



# Ciudades inteligentes, una oportunidad para la ciencia de la información

Yadira Rosario Nieves Lahaba\*

DOI: 10.29105/cienciauanl21.92-2

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo es abordar la medición, proyectos y perspectivas de las ciudades inteligentes. La medición se aborda a partir de la perspectiva de dimensiones desarrollada por la Business School de la Universidad de Navarra en España. Se muestran datos sobre México, recogidos en los últimos informes publicados. Se detallan, además, algunos componentes de proyectos desarrollados en México para ciudades inteligentes. Finalmente, se plantean oportunidades para los profesionales de la ciencia de la información. El desarrollo de este trabajo se basó en el análisis documental, lo que permitió la sistematización de los contenidos. Las conclusiones principales destacan las perspectivas de las ciudades inteligentes en la interconexión de los subsistemas, así como la existencia de un profesional capaz de llevar a cabo actividades para potenciar el uso de la información en el entorno de estas ciudades.

**Palabras clave:** ciudades inteligentes, gestión de información, dimensiones de las ciudades inteligentes, proyectos de ciudades inteligentes, ciudades sostenibles.

Una ciudad inteligente es la que, a partir del uso intensivo de las tecnologías digitales, adopta soluciones innovadoras para el mejoramiento de sus subsistemas. Estas soluciones propician la capacidad de llevar a cabo un ciclo eficaz de información en aras de desarrollar procesos y servicios eficaces y sustentables.

Desarrollar ciudades inteligentes también significa multiplicar las oportunidades para los ciudadanos, pues subsistemas y procesos abordan de manera holística complejos desafíos sociales. Es en este espacio donde se dan condiciones para la inclusión de las personas con capacidades diferentes al propiciarle no sólo el acceso a la educación y el entretenimiento, sino también a fuentes de empleo.

## ABSTRACT

*The objective of this work is to approach the measurements, projects and perspectives of smart cities. The measurement is approached from the perspectives of dimensions developed by the Business School of the University of Navarra in Spain. The data are shown about Mexico, which were gathered in the latest reports published. In addition, some components projects were developed in Mexico for smart cities are detailed. Finally, there are considered opportunities for professionals in the field of science information. The development of this paper work was based on the documentary analysis, which allowed the systematization of the contents. The main conclusions highlight the perspectives of smart cities in the interconnection of subsystems, as well as the existence of a professional able to perform activities to enhance the use of information around these cities.*

**Keywords:** Smart cities, information management, dimensions of smart cities, smart cities projects, sustainable cities.

Entonces, transformar (o crear) las ciudades en ciudades inteligentes no es sólo cuestión de implantar tecnologías y herramientas digitales a los subsistemas que en ella intervienen, sino también repensar el enfoque, maximizando la participación ciudadana para generar soluciones y facilitar, por ejemplo, la cohesión social (Alvarado, 2018).

En las ciudades inteligentes, los habitantes están activamente involucrados en un proceso bilateral y bidireccional, pues la población, al estar interconectada mediante servicios electrónicos y digitales, puede te-

\*Universidad autónoma de Nuevo León.  
Contacto: yadira.nieveslahaba@gmail.com

ner conciencia de los movimientos de la ciudad y su comportamiento. Estos servicios, una vez implantados en las ciudades inteligentes, resultan de gran beneficio y soporte para las empresas, los gobiernos y sus habitantes en general, ya que sin una infraestructura de comunicación y gestión que permita la adquisición y diseminación de información, sus objetivos serían poco alcanzables.

## DIMENSIONES DE LAS CIUDADES INTELIGENTES. UNA PINCELADA EN MÉXICO

Cada uno de los ejemplos anteriores impacta en un renglón o dimensión específica de una ciudad inteligente. Pretender un modelo único de ciudad inteligente resulta poco práctico, pues es lógico entender que cuestiones culturales, geográficas o políticas generan diversas necesidades. Sin embargo, queda claro que un objetivo común para las ciudades inteligentes es potenciar la intervención de los ciudadanos en sus subsistemas mediante la interconexión.

Para tratar de definir cómo las ciudades alcanzan este objetivo común, es necesario evaluar y medir su gestión. El IESE Business School de la Universidad de Navarra, España, ha realizado varios estudios (publicados de manera anual, el último en 2018) para calcular el índice Cities in Motion (ICIM). Este índice se calcula teniendo en cuenta la opinión de los ciudadanos y se toman en cuenta tanto datos cuantitativos como cualitativos. A través del ICIM, se pretende “ayudar a los ciudadanos y gobiernos a comprender el desempeño de nueve dimensiones fundamentales para una ciudad: Capital humano, Cohesión social, Economía, Gobernanza, Medioambiente, Movilidad y transporte, Planificación urbana, Proyección internacional y Tecnología (hasta 2017 se incluía la dimensión Gestión pública; IESE 2018). Cada una de estas dimensiones toma en cuenta, además, una serie de indicadores que emiten fuentes de información internacionales.

Estas dimensiones no sólo “ofrecen una visión amplia e integradora de lo que representa una ciudad, a la vez que permiten un mayor entendimiento de su composición y evolución a lo largo del tiempo” (IESE, 2016, p. 45), sino que corroboran el planteamiento inicial de que cada ciudad es única y que ésta prioriza las interrelaciones entre los subsistemas que mejor la definen.

La cantidad de ciudades objeto de estudio para la elaboración de los informes ha variado en cada estudio. En los últimos tres informes (2016, 2017, 2018) se incluyeron 181, 180 y 165 ciudades, respectivamente. Por el contrario, la cantidad de países representados se mantuvo estable en 80 (IESE 2016; 2017; 2018). México es uno de los países que ha estado presente en cada uno de estos estudios.

En 2017, el Distrito Federal (el DF cambió de nombre a Ciudad de México en 2017, sin embargo en el informe de 2016 se registró como Ciudad de México) alcanzó su mejor posición histórica en el periodo 2015-2018, del ranking global (tabla I), obteniendo la clasificación de índice relativamente alto (IESE, 2017). En un periodo similar (2015-2017) también se incluyeron las ciudades de Monterrey (lugar 93, 102, 111) y Guadalajara (113, 116, 121).

En relación con el ranking de Latinoamérica, en 2015, el Distrito Federal estuvo dentro de las cinco mejores, ocupando el tercer lugar, por encima de Bogotá (Colombia) y Sao Paulo (Brasil). Los dos primeros lugares correspondieron a Santiago de Chile (Chile) y Buenos Aires (Argentina) (IESE, 2015). Para 2016 Monterrey y Ciudad de México se lograron ubicar en el top 5 de Latinoamérica (quinto y cuarto lugar respectivamente) (IESE, 2016).

En cambio, en 2017, Ciudad de México recupera la tercera posición alcanzada en 2015 (IESE, 2017), cayendo en 2018, de manera estrepitosa, al perder su lugar en el top 5 de Latinoamérica y ocupar el lugar 107 en el ranking global (tabla I; IESE, 2018).

Tabla I. Posiciones de la Ciudad de México en el periodo 2015-2018 del índice Cities in Motion.

CIUDAD	LUGAR TOP 5 LATINOAMÉRICA	LUGAR RANKING GLOBAL	AÑO
DF/CIUDAD DE MÉXICO	No estuvo representado	107	2018
	Tercer lugar	87	2017
	Cuarto lugar	100	2016
	Tercer lugar	95	2015

Fuente: elaboración propia.

Para 2017 y 2018 los resultados obtenidos por la Ciudad de México difieren en gran medida de los resultados históricos, reflejándose una caída en los valores

obtenidos y una dispersión entre los resultados particulares, en todas las dimensiones (figura 1).

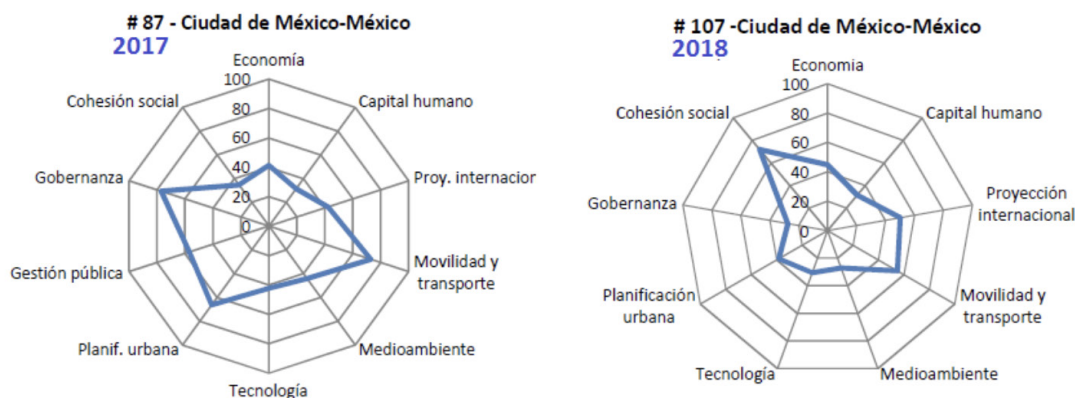


Figura 1. Comparación de los resultados de cada dimensión para la Ciudad de México en 2017 y 2018 (IESE, 2017; 2108).

Pero estos datos sólo enuncian un enfoque y no deben tomarse como concluyentes. Es así como a pesar de los últimos resultados expuestos, es relevante señalar que México lleva a cabo importantes proyectos para el fomento de las ciudades inteligentes, como Ciudad Maderas en Querétaro, Ciudad Creativa y Tequila en Jalisco y Smart Puebla, Guanajuato y Puerto Interior.

En Maderas se ha proyectado el uso de las energías sustentables eólica y solar en empresas, hoteles, centros de educación superior y zonas residenciales. Se espera que esté concluida para 2020 (Flores, 2014). Este complejo, contrario a otros proyectos que buscan transformar las ciudades, se ha ideado desde su cimentación (Estrella, 2016).

La intención del proyecto en Guanajuato es la de, en aras de potenciar el tránsito de más de ocho mil vehículos, proporcionar al parque industrial de la mayor cantidad de tecnologías disponibles (Rosa, 2016). Se prevé, además, atraer centros de investigación e instituciones educativas.

Smart Puebla es la integración de 36 proyectos, en los que se destacan los rubros generación de nuevas energías, procesos de reciclaje y tratamiento de desechos sanitarios y movilidad urbana por medio de un sistema de bicicletas públicas (AMC, 2016).

Otro proyecto que destaca es el relacionado con la alfabetización digital en el estado de Aguascalientes. Desde 2014, el gobierno estatal está impulsando la alfabetización digital de sus ciudadanos. El objetivo es reducir la brecha digital y apoyar la difusión de la información científica (Tech, 2016). Para eso se han creado

espacios gratuitos e interactivos en los que se promueve la ciencia, la tecnología y la innovación, se ofrecen pláticas a cargo de investigadores, se imparten cursos interactivos de redes sociales y se brindan asesorías para realizar trámites en línea.

Otros esfuerzos en México crearon la Asociación de Municipios Mexicanos y Ciudades Inteligentes (Ameci), cuyos ejes principales están orientados a la innovación gubernamental, la gestión inteligente del territorio, la economía del conocimiento, los servicios públicos inteligentes y la vinculación internacional.

Es posible encontrar puntos de contacto entre las dimensiones propuestas por la Universidad de Navarra y las proyecciones de México evidenciadas a través de los objetivos de los proyectos de las ciudades inteligentes y los ejes de Ameci. Esta opinión permite visualizar un escenario sistematizado hacia la evaluación del desarrollo de las ciudades inteligentes.

## OPORTUNIDADES PARA LOS PROFESIONALES EN CIENCIA DE LA INFORMACIÓN

Como se puede advertir en las secciones anteriores, las ciudades inteligentes necesitan tener una adecuada gestión de información con el apoyo de las tecnologías digitales. Pero, estos mismos conceptos excluyen a muchas personas, pues es sabido que existen regiones que ni siquiera tienen acceso a un teléfono, ya no digamos un teléfono inteligente. La esperanza es que cada vez

más, esta brecha se vaya acortando. Pero para que esto suceda, al menos, se hace necesario alfabetizar informacionalmente a la mayor cantidad de personas. Entonces se tienen dos situaciones a resolver: la exclusión tecnológica y la necesidad de alfabetización informacional.

Ambas situaciones ofrecen oportunidades para fomentar el área de actuación de los profesionales graduados en el campo de la ciencia de la información (bibliotecología, biblioteconomía, archivología o estudios de la información). Estos profesionales han ejecutado programas de alfabetización informacional en casi todo el mundo con resultados favorables, equipando a los ciudadanos con los modelos mentales y las habilidades tecnológicas necesarias para reconocer dónde ubicar, evaluar y utilizar la información adecuada en el momento oportuno. Un ejemplo lo constituye el programa Información Para Todos. Este programa, desarrollado por la Unesco, en estrecha colaboración con la Federación Internacional de Asociaciones e Instituciones de Bibliotecas (IFLA) y el Consejo Internacional de Archivos (ACI), se lleva a cabo bajo la premisa que se necesita “aprovechar las nuevas oportunidades que ofrece la era de la información para crear sociedades equitativas mediante la mejora del acceso a la información” (Unesco, 2017, p. 3), uno de los objetivos planteados es el de “apoyar la producción de contenidos locales y conocimientos autóctonos mediante la alfabetización informacional” (Unesco, 2017, p. 3).

Por otra parte, el hecho que se utilice la tecnología como un gran modelo de innovación social, para conectar a las personas con los subsistemas y procesos de la ciudad, da pie a otras interrogantes: ¿cómo lograr un mejor análisis de los datos y gestionar la información que se genera por y con la participación de los ciudadanos? Esto, lejos de ser un inconveniente, proporciona otro ámbito de oportunidades a especialistas en ciencias de la información, para implantar, desarrollar, analizar o evaluar los flujos de información. Entonces se tienen otras dos oportunidades: el desarrollo de nuevas vertientes de empleos y la potenciación de los saberes de determinado grupo de profesionales.

Los procesos inherentes al tratamiento de los datos y la gestión de información deben conducir a una mejor eficiencia de los subsistemas de las ciudades. Para lograr esto, los especialistas en ciencias de la información tienen los modelos mentales y las competencias idóneas para asegurar el uso ético de los datos y un suministro continuo de la información, potenciando su valor y minimizando los costos de procesamiento y uso. Muy tempranamente Ponjúan (2007) advertía sobre la

importancia de este especialista para la sociedad de la información, señalando su influencia en los proyectos de innovación, así como en el cambio de la cultura informacional.

Otra característica esencial de las ciudades inteligentes es la de resolver problemas. La detección de dificultades es un proceso fundamental para la implantación de las soluciones. Las soluciones más aplicadas, hasta el momento, están enfocadas a resolver problemas ambientales mediante la potenciación del uso de la luz y ventilación natural, la aplicación de fuentes de energía renovables o el desarrollo de edificios eficientes energéticamente. Todos estos procesos arrojan datos e información suficiente que permiten analizar tendencias, índices, promedios de uso y consumo y al incluirse la participación ciudadana en estos procesos se agrega valor, lo que permite calcular índices como el de participación y compromiso. Aquí tenemos una oportunidad más: el desarrollo o aplicación de métodos de análisis de datos e información con valor agregado.

En relación a estos métodos de análisis y medición de la información, la ciencia de la información ha desarrollado la bibliometría, cienciometría e infometría. En la actualidad, estos modelos se extrapolan a los ambientes digitales permitiendo “identificar, observar y cuantificar los cambios sociales que se manifiestan en la Web” (Romero-Frías, Vaughan y Rodríguez, 2015, p. 100).

México posee, al menos, siete universidades que en distintas modalidades y enfoques oferta carreras en el área de las ciencias de la información, por lo que es muy probable que este campo de conocimiento tenga amplias perspectivas de desarrollo profesional.

## CONCLUSIONES

---

El nuevo modelo de ciudad, las ciudades inteligentes, demanda crear e implantar sistemas inteligentes que gestionen información de manera proactiva para la actividad diaria de las estructuras y sistemas que la componen (ciudadanos, empresas, gobierno), sustentada por medio de plataformas de comunicación.

Un enfoque para medir los subsistemas de las ciudades es el planteado por la Universidad de Navarra en España, a través de un sistema de dimensiones, el cual utiliza la opinión de los ciudadanos e indicadores internacionales para comprender el desempeño de las ciudades como ciudades inteligentes.



Según este informe, México ha obtenido resultados muy fluctuantes. En el periodo de 2015 a 2017 obtuvo resultados favorables integrando el top 5 de Latinoamérica. Pero en el informe de 2018, esto se comportó de manera distinta decayendo en todas dimensiones.

Otra arista de México muestra todo lo contrario, pues está involucrado en importantes proyectos que abordan las ciudades inteligentes, ya sea desde la creación o desde la transformación de las ciudades. Para eso ha creado asociaciones y lleva a cabo al menos cinco proyectos en distintas regiones del país.

En relación a posibilidades de desarrollo profesional, la existencia de licenciaturas en el campo de las ciencias de la información, en México, dota a las ciudades inteligentes de un profesional con los modelos mentales y las herramientas metodológicas para solventar los retos informacionales que afrontan.

## REFERENCIAS

Alvarado, R.A. (2018). Ciudad inteligente y sostenible: hacia un modelo de innovación inclusiva. PAAKAT: *Rev. Technol. Soc.* 7(13).

AMECI. (2016). *Smart Cities Summit México 2016*. Disponible en: <http://www.ameci-ac.org>

Estrella, V. (2016). Ciudad Maderas será el proyecto de Smart City, en el Marqués. *El Economista*. Disponible en: <http://eleconomista.com.mx/>

Flores, F. 2014. La primera ciudad inteligente de México, en Querétaro. *El Financiero*. Disponible en <http://www.elfinanciero.com.mx/archivo/la-primera-ciudad-inteligente-de-mexico-en-queretaro.html>

IESE. 2015. *Cities in motion. Índice 2015*. Navarra. España. Disponible en <http://www.citiesinmotion.iese.edu>

IESE. (2016). *Cities in Motion. Índice 2016*. Navarra. España. Disponible en <http://www.citiesinmotion.iese.edu>

IESE. (2017). *Cities in Motion. Índice 2017*. Navarra. España. Disponible en <http://www.citiesinmotion.iese.edu>

IESE. (2018). *Cities in Motion. Índice 2018*. Navarra. España. Disponible en <http://www.citiesinmotion.iese.edu>

Momont, A. (2014). *Ambulance-drone TU Delft vgroot overlevingskans bij hartstilstand drastisch*. TU Delft. Disponible en <https://www.tudelft.nl/2014/tu-delft/ambulance-drone-tu-delft-vergroot-overlevingskans-bij-hartstilstand-drastisch/>.

Ponjuán, D.G. (2007). *Gestión de información: dimensiones e implementación para el éxito organizacional*. Gijón: Trea.

Romero, G.V. (2016). El futuro sostenible de 4 ciudades inteligentes de América Latina. *Política Comunicada*. Disponible en: <https://politicacomunicada.com/4-ciudades-inteligentes-sostenible/>

Romero-Frias, E., Vaughan, L., y Rodríguez A., L. (2015). El empleo de la Webmetría para el análisis de los indicadores de desempeño y posición financiera de la empresa: un análisis exploratorio en diversos sectores económicos de los Estados Unidos. *Innovar*. 25(56): 99-111.

Rosa, S. (2016). Guanajuato Puerto Interior será la primera smart city de México. *El Financiero*. Disponible en: <http://www.elfinanciero.com.mx/bajio/guanajuato-puerto-interior-sera-la-primera-smart-city-de-mexico.html>

Academia Mexicana de Ciencias. (2016). Ciudades inteligentes entre los avances tecnológicos y la adecuada gestión de los recursos. *Vanguardia*. Disponible en: <http://www.vanguardia.com.mx/articulo/ciudades-inteligentes-entre-los-avances-tecnologicos-y-la-adecuada-gestion-de-los-recursos>

Transportes, S. d. (2014). *Estrategia de Ciudad Inteligente para el Transporte. Chile 2020*. Disponible en [https://issuu.com/ciudadinteli\\_cl/docs/comprimido-estrategia\\_ciudad\\_inteli](https://issuu.com/ciudadinteli_cl/docs/comprimido-estrategia_ciudad_inteli)

Unesco. (2017). PIPT. *Programa Información Para Todos*. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002599/259991S.pdf>

Zen, César. (s.a.). *innovaURBE*. Un proyecto de espacios urbanos inteligente. Resumen ejecutivo. Disponible en <http://www.cbs21.com.br/innovaURBE.pdf>

RECIBIDO: 06/04/2017

ACEPTADO: 16/10/2018