

# Modelado Conceptual y Ciudades Inteligentes, Un Mapeo Sistemático de Literatura

Joaquin Cerviño, Jose Luis Gobe y Lisandro Fernández

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires  
Medrano 951, Buenos Aires, C1179AAQ C.A.B.A, Argentina.  
{joaquin cervino, jose luis gobe, lisandro fernandez}@frba.utn.edu.ar  
<https://www.frba.utn.edu.ar/>

**Resumen** The abstract should summarize the contents of the paper and should contain at least 70 and at most 150 words. It should be written using the *abstract* environment.

**Keywords:** We would like to encourage you to list your keywords within the abstract section

## 1. Introducción

EL modelado conceptual busca representar conceptualizaciones y abstracciones relevantes del mundo real de tal manera que sea posible apoyar la comunicación, discusión, análisis y actividades relacionadas [2].

El modelado conceptual y el razonamiento sobre modelos son capacidades humanas para observar, comprender e influir en el entorno. A pesar de innumerables intentos, no existe una definición estricta de uso general de lo que constituye el modelado conceptual y lo que no. Los intentos de definición son variantes de “Modelado conceptual es modelado con conceptos” e introducir estos conceptos a través de marcos ontológicos más o menos rígidos, o mediante una explicación simple usando lenguaje natural [4].

Los modelos conceptuales son modelos de representaciones mentales conceptuales que agentes construyen, usan y manipulan durante la actividad cognitiva. Como tales, no son modelos de un dominio dado, sino modelos de cómo concebimos ese dominio. Artefactos producidos con la intención deliberada de describir una realidad conceptualizada, estableciendo contratos de sentido, con el requisito previo de que esté conectado a una conceptualización que proporcione su semántica conceptual. Estos artefactos se comprometen con una conceptualización, es decir, la cosmovisión capturada por esa conceptualización. Los modelos conceptuales captan y comunican un determinado compromiso ontológico [?].

En la práctica, La ciudad inteligente gestiona de manera eficiente los flujos urbanos a través del proceso en tiempo real de información sobre dispositivos, ciudadanos y activos.

Las experiencias tempranas de ciudades inteligentes se remontan a la década de 1970, cuando Los Ángeles realiza el primer proyecto de bigdata urbana.

Cerca del comienzo del siglo XXI el interés aumento significativamente como consecuencia de la mejora tecnológica y el crecimiento de la población en áreas urbanas, pero a partir de la década de 2010 es cuando este concepto emerge y se comienza a discutir [6].

Como primeros esfuerzos algunas organizaciones desarrollaron marcos de evaluación e indicadores de medición, por ejemplo el Instituto Británico de Normas (BSI) estableció un marco de buenas prácticas para la transformación de ciudades inteligentes y La Organización Internacional de Normalización (ISO) emitió varias normas de requisitos para el desarrollo de comunidades y ciudades inteligentes [1].

A medida que la ciudad inteligente se despliega, es necesario saber cómo gestionar y mantener los recursos de los ecosistemas urbanos garantizando la sustentabilidad económica, social y ambiental general de estas áreas [1,6].

Apesar el concepto ha sido discutido durante varias décadas, todavía no existe una definición del término [7]. La ciudad inteligente es todavía un concepto poco claro sin una nomenclatura estandarizada que pueda ser efectiva describiéndose a sí mismo.

La gran mayoría de la literatura define “ciudad inteligente” como infraestructura que cumple las siguientes tres características: (i) el grupo objetivo son las ciudades y comunidades, (ii) se mejora la forma de vivir y trabajar en la región, (iii) se implementan tecnologías de la información y la comunicación (TIC) [6].

Pero la falta de un marco y criterios estandarizados hace que la mayoría de las ciudades inteligentes basen su desarrollo en un marco auto-regulado. Los involucrados en este proceso no serán capaces de adecuar correctamente el concepto en sí mismo sin comprender sus fundamentos. Además, de la necesidad de contar con un marco estandarizado es importante establecer un plan completo y una concisa comprensión sobre el dominio.

La determinación de un modelo conceptual de ciudad inteligente habilitará a profesionales, políticos y a la academia a establecer mejores estrategias de desarrollo y asegurará que que múltiples iniciativas estén alineadas.

Es llamativo que no se presentó previamente ningún estudio académico realice una visión general a gran escala basada en enfoques cuantitativos/cualitativos que proporcione una síntesis integral y sistemática con perspectiva en las capacidades dinámicas de la Ciudades Inteligentes evidenciando la riqueza de la fuente y en paralelo las relaciones con un marco conceptual cohesivo y global.

## 2. Metodología

Metodológicamente, se procede con la revisión analítica de contenido del estado actual del conocimiento [3,8,9].

Los escritos en este dominio son de diversidad considerable para obtener el estado actual de la investigación, identificar, evaluar y sintetizar el cuerpo completo de trabajo registrado y producido por investigadores, eruditos y practicantes es esencial una revisión sistemática con método explícito, completo y reproducible

[5], En base en este análisis, señalar tendencias, hallazgos sustantivos e indicar el curso para estudios futuros.

	Preguntas	Motivación
<b>P</b>	¿Cuál es el estado del arte en el modelado conceptual de Smart Cities?	
<b>PI1</b>	¿Qué tipo de contribuciones existen en el modelado conceptual de Smart Cities?	
<b>PI2</b>	¿En qué dominios se realizaron contribuciones?	
<b>PI3</b>	¿Qué lenguajes de modelado se utilizan?	
<b>PI4</b>	¿Qué tipo de investigación existen en los artículos?	

### 3. Desarrollo de Mapeo Sistemático de Literatura

#### 3.1. Buscadores

**IEEE** <https://ieeexplore.ieee.org/Xplorehelp/ieee-xplore-training/user-tips>  
<https://ieeexplore.ieee.org/search/advanced>  
<https://ieeexplore.ieee.org/search>

**ACM** cadeba de buqueda ACM ((Title: "smart city") OR (Title: "smart cities")) AND ((Title: "conceptual" OR (Title: "model") OR (Title: "modeling"))

#### Scopus

#### 3.2. Criterios de Inclusion y exclusion

Criterios de Inclusion y exclusion.

#### 3.3. Cadenas de busqueda

(( "smart city."OR "smart cities") AND (conceptual model."OR conceptual modeling"))

#### 3.4. Criterios de busqueda y exclusion

2015 IEEE First International Smart Cities Conference (ISC2)

#### 3.5. Dimensiones de la Ciudad Inteligente

Wahab habla de Dimensions of smart cities [7] Economy, Governance, People, Environment, Infrastructure, Technology, Living, Mobility, Water and Waste, Security, Agriculture .

#### 4. Resultado

#### 5. Cosideraciones sobre la validez de este estudio

#### 6. Conclusiones

### Referencias

1. Thajba Aljowder, Mazin Ali, and Sherah Kurnia. Systematic literature review of the smart city maturity model. *2019 International Conference on Innovation and Intelligence for Informatics, Computing, and Technologies, 3ICT 2019*, September 2019. ISBN: 9781728130125 Publisher: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.
2. Lois M.L. Delcambre, Stephen W. Liddle, Oscar Pastor, and Veda C. Storey. Characterizing conceptual modeling research. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 11877 LNCS:40–57, 2019.
3. B. Kitchenham, B. Kitchenham, and S. Charters. Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. -, 2007.
4. Heinrich C. Mayr and Bernhard Thalheim. The triptych of conceptual modeling. *Software and Systems Modeling*, 20:7–24, 11 2020.
5. Chitu Okoli. A guide to conducting a standalone systematic literature review. *Communications of the Association for Information Systems*, 37:43, 11 2015.
6. Johannes Stübinger and Lucas Schneider. Understanding Smart City—A Data-Driven Literature Review. *Sustainability 2020, Vol. 12, Page 8460*, 12(20):8460, October 2020. Publisher: Multidisciplinary Digital Publishing Institute.
7. N. S. N. Wahab, T. W. Seow, I. S. M. Radzuan, and S. Mohamed. A Systematic Literature Review on The Dimensions of Smart Cities. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 498(1):012087, May 2020. Publisher: IOP Publishing.
8. Jane Webster and Richard T. Watson. Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *MIS Quarterly*, 26(2), 2002.
9. Joost F. Wolfswinkel, Elfi Furtmueller, and Celeste P.M. Wilderom. Using grounded theory as a method for rigorously reviewing literature. <https://doi.org/10.1057/ejis.2011.51>, 22:45–55, 2017.