). Propuesta de un índice de ciudad inteligente para municipios de Argentina. *PAAKAT: revista de tecnología y sociedad*, 11(21).
- [19] Segura-Bonilla, O., & Hernández Milian, J. (2021). Aspectos conceptuales y metodológicos para la construcción de un Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles.