



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura

Oficina de Montevideo

Oficina Regional de Ciencias  
para América Latina y el Caribe



# Un camino para el desarrollo sostenible de las ciudades: el uso de tecnologías de la información y la comunicación en la gestión urbana

Javiera F. M. Macaya  
Tatiana Jereissati



Publicado en 2018 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia y la Oficina Regional de Ciencias de la UNESCO para América Latina y el Caribe, UNESCO Montevideo, Luis Piera 1992, piso 2, 11200 Montevideo, Uruguay.

© UNESCO 2018



Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la licencia Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios aceptan las condiciones de utilización del Repositorio UNESCO de acceso abierto ([www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp](http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp)).

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición de parte de la UNESCO en cuanto al estatuto jurídico de los países, territorios, ciudades o regiones ni respecto de sus autoridades, fronteras o límites.

Las ideas y opiniones expresadas en esta obra son las de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la UNESCO ni comprometen a la Organización.

Foto de tapa: Freepik (freepik.com)

Esta publicación contó con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo.



## Ciencia, Tecnología e Innovación: ejes transversales de la agenda regional de desarrollo sostenible e inclusivo hacia 2030

Bajo el lema “Transformando nuestra región: Ciencias, Tecnología e Innovación para el Desarrollo Sostenible” el Foro Abierto CILAC 2018 está concebido como una contribución a la implementación de la Agenda 2030 suscrita por la Asamblea General de las Naciones Unidas. Desde el consorcio de instituciones organizadoras del Foro Regional de Ciencias de América Latina y el Caribe, existe el compromiso de trabajar en pos de contribuir al logro de las metas y objetivos señalados en esta estratégica hoja de ruta para el desarrollo sostenible de nuestra región.

La UNESCO, como agencia especializada del Sistema de Naciones Unidas, dedica sus esfuerzos al avance del conocimiento en cinco grandes campos vitales para el desarrollo humano y sostenible: la educación, las ciencias naturales, las ciencias sociales y humanas, la cultura y la comunicación e información.

Para cumplir con esta misión, la UNESCO opera en cinco ejes estratégicos: a) la definición de estándares internacionales; b) el desarrollo de capacidades; c) la organización y difusión de conocimientos; d) la cooperación internacional; y e) como laboratorio de ideas. Así, el Foro CILAC constituye una plataforma para potenciar estas estrategias, fortaleciendo las políticas de ciencia, tecnología e innovación de los países de América Latina y el Caribe.

La serie de Policy Papers que aquí se presenta ha sido concebida como un estímulo para la elaboración, regional y colectiva, de conocimiento relevante para responder a los objetivos de desarrollo sostenible planteados en la Agenda 2030.

Estos documentos, elaborados por expertos de reconocida trayectoria en sus respectivos campos de conocimiento, identifican desafíos y proponen ideas claves para avanzar. En sus aportes, los autores describen áreas innovadoras de conocimiento y de acción, valoran su potencial para el futuro de la región –ya sea como oportunidad o como amenaza-, ofreciendo a consideración posibles escenarios para la toma de decisiones.

Estos aportes no pretenden ser conclusivos sino que, principalmente, se ofrecen como una invitación de la UNESCO a todas las partes interesadas para que, en conjunto y sin obviar diversidades o divergencias, podamos avanzar en el debate público sobre el rol a jugar por parte de las ciencias, tecnologías e innovación en el presente y el futuro de América Latina y el Caribe. La construcción de sociedades del conocimiento que sean más sostenibles, democráticas, inclusivas y con amplia protección a los derechos humanos, constituye una tarea urgente y necesaria.

El espíritu de los textos que hoy publicamos es el de enriquecer estos debates, promoviendo su continuidad en el tiempo que viene. Lo hacemos con el convencimiento de que estos esfuerzos son imprescindibles para avanzar en la agenda regional, de cara a la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible. Porque para conectarse al futuro deseable, debemos conectarnos a la ciencia.

¡Buena lectura, buenos debates!

Lidia Brito,

Directora, Oficina Regional de Ciencias  
para América Latina y el Caribe - UNESCO

# Un camino para el desarrollo sostenible de las ciudades: el uso de tecnologías de la información y la comunicación en la gestión urbana

Javiera F. M. Macaya  
Tatiana Jereissati



**Javiera F. M. Macaya** es analista en el Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br), departamento del Núcleo de Información y Coordinación del Ponto BR (NIC.br). Doctoranda de Administración de Empresas en la Escuela de Administración de Empresas de Sao Paulo de la Fundación Getulio Vargas (FGV-EAESP), investigando iniciativas de ciudades inteligentes y el proceso de formación de la agenda de políticas en ese tema. Ha también realizado estudios sobre ciudades inteligentes en Brasil. Es magíster en Administración Pública y Gobierno por la Escuela de Administración de Empresas de Sao Paulo de la Fundación Getulio Vargas (FGV-EAESP) y licenciada en Gestión de Políticas Públicas por la Escuela de Artes, Ciencias y Humanidades de la Universidad de Sao Paulo.

**Tatiana Jereissati**. Posgraduada en Políticas, Género y Sociedad por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso Argentina), licenciada en Letras (portugués/francés) por la Universidade de São Paulo (USP) y en Relaciones Internacionales por la Fundação Armando Alvares Penteado (Faap), es coordinadora de Proyectos UNESCO en el Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br), del Núcleo de Información y Coordinación del Punto BR (NIC.br).

**Traducción:** Javiera F. M. Macaya y Stefania Lapolla Cantoni

**Revisión:** Laureana Pavon

Este policy brief, redactado para el II Foro Abierto de Ciencias de América Latina y el Caribe – CILAC 2018, fue elaborado por el Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br), departamento del Núcleo de Información y Coordinación del Punto BR (NIC.br). El Cetic.br/NIC.br es responsable por la producción de indicadores y estadísticas sobre la disponibilidad y el uso de Internet en Brasil, divulgando análisis e informaciones periódicas sobre el desarrollo de la red en el país. El Cetic.br es un Centro Regional de Estudios bajo los auspicios de la UNESCO. Como centro de referencia para la producción de datos confiables, los proyectos del Cetic.br contribuyen a la elaboración de políticas públicas basadas en evidencias, colaborando así al logro y la medición de los ODS. El documento, que está inserido en el eje temático “Ciudades Sostenibles” del Foro CILAC 2018, fue redactado por Javiera F. M. Macaya y Tatiana Jereissati..

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la gestión urbana puede significar un camino para la sostenibilidad de las ciudades, objetivo que deben perseguir las ciudades alrededor del mundo. En el contexto de la región de América Latina y el Caribe —perspectiva en la cual se enfoca este documento—, el crecimiento urbano junto con el creciente uso de las tecnologías crean un ambiente propicio para la sostenibilidad urbana, a la vez que plantean desafíos a enfrentar.

## Introducción

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el 70% de la población mundial vivirá en ciudades para el 2050. En los países de América Latina y el Caribe, se estima que la población urbana sobrepasará el 85%, porcentaje alcanzado en 2015 por 24 de los 48 países de la región, entre ellos República Dominicana, Puerto Rico, México, Brasil y Chile (UN Desa, 2018).

La concentración de la población y de las actividades económicas, culturales y sociales en las áreas urbanas, junto a las repercusiones ambientales y humanitarias, trae oportunidades, pero también plantea retos para la sostenibilidad en términos de vivienda, infraestructura, servicios básicos, educación y salud, entre otros (ONU-Habitat, 2015). Así, es importante que las ciudades se preparen adecuadamente para tal crecimiento poblacional, de modo que sean capaces de satisfacer las necesidades de sus ciudadanos de manera ágil y sostenible.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) tienen el potencial de viabilizar la adopción de soluciones sostenibles, ecológica y económicamente positivas para los centros urbanos; además, su uso permite la recolección de datos y de informaciones en tiempo real, lo que a su vez permite una comprensión más precisa del uso de los recursos y de la prestación de servicios (UIT, 2014). Además de facilitar una visión holística de la ciudad, los datos actualizados sirven también para subsidiar y retroalimentar las políticas públicas y los procesos decisorios de gestores públicos y ciudadanos.

En ese contexto, las ciudades inteligentes cobran protagonismo, pues comprenden el uso de tecnologías por y para la gestión urbana, así como el uso de los datos generados por dichas tecnologías para una toma de decisiones más rápida y eficiente, así como una mejor oferta de servicios urbanos. Las ciudades enfrentan diferentes desafíos específicos según sus características, y el uso de las TIC puede mejorar la prestación de servicios —y con ello la calidad de vida de las ciudadanas y los ciudadanos— a partir de la toma de decisiones basadas en datos. Sin embargo, si bien por un lado el uso de las TIC en la gestión urbana puede ser ventajoso para la ciudad y su población, por otro puede acentuar las desigualdades socioeconómicas, ya que la ciudad tendrá áreas desarrolladas y conectadas en convivencia con áreas mal provistas de servicios y de conectividad.

En ese sentido, se recomienda que haya un marco referencial para el desarrollo sostenible de las áreas urbanas (UN Desa, 2013) que incluya una cooperación multinivel (nivel local, nacional, regional y global) y multisectorial (sector privado, sector público, sociedad civil, academia). Sin embargo, este marco no debe estar basado en un abordaje único para el desarrollo sostenible, ya que las prioridades, objetivos y desafíos vivenciados por cada ciudad pueden ser diferentes (UN Desa, 2013). Las TIC pueden ayudar al ofrecer datos sobre la ciudad y sus particularidades, los cuales pueden servir de insumos para su gestión; además, tienen el potencial de llegar a un mayor número de personas y permitir la entrega de servicios con un mejor uso de recursos.

Con el objetivo de establecer una referencia global para el desarrollo sostenible, a partir de los pilares económico, social y ambiental, la



ONU aprobó 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (ONU, 2015). El ímpetu ético de garantizar que nadie se quede atrás sobre el cual se basan los 17 ODS implica considerar y asegurar que los beneficios de la urbanización sean compartidos por todas y todos (UN Desa, 2018), garantizando el acceso a la infraestructura y a los servicios sociales.

El ODS 11, cuya finalidad es “lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”, comprende acciones en las áreas de transporte público, patrimonio cultural, cambio climático, desastres naturales, espacios públicos y edificios sostenibles y resilientes. Además, basa la urbanización en la inclusión y la sostenibilidad, con una planificación y una gestión participativas, integradas y sostenibles. Esto significa tener como base una infraestructura sostenible, con una estructura física y organizacional interconectada, y con servicios y sistemas que garanticen el funcionamiento de la ciudad. A pesar de que no se mencionan explícitamente en el ODS 11, las TIC han sido consideradas como uno de los medios de implementación para alcanzar este y los demás Objetivos, y tienen un papel transversal que atraviesa toda la Agenda 2030.

Siguiendo principios similares a los de la Agenda 2030, la Nueva Agenda Urbana (NAU) se compromete a promover ciudades inteligentes “que mejoren la calidad de vida de los y las habitantes, promuevan el crecimiento económico y protejan el medio ambiente de la degradación (ONU-Habitat, 2015, p. 4).

En el ámbito internacional, este compromiso amplió aún más el entendimiento sobre las ciudades inteligentes como un camino posible para enfrentar los desafíos urbanos de forma sostenible ambientalmente (al permitir un mejor uso de los recursos naturales, disminuir los contaminantes y aumentar el uso de recursos renovables), socialmente (al poder llegar a un mayor número de personas, promover una mejor calidad de vida y preocuparse por las generaciones futuras) y económicamente (al permitir nuevos negocios y estimular más espacios de innovación).

En este sentido, siguiendo la tendencia de implementar iniciativas de ciudades inteligentes, en las ciudades latinoamericanas y caribeñas se han aumentado las ciclovías, estimulando el uso de bicicletas compartidas e integrando cada vez más las diferentes formas de transporte; implementado centros de control, colocando en un mismo espacio físico actores de diferentes áreas de modo de poder tomar las decisiones de forma más rápida; implementado áreas públicas con zonas de WiFi gratuito o espacios y políticas de incentivo a la innovación y al emprendedurismo, y se han promovido iniciativas conocidas como hackathons para desarrollar aplicaciones de base tecnológica para problemas de la ciudad, entre otros ejemplos.

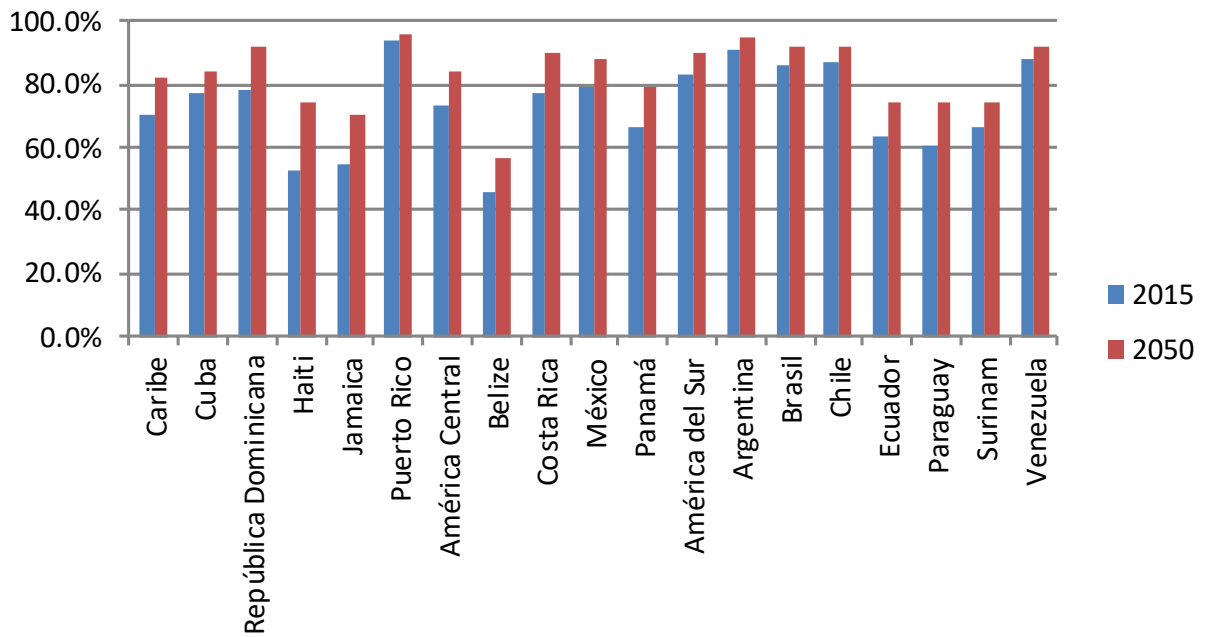
Sin embargo, la presencia de tecnologías en la ciudad por sí sola no necesariamente logrará la sostenibilidad social, económica y ambiental. Es necesario que gobiernos tomen en cuenta los beneficios y también los desafíos de iniciativas de ciudades inteligentes, de modo a desarrollar estrategias que puedan mitigar posibles problemas, como residuo electrónico sin el debido tratamiento o incluso ampliar las desigualdades en el acceso a servicios urbanos por la población.

En este contexto, el presente documento tiene por objetivo abordar las oportunidades y los desafíos del uso de las tecnologías en la gestión urbana como alternativa para la sostenibilidad de las ciudades de la región de América Latina y el Caribe (ALC).

### Escenario de las ciudades latinoamericanas y caribeñas

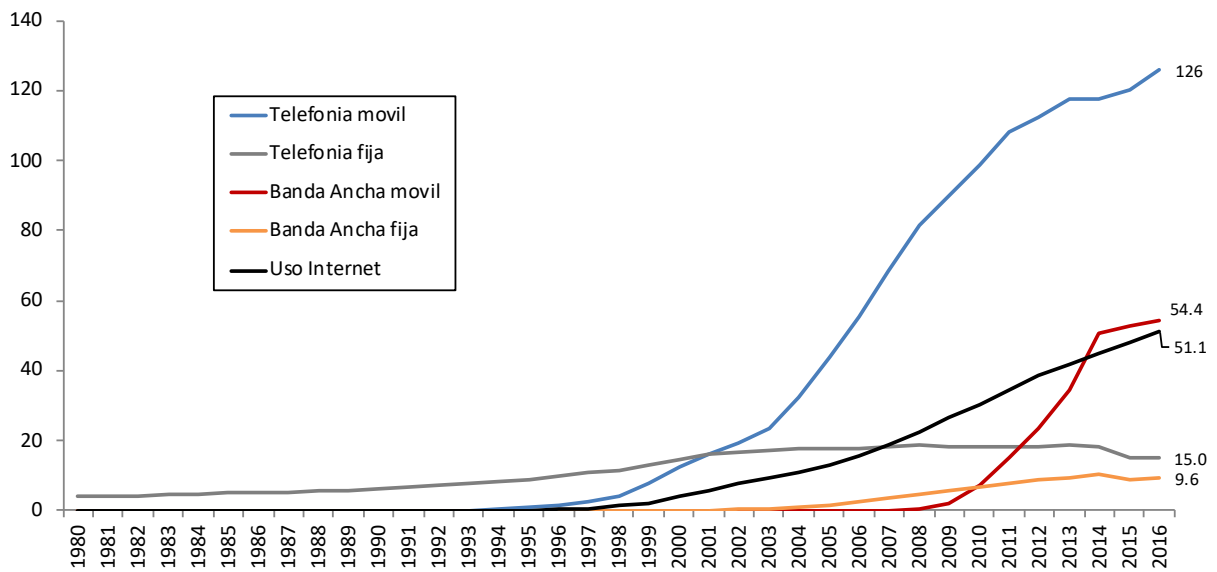
La región de América Latina y el Caribe es una de las más urbanizadas del mundo, ya que más del 70% de su población vive en áreas urbanas (UN Desa, 2018). Se estima que, en todos los países de la región, la población que reside en áreas urbanas aumentará hasta 2050 (Gráfico 1). Tal crecimiento puede implicar, entre otros aspectos, un aumento de la demanda de recursos y servicios públicos urbanos, exigiendo de los gobiernos nacionales y locales capacidades para satisfacer dicha demanda. Por esta razón, es fundamental que las ciudades de la región

**Gráfico 1 – Porcentaje de la población residente en áreas urbanas, por región y por país.**



Fuente: UN DESA, 2018.

**Gráfico 2 – Suscripciones TIC por cada 100 habitantes y usuarios de Internet en América Latina, 1980-2016**



Fuente: Galperín, 2017.

estén preparadas para este crecimiento poblacional de modo que puedan atender las necesidades de sus ciudadanos de forma sostenible.

En cuanto a la penetración de las TIC en la región, un análisis temporal de los datos de las suscripciones a servicios de TIC por cada 100 habitantes refleja el aumento del número de suscripciones de banda ancha móvil (Gráfico 2). Según los datos estimados, las redes de banda ancha móvil cubren aproximadamente el 90% de la población de la región, aunque su distribución es desigual (Galperín, 2017). Sobre el uso de las tecnologías, se destaca un creciente aumento de la proporción de usuarios de Internet en ALC en los últimos años, aunque también con grandes desigualdades entre los diferentes países de la región. En ese contexto, es notable el crecimiento de la telefonía móvil: una vez que los teléfonos celulares tienen una gran difusión entre la población, especialmente en comparación con otros dispositivos móviles.

La expansión de la infraestructura de TIC en ALC y el rápido crecimiento de la cantidad de dispositivos digitales y usuarios conectados crean un ambiente favorable para que los gobiernos locales innoven en la prestación de servicios basados en las tecnologías. Así, se entiende que las TIC —y las ciudades inteligentes y sostenibles— pueden ser estratégicas en la entrega de servicios públicos y en los procesos de la administración pública.

A pesar del creciente número de iniciativas relativas a las ciudades inteligentes, no hay una definición única o consensuada del concepto. En cambio, investigadores han identificado los siguientes puntos en común que permiten comprender el concepto de ciudad inteligente: (i) uso de las TIC en la ciudad; (ii) presencia de infraestructura física y de red; (iii) mejor prestación de servicios a la población; (iv) combinación, integración e interconexión de sistemas e infraestructuras, de modo de permitir el desarrollo social, cultural, económico y ambiental; y (v) una visión de un futuro mejor (GIL-GARCIA; PARDO; NAM, 2015).

Tal definición no se limita al uso de las tecnologías en la gestión de las ciudades, sino que parte de una visión ampliada que equilibra la

gestión urbana, el uso de las TIC y la interacción con los actores de la ciudad. Por lo tanto, es importante que sean consideradas las características particulares (ventajas y desafíos) que cada ciudad enfrenta, de modo de desarrollar políticas en áreas estratégicas considerando su contexto específico. No existe un modelo único de ciudad inteligente que sirva para toda y cualquier ciudad, dado que sus contextos son muy diferentes.

A pesar del avance en la proporción de usuarios de Internet en los países de América Latina y el Caribe (Gráfico 3), es notorio que cualquier política urbana basada en el uso de las TIC no será universal y podría reforzar las desigualdades<sup>1</sup>. Más allá de proporcionar acceso a Internet, también es necesario calificar el uso de las TIC por parte de los individuos, pautado también por sus habilidades digitales. Por tanto, es importante subrayar que el acceso a las TIC, su uso y su apropiación por parte de las personas y las organizaciones son tres dimensiones igualmente relevantes que deben considerarse en el diseño de políticas urbanas que no dejen a nadie atrás.

### Desafíos de las políticas urbanas basadas en las TIC

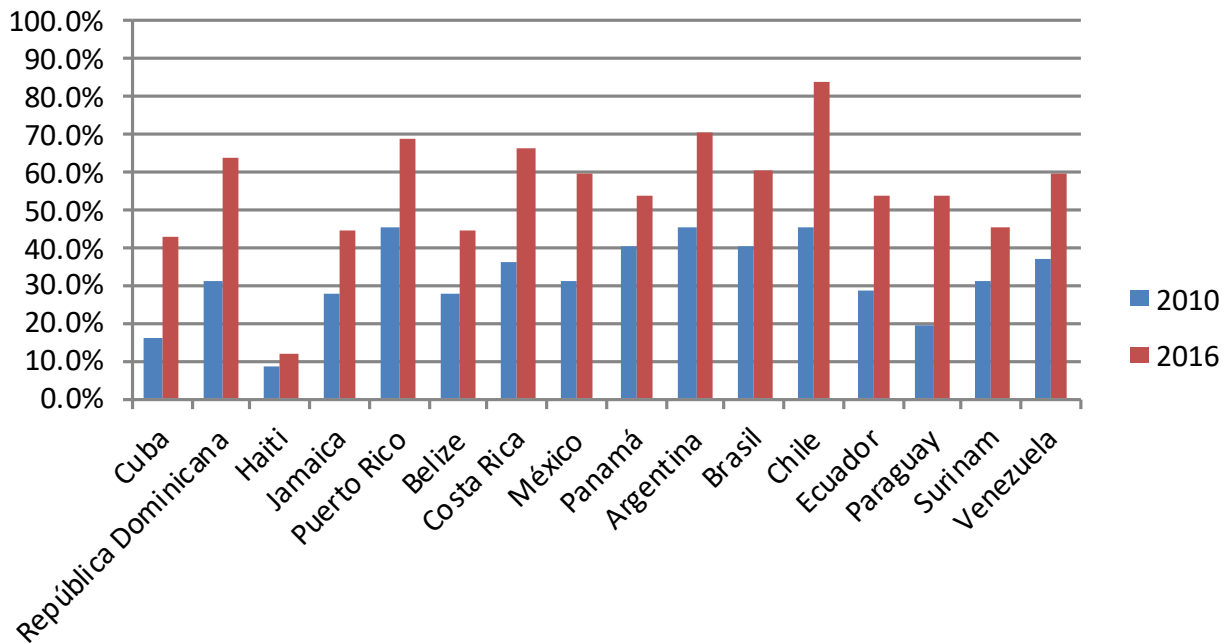
Los desafíos para que una ciudad integre las TIC a la gestión urbana son diversos y se expresan en diferentes ámbitos y con diferentes niveles de profundidad. Mapearlos y comprenderlos en su debido contexto es de fundamental importancia para la formulación e implementación adecuada de las iniciativas. Así, los gobiernos centrales y de las ciudades de América Latina y el Caribe deben considerar las ventajas y también los desafíos de este tipo de iniciativas, de modo de desarrollar estrategias que permitan disminuir o evitar posibles efectos no deseados. Entre ellos, se pueden mencionar la exclusión digital (con los avances tecnológicos reforzando las desigualdades sociales y económicas); la gentrificación<sup>2</sup> o polarización espacial por la falta de una distri-

1 Ver: Galperín, 2017.

2 Fenómeno social resultante del proceso de transformación de los centros urbanos a través del cambio de los grupos sociales que afecta una región por la



Gráfico 3 – Porcentaje de personas que usan Internet, por país



Fuente: UIT, 2017b

bución homogénea de las tecnologías; los softwares propietarios y sus altos costos, su falta de integración con otros sistemas y la propiedad de los datos recolectados; el control y la vigilancia de los ciudadanos, incluyendo cuestiones de privacidad, transparencia y recopilación de datos personales (Angelidou, 2014).

Facilitado por el uso de las TIC, el gran volumen de datos generado en el contexto de las ciudades inteligentes puede ser considerado un aspecto positivo. Sin embargo, es necesario prestar atención a la gobernanza de dichos datos, incluyendo cuestiones como la recolección, la propiedad, la privacidad y el uso de los datos recolectados: los gestores y los ciudadanos deben poder decidir, conscientemente, sobre la recolección y el uso que hacen de los datos los sensores y las aplicaciones urbanas, por ejemplo, con respecto a su propiedad y privacidad.

En un ecosistema de ciudad inteligente que prevé una participación multisectorial, los marcos legales desempeñan un papel importante para el establecimiento de un ambiente donde los sectores y actores implicados cono-

can los supuestos para su funcionamiento. De los países de la región de ALC (Banisar, 2018), 12 están aguardando la promulgación de leyes nacionales que abarquen la protección de datos personales o de privacidad y 11 aún no poseen iniciativas o bien no hay información disponible sobre el tema (Figura 1).

Otro punto crítico está relacionado con la infraestructura, esencial a la hora de concebir iniciativas de ciudades inteligentes. La ausencia de una infraestructura robusta puede inviabilizar iniciativas basadas en el uso de las TIC para la gestión urbana o limitar su implementación a determinadas zonas de la ciudad — generalmente bien provistas de infraestructura y servicios—. La existencia de zonas desprovistas de infraestructura de TIC no solo limita el acceso de su población a los servicios basados en el uso de tecnología en dichas zonas, sino que también imposibilita el acceso a las oportunidades que estas ofrecen. La existencia de una infraestructura de TIC robusta es fundamental para las iniciativas en cuestión, pero cabe destacar que su presencia por sí sola no implica necesariamente la inteligencia de la ciudad.

Aún hay 200 millones de latinoamericanos que no son usuarios de Internet y tanto el

alteración de las dinámicas de la composición del lugar.

Figura 1 – Leyes nacionales de protección de datos / Leyes de privacidad en los países de América Latina y el Caribe



Adaptado de: Banisar, 2018.

uso individual como la demanda de Internet en el hogar se caracterizan por diferencias en factores sociodemográficos, tales como los ingresos, la educación, el género, la ubicación geográfica y la presencia de niñas o niños en edad escolar en los hogares (Galperín, 2017). Además, la falta de las habilidades digitales necesarias para, por ejemplo, usufructuar de los beneficios de las ciudades inteligentes es otro desafío que es necesario considerar. Así, la exclusión digital en sus diversos niveles y

las desigualdades reforzadas por los avances tecnológicos se deben considerar con atención en el diseño y la gestión de las iniciativas, ya que son cuestiones clave para que la población en su conjunto pueda beneficiarse de las oportunidades ofrecidas. Caso contrario, las iniciativas de ciudades inteligentes podrían llevar a la exacerbación de las desigualdades en el acceso a las TIC y a los servicios urbanos. Avanzar en esas iniciativas no se limita al desarrollo y la inversión en infraestructura, sino que también implica permitir que las personas

que así lo deseen puedan utilizar Internet y, consecuentemente, los servicios y contenidos a los que permite acceder.

De ese modo, aunque el desarrollo de soluciones por medio del uso de las TIC sea un punto crucial para nuevos modelos de ciudad, de nada servirá si no se consideran las poblaciones ya excluidas. La calidad de vida que las iniciativas de una ciudad inteligente pueden ofrecer debe contemplar a las ciudadanas y los ciudadanos.

La elección de la tecnología que se utilizará en las iniciativas también puede derivar en la agudización de las desigualdades en la ciudad, una vez que el acceso y el uso de las diferentes tecnologías no son homogéneos en todo el territorio. En ese sentido, es importante diversificar las opciones disponibles (por ejemplo, servicios disponibles por medio de aplicaciones para teléfonos celulares, páginas web y central telefónica), además de mantener la prestación del servicio en el medio físico, dada las limitaciones de la población en el acceso a las TIC (Gráfico 4).

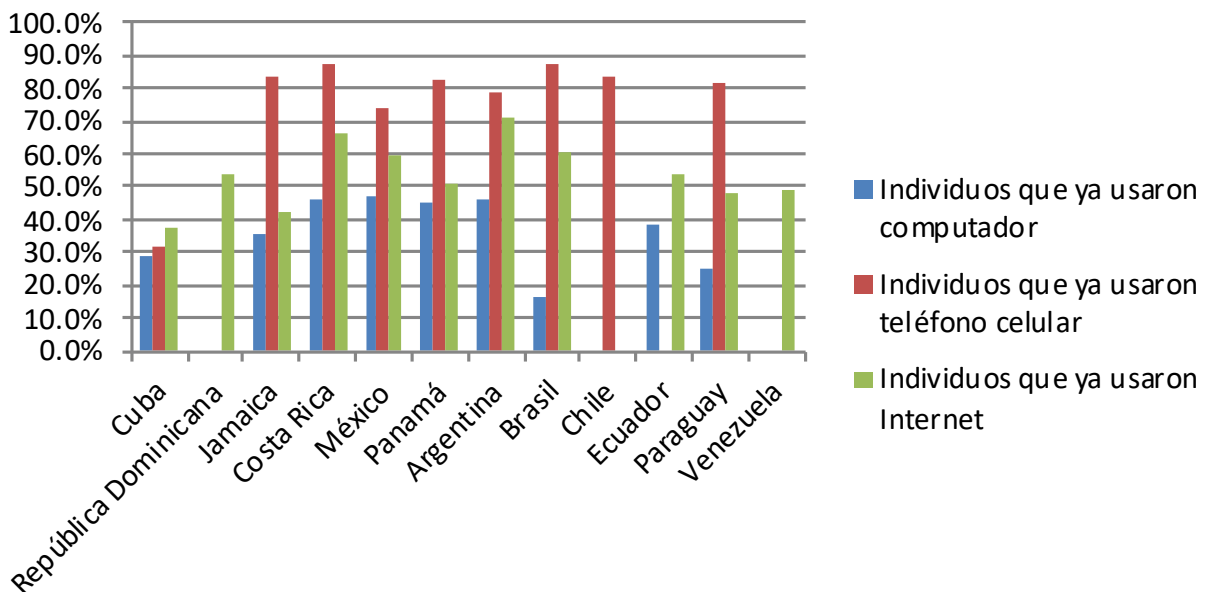
Otro desafío actual se refiere al seguimiento y la medición de los diferentes componentes asociados a las ciudades inteligentes. Distintas organizaciones e iniciativas han trabajado para establecer métricas estandarizadas para medir

el nivel de inteligencia de las ciudades, más allá de la evaluación de la implementación de iniciativas específicas. La propuesta de indicadores estandarizados para medir las ciudades inteligentes constituye un desafío, dado que no existen soluciones universales que puedan aplicarse a toda y cualquier ciudad; entonces, ¿cómo medir la inteligencia de las ciudades si las políticas públicas serán diferentes en cada uno de los contextos?).

Además de establecer los indicadores más apropiados para esta medición, la comparabilidad de tales indicadores a nivel nacional e internacional es otro desafío, principalmente porque las TIC pueden implementarse de diferentes maneras y en diferentes áreas de la gestión urbana según la realidad y las necesidades locales. Comprender que la solución encontrada para un contexto puede no aplicarse para un contexto vecino plantea el desafío de, más que crear rankings para ordenar las ciudades por su “inteligencia”, ser necesario establecer métricas que permitan las comparaciones entre ciudades, pero que también valoren las características locales.

Establecer la implementación de determinadas tecnologías como requisito para ser más (o menos) inteligente no implica alcanzar el objetivo último de las TIC en la gestión urbana, que es promover una mejor calidad de vida para la

**Gráfico 4 – Porcentaje de individuos que ya usaron computador, que ya usaron teléfono celular y que ya usaron Internet**



Fuente: UIT, 2017a.

población y la sostenibilidad urbana. Para ello, es importante comprender que no existe una solución única. El uso de las TIC en la entrega de servicios debe estar basado en el contexto local, de modo que su público objetivo sea la población de la ciudad; por tanto, el papel de los datos desagregados (por ejemplo, por sexo, por edad, por ubicación geográfica) debe ser destacado y debe estar presente en las agendas nacionales, de forma que permitan un mayor conocimiento del contexto de la ciudad.

12

A pesar de las diversas oportunidades y aspectos positivos que implica el uso de las TIC para una gestión urbana sostenible, es necesario que todos los actores involucrados se mantengan atentos a los desafíos que tales cambios pueden causar. Es relevante, por lo tanto, avanzar en las discusiones sobre cómo superar estos desafíos, de modo que los beneficios previstos por las políticas públicas en esta área se maximicen siempre para todas y todos, manteniendo el énfasis en la posibilidad de una calidad de vida mejor y más sostenible.

### Recomendaciones y próximos pasos

El presente documento buscó abordar las oportunidades y los desafíos del uso de las tecnologías en la gestión urbana como alternativa para la sostenibilidad de las ciudades de América Latina y el Caribe.

La tendencia de aumento de los niveles de urbanización de las ciudades de la región plantea a los gobiernos centrales y locales el desafío de satisfacer una creciente demanda de servicios públicos y de hacerlo de modo sostenible (social, ambiental y económicamente). Considerando un escenario en el que hay una mayor difusión de las tecnologías y un creciente número de personas que usan Internet en la región, se entiende que el uso de las tecnologías en la gestión urbana puede ser estratégico para facilitar el acceso a los servicios públicos, dado su potencial de llegar a un mayor número de personas y promover una mayor calidad de vida para la población.

**Recolección de datos.** Las iniciativas urbanas de prestación de servicios que se basan en el uso de tecnologías (es decir, las iniciativas co-

nocidas como ciudades inteligentes) también permiten la recolección de un gran volumen de datos de forma precisa y actualizada, datos que, al ser utilizados para informar los procesos decisorios de las políticas públicas, permiten una respuesta basada en datos.

Sin embargo, para que todas las personas puedan aprovechar estas iniciativas y de modo de no dejar a nadie atrás, se recomienda focalizarse en la expansión y el fortalecimiento de la infraestructura de TIC, con vistas a disminuir las brechas digitales en sus diversos niveles. Aún hay 200 millones de personas en la región de América Latina y el Caribe que están desconectadas. Si estas personas no son tomadas en cuenta, la sostenibilidad de la ciudad será comprometida y la mayor calidad de vida no será para todas y todos.

**Modelos multisectoriales y participativos.** Dado que las iniciativas de ciudades inteligentes son complejas y están presentes en diferentes áreas de la ciudad, es importante que tengan como base modelos multisectoriales y participativos en todas las etapas de la política pública. Garantizar la participación de las personas y tener como base un modelo de gobernanza que incluya a los diferentes actores (sector privado, sector público, academia, sociedad civil organizada, organismos internacionales y ciudadanas y ciudadanos) permite una mejor comprensión del contexto de la ciudad a partir de sus actores, identificando las fortalezas y los desafíos vivenciados, y también propicia la creación de ecosistemas de colaboración.

**Redes de colaboración.** Además, se recomienda la colaboración y el intercambio de experiencias entre países de la región de América latina y el Caribe. Tales redes de colaboración incentivarán el compartir experiencias, incluyendo temas como el compromiso de los actores, los desafíos vividos y las soluciones desarrolladas en sus contextos específicos, así como las métricas implementadas para la medición del uso de las TIC en la gestión urbana.

**Especificidades regionales y locales.** Dado los desafíos que representa la medición de las ciudades inteligentes, es importante que haya una reflexión conjunta sobre las especificidades de la región. La elaboración de marcos nacionales

y regionales de medición puede ser un camino para superar estos desafíos y garantizar la comparabilidad en la medición de ciudades de América Latina y el Caribe. En este sentido, cabe destacar la importancia de producir datos desagregados para obtener un retrato más detallado de la ciudad, proporcionando así mejores insumos para una toma de decisiones informada.

Por lo tanto, aún queda camino por recorrer en el diseño de políticas públicas para ciudades inteligentes en la región de América Latina y el Caribe, y es necesario enfrentar los desafíos aquí abordados —entre otros— para disminuir las posibles externalidades negativas. Alcanzar el equilibrio entre la gestión urbana, el uso de las TIC y la interacción con los actores urbanos exige un buen entendimiento del contexto de la ciudad y sus particularidades.

## Referencias

- Angelidou, M. (2014). Smart city policies: A spatial approach. *Cities*, 41, S3-S11.
- Banisar, D. (2018, September 4). National comprehensive data protection/privacy laws and bills. Recuperado de [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1951416](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1951416)
- Bouskela, M., Casseb, M., Bassi, S., De Luca, C., & Facchina, M. (2016). Caminho para as smart cities: da gestão tradicional para a cidade inteligente. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7743/La-ruta-hacia-las-smart-cities-Migrando-de-una-gestion-tradicional-a-la-ciudad-inteligente.pdf?sequence=10&isAllowed=y>
- Cunha, M. A., Przybilovicz, E., Macaya, J. F. M., Burgos, F. & (2016). Smart cities: transformação digital de cidades. São Paulo, SP: Programa Gestão Pública e Cidadania (PGPC). Recuperado de [https://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/ebook\\_smart\\_cities.pdf](https://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/ebook_smart_cities.pdf)
- Department of Economic and Social Affairs (UN Desa). (2013). World economic and social survey 2013 - sustainable development challenges. New York, NY: Autor. Recuperado de [http://www.un.org/en/development/desa/policy/wess/wess\\_current/wess2013/WESS2013.pdf](http://www.un.org/en/development/desa/policy/wess/wess_current/wess2013/WESS2013.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2018). World urbanization prospects 2018. Percentage of population at mid-year residing in urban areas by region, subregion, country and area, 1950-2050. Recuperado de [https://population.un.org/wup/Download/Files/WUP2018-F02-Proportion\\_Urban.xls](https://population.un.org/wup/Download/Files/WUP2018-F02-Proportion_Urban.xls)
- Galperín, H. (2017). Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe. Montevideo: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Recuperado de <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/8/PolicyPapers-ConfMinistros-BrechaDigital-ES.pdf>
- Gil-Garcia, J. R., Pardo, T. A., & Nam, T. (2015). What makes a city smart? Identifying core components and proposing an integrative and comprehensive conceptualization. *Information Polity*, 20(1), 61-87.
- Organização das Nações Unidas (ONU) (2015). Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Recuperado de <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>
- Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (ONU-Habitat). (2015). Temas habitat iii: ciudades inteligentes. Quito: Autor. Recuperado de [http://habitat3.org/wp-content/uploads/21-Cidades-Inteligentes\\_final.pdf](http://habitat3.org/wp-content/uploads/21-Cidades-Inteligentes_final.pdf)
- União Internacional de Telecomunicações (UIT). (2014). An overview of smart sustainable cities and the role of information and communication technologies.
- \_\_\_\_\_. (2017a). Core indicators on access to and use of ICT by households and individuals.
- \_\_\_\_\_. (2017b). Percentage of individuals using the Internet.





## **OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles**

Las ciudades son hervideros de ideas, comercio, cultura, ciencia, productividad, desarrollo social y mucho más. En el mejor de los casos, las ciudades han permitido a las personas progresar social y económicamente. En los últimos decenios, el mundo ha experimentado un crecimiento urbano sin precedentes. En 2015, cerca de 4000 millones de personas vivía en ciudades y se prevé que ese número aumente hasta unos 5000 millones para 2030. Se necesita mejorar, por tanto, la planificación y la gestión urbanas para que los espacios urbanos del mundo sean más inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Ahora bien, son muchos los problemas que existen para mantener ciudades de manera que se sigan generando empleos y siendo prósperas sin ejercer presión sobre la tierra y los recursos. Los problemas comunes de las ciudades son la congestión, la falta de fondos para prestar servicios básicos, la falta de políticas apropiadas en materia de tierras y vivienda y el deterioro de la infraestructura.

Los problemas que enfrentan las ciudades, como la recogida y la gestión seguras de los desechos sólidos, se pueden vencer de manera que les permita seguir prosperando y creciendo, y al mismo tiempo aprovechar mejor los recursos y reducir la contaminación y la pobreza. Un ejemplo de esto es el aumento en los servicios municipales de recogida de desechos. El futuro que queremos incluye ciudades de oportunidades, con acceso a servicios básicos, energía, vivienda, transporte y más facilidades para todos aumentar la eficiencia y mejorar los servicios celulares móviles para que las personas puedan conectadas.

Con el apoyo de:



**Oficina Regional de Ciencias de la UNESCO  
para América Latina y el Caribe  
UNESCO MONTEVIDEO  
Luis Piera 1992, piso 2 (Edificio MERCOSUR)  
Montevideo 11200  
Tel. (598) 2413 2075  
Uruguay**

**montevideo@unesco.org  
www.unesco.org/montevideo**