

# Smart City, nuevos desafíos para una Lima resiliente



Dr. Jorge Vargas  
Flórez

---

**“Construir un Smart City facilita que la ciudad sea más resiliente, es decir esté preparada para lidiar con los eventos disruptores gracias a la aplicación de las ICT, que contribuyen a la prevención, preparación, reacción y recuperación.”**

---

El concepto de Smart City está vinculado al uso de las tecnologías de información y comunicación (ICT) para la integración, control y gestión de los sistemas a cargo de la gestión de los servicios que una ciudad brinda a sus habitantes: seguridad, limpieza, sanidad, transporte, etc. Por otro lado, las comunidades resilientes entienden que el cambio turbulento es una condición de la sociedad moderna y que la resiliencia debe integrarse en todos sus servicios (Muggah, 2014; White et al., 2015). Así, en una ciudad resiliente, se espera que los individuos y sus colectividades tengan conductas adaptativas, con una perspectiva optimista sobre las competencias individuales y colectivas para lidiar con los eventos disruptores, (como, por ejemplo, la reacción frente a la acción criminal, la evacuación frente desastres, el control del tráfico, etc).

Estas competencias favorecen la calidad de vida de las personas y el logro de un bienestar integral en medio de la adversidad (Becoña, 2006; Páez-Cala, 2019). Así, construir un Smart City facilita que la ciudad sea más resiliente, es decir esté preparada para lidiar con los eventos disruptores gracias a la aplicación de las ICT, que contribuyen a la prevención, preparación, reacción y recuperación.

En palabras de Samih (2019), la cantidad de información y datos disponibles hoy que facilitan el uso de las ICT permiten optimizar y mejorar el uso de los recursos de la ciudad, recursos que son necesarios para brindar los servicios públicos y privados, lo que permite mejorar la calidad de vida de los habitantes. En el mismo artículo, el autor menciona que Lombardi et al (2012), describe una Smart City utilizando seis categorías ( en el anexo, presento una lectura de estas a partir de mi experiencia y trabajos previos):



**(1) Smart economy:** donde la industria invierte en la explotación de datos para mejorar sus productos y servicios a la comunidad. Un ejemplo de esto son las empresas de alimentos que usan modelos predictivos para aprovisionar a sus clientes con la cantidad y variedad de productos según sus ventas históricas, que son ajustadas a partir de la data que se obtiene desde los mismos puntos de los detallistas por su fuerza de ventas. El uso de estos modelos reduce la cantidad de mermas, devoluciones y gastos en la distribución.



**(2) Smart people:** con una educación basada en el desarrollo de competencias transversales, definida por UNESCO (2022) como aquellas competencias que normalmente se consideran no relacionadas específicamente con un trabajo, una tarea, una disciplina académica o un área de conocimiento concreto, sino que son competencias que pueden utilizarse en una gran variedad de situaciones y entornos laborales. Se le asignan seis dominios: i) pensamiento crítico e innovador, ii) habilidades interpersonales, iii) habilidades intrapersona-

les, iv) ciudadanía global, v) alfabetización mediática e informativa, y vi) competencias adicionales, como la salud física o los valores religiosos. Dichos aprendizajes permiten que las personas se familiaricen con las innovaciones y nuevas tecnologías como las que permiten virtualizar los servicios, los monederos digitales o el uso de los equipos de autoservicio para el pago de las compras en los supermercados, lo que reduce el tiempo de servicio, espera y utilización de recursos.

**(3) Smart governance:** la digitalización de los procesos contribuye con la inclusión de los habitantes, convirtiéndolos en “ciudadanos digitales”, es decir, personas con conocimientos básicos que las hace capaces de acceder a servicios a través de la Internet. Ejemplo de esto son el uso de los servicios en línea disponibles como los ofrecidos por la Reniec y el Poder Judicial para acceder al registro de inscripción del DNI o los antecedentes penales, respectivamente. En esa misma línea, están el uso de los servicios de pago a través de plataformas interoperables como “págalo.pe”.



Freepik

**(4) Smart mobility:** la logística e infraestructura no es un fin, sino un medio para lograr optimizar el flujo de personas, bienes y mercancías. Un ejemplo es el proyecto de la Autoridad de Transporte Urbano (ATU), que permitirá el uso de las tarjetas de pago sin contacto integrando los sistemas de transporte público en Lima, proyecto que se encuentra en etapa de reglamentación a enero del 2022.



Shutterstock

**(5) Smart living:** el uso de las técnicas de procesamiento de datos e información para aumentar la seguridad y mejorar la calidad de vida. Ejemplos de aplicación de Smart living local no puedo citar; sin embargo, interesantes trabajos se están haciendo en la ciencia de datos, como el hecho por Moawad et al. (2012) para colaborar con la construcción de la *conviavilité*, palabra francesa que expresa “el saber vivir juntos aún en la diversidad”.



Shutterstock

**(6) Smart environment:** se puede encontrar trabajos hechos por los grupos de investigación que existen en la PUCP orientados a monitorear las condiciones medioambientales en el agua (grupo GIT), el aire (grupo qAIRA) y la fauna (Grupo de Telecomunicaciones Rurales), aun cuando todavía se debe lidiar con un entorno que no reconoce la actividad científica, vituperada y demonizada por los grupos de poder económico que buscan evitar los esfuerzos que empujen a lograr una convivencia más armónica entre urbe y naturaleza. Los resultados de estas acciones irracionales son la negación del cambio climático y la zoonosis.



Archivo PUCP

En particular, en el Grupo para Crisis y Desastres, CID-PUCP, se ha terminado una tesis doctoral, próxima a ser sustentada, orientada a construir un método original para medir la resiliencia del sistema de transporte vehicular. Este trabajo ha sido elaborado por mi estudiante, el Mag. Leonardo Flores, que utiliza modelos de optimización y simulación para analizar en detalle las complejidades de un sistema de transporte urbano para proponer medidas de corrección orientadas a mejorar la gestión del tráfico vehicular, haciéndolo más resiliente frente a eventos ordinarios y extraordinarios.

Según el Mag. Flores, las principales ventajas de aplicar los sistemas inteligentes en el transporte son las siguientes: (1) el control del cumplimiento de las señales de tráfico; (2) la gestión y vigilancia del tráfico; (3) la gestión de incidentes ordinarios y extraordinarios; (4) el pago del peaje; (5) el registro de información útil para el viajero, como el estado del tráfico; (6) la gestión del tránsito con control inteligente de uso y acceso a vías; (7) las operaciones de servicios para los vehículos; y (8) el uso de tecnologías de control de vehículos.



## Referencias

Becoña, E. (2006). "Resiliencia: definición, características y utilidad del concepto". *Revista de Psicopatología y Psicología*, 11, 125-146.

Moawad, Assaad & Efthymiou, Vasilis & Caire, Patrice & Nain, Grégory & Le Traon, Yves. (2012). *Introducing Conviviality as a New Paradigm for Interactions among IT Objects*. *CEUR Workshop Proceedings*. 907.

Muggah, R. (2014). "Deconstructing the fragile city: exploring insecurity, violence and resilience". *Environment and Urbanization*, International Institute for Environment and Development, 26(2), 345-358.

Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H., Yousef, W. (2012). "Modeling the smart city performance". *Innovation: the European Journal of Social Science Research*, 25(2), 137-149

Páez-Cala, M.L. (2020). "La salud desde la perspectiva de la resiliencia". *Archivos de Medicina (Col)*, 20(1), 203-216. <https://doi.org/10.30554/archmed.20.1.3600.2020>

Samih (2019) "Smart cities and internet of things". *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 21:1, 3-12, DOI: 10.1080/15228053.2019.1587572

UNESCO (2022) *TVETipedia Glossary*, The UNESCO-UNEVOC International Centre. Disponible en <https://unevoc.unesco.org/home/TVETipedia+Glossary/filt=all/id=577#:~:text=Skills%20that%20are%20typically%20considered,for%20example%2C%20organizational%20skills>.

White, R.K., Edwards, W.C., Farrar, A., & Plodinec, M.J. (2015) "A practical approach to building resilience in America's communities". *American Behavioral Scientist*, 59(2), 200-219.