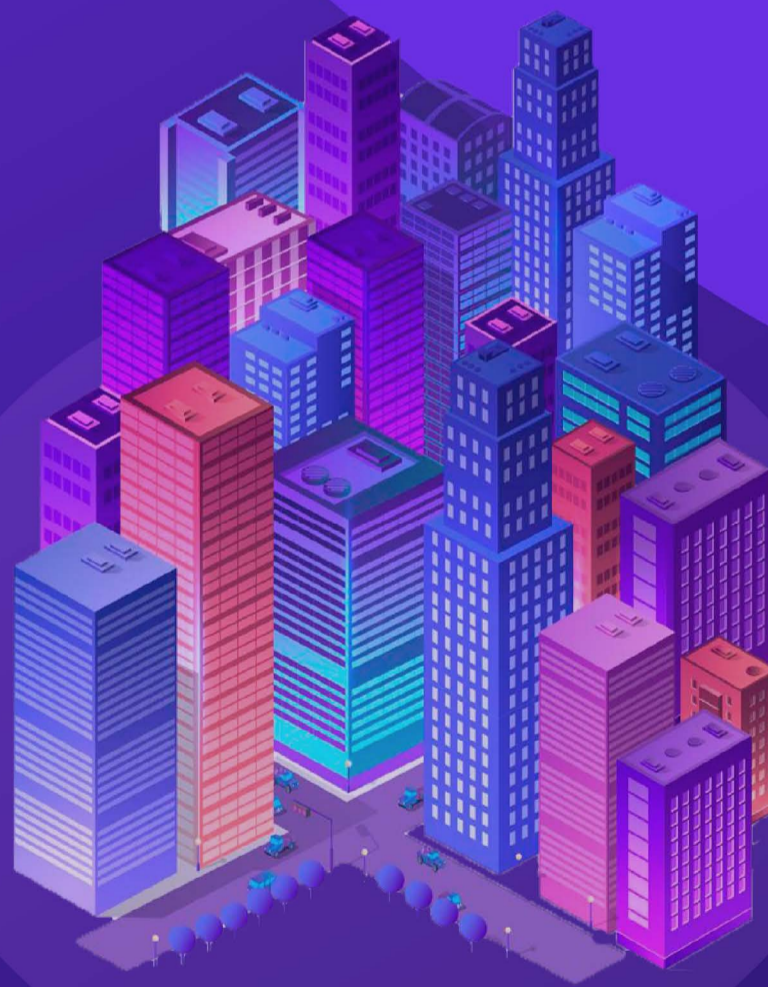


Evolución del marco normativo e iniciativas en materia de **ciudades inteligentes** en Colombia y el mundo





Equipo TicTac

Desarrollo del proyecto:
Ana Maria Sanchez

Colaboradores:
Germán Lopez

Diseño y diagramación:
Luisa Blanco


Sobre el TicTac

El TicTac es el primer tanque de análisis y creatividad del sector TIC en Colombia, establecido por la CCIT con el fin de proponer iniciativas de política pública orientadas a la transformación digital del país, con base en la sostenibilidad y competitividad económica, la inclusión social y la eficiencia gubernamental.

Attribution-NonCommercial 4.0 International.

Copyright © TicTac 2023

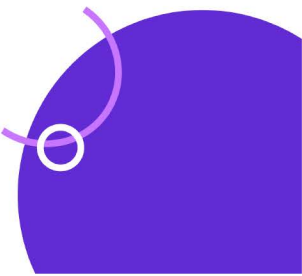
Todos los derechos reservados. La distribución y uso de este documento sin fines comerciales está permitida sin restricciones.



Evolución del marco normativo e iniciativas en materia de **ciudades inteligentes** en Colombia y el mundo



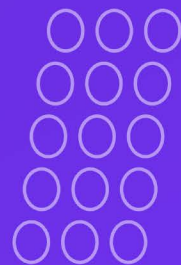
NEC




ÍNDICE

- » **Introducción**
- » **Capítulo 1:** Avances en políticas públicas e iniciativas para el desarrollo de territorios inteligentes a nivel mundial
 - » Estudios de caso en Europa
 - » Estudios de caso en Estados Unidos de América
 - » Estudios de caso en América Latina
- » **Capítulo 2:** Evolución de las iniciativas y políticas públicas adoptadas en Colombia para la implementación de territorios inteligentes
- » **Capítulo 3:** ¿En qué va Colombia?: Propuestas planteadas en las Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026

Introducción





El concepto de territorio inteligente y su materialización viene evolucionando. Esto, debido a que, según la ONU, más de 50% de la población mundial vive en zonas urbanas y aumentará hasta 70% para 2050. Además, el 80% de la actividad económica mundial se concentra en las ciudades del mundo, lo que demuestra la relevancia de las ciudades en el desarrollo de las sociedades y sus economías.

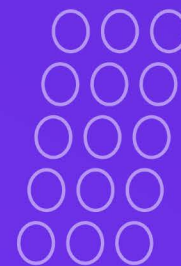
Dicho cambio no solo debe provenir de las soluciones tecnológicas que las empresas privadas desarrollan, sino también del Gobierno y las políticas públicas que formula, pues un país o ciudad que le dé prioridad a la adopción de políticas públicas encaminadas a la construcción de territorios inteligentes podrá tener bases más sólidas para avanzar en la adopción de instrumentos y servicios necesarios para transformar la vida de sus ciudadanos.

Así pues, el presente documento pretende mostrar los avances en política pública para el desarrollo de territorios inteligentes y los diferentes programas que se han adoptado para materializar la transformación digital de los territorios. Particularmente, la investigación señalará los enfoques que ha utilizado el Gobierno de Colombia para establecer lineamientos y políticas que permitan avanzar en este objetivo y cómo la tecnología ha sido un habilitador para el desarrollo de este tipo de ciudades, además, se mostrarán las propuestas e iniciativas que el Gobierno actual plantea para los cuatro años siguientes.

Así mismo, la presente investigación dará un breve recuento de las políticas adoptadas y las iniciativas del sector público y privado, en materia de ciudades inteligentes, en un contexto internacional, mostrando las oportunidades que esto podría representar para la transformación de territorios inteligentes en Colombia.

Capítulo 1

Avances en políticas públicas
para el desarrollo de territorios
inteligentes a nivel mundial



El concepto de ciudad inteligente o ‘Smart City’ tuvo sus primeros inicios a principios de los 90 por los problemas de contaminación que venían presentando diferentes ciudades del mundo. Si bien en ese momento no se hablaba de ciudades inteligentes como tal, lo cierto es que fue el primer acercamiento que se logró de este concepto, ya que a medida que fueron avanzando las Tecnologías de Información y Telecomunicaciones (TIC) y el internet de las cosas, las ciudades iban adhiriéndose a estas herramientas.

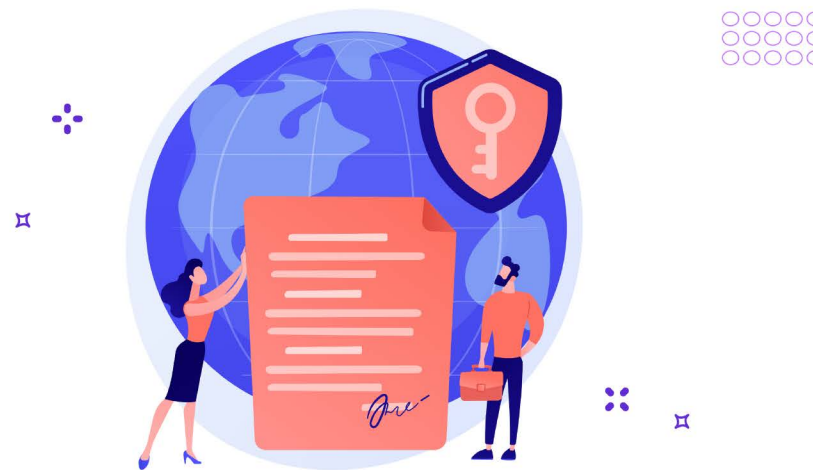


El concepto de ciudad inteligente o ‘Smart City’ tuvo sus primeros inicios a principios de los 90 por los problemas de contaminación que venían presentando diferentes ciudades del mundo. Si bien en ese momento no se hablaba de ciudades inteligentes como tal, lo cierto es que fue el primer acercamiento que se logró de este concepto, ya que a medida que fueron avanzando las Tecnologías de Información y Telecomunicaciones (TIC) y el internet de las cosas, las ciudades iban adhiriéndose a estas herramientas.

Dado el crecimiento exponencial de las grandes ciudades, con más de 10 millones de habitantes, y la necesidad de administrarlas de forma eficiente, fue tomando mayor fuerza el concepto de ciudades inteligentes en la construcción de políticas públicas.

La ONU define a las ciudades inteligentes como: “aquellas que usan la tecnología como herramienta para optimizar la eficiencia de la urbe y de su economía, siempre y cuando sirva para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y proteger la naturaleza”¹.

1. ONU, 2016



A nivel de política global, en 2019 nace en el grupo de los veinte (G20) la AGCI (Alianza Global de Ciudades Inteligentes). Esta red se estableció para tratar temas de gobernanza tecnológica y une a gobiernos tanto nacionales como territoriales con academia, sector privado y ciudadanos, en torno a un conjunto de principios para el uso responsable y ético de las tecnologías asociadas a las ciudades inteligentes. Hasta el momento, participan 36 ciudades en 22 países en la construcción de una hoja de ruta de las políticas globales para ciudades inteligentes.

En total, AGCI propone 16 modelos de políticas públicas, de los cuales 5 se han estructurado, mientras los demás siguen en construcción. Estos 5 se refieren a los siguientes temas: accesibilidad de las TIC en la contratación pública; evaluación de impacto sobre la privacidad; rendición de cuentas en ciberseguridad; establecimiento o implantación de infraestructura digital y una política de datos abiertos.

En 2020, la Junta Directiva del programa de la ONU para los Asentamientos Humanos propuso las actividades normativas y operacionales pertinentes para la ejecución de programas de cooperación técnica, en relación con las necesidades de los territorios.

En este resalta el programa de ciudades inteligentes centradas en las personas, el cual tiene como objetivo: “lograr que la transformación digital urbana redunde en beneficio de todos, impulsando la sostenibilidad, la inclusión y la prosperidad y el ejercicio efectivo de los derechos humanos en las zonas urbanas. Este programa permite a ONU-Hábitat y sus asociados a contribuir a un ámbito que suele estar centrado en la tecnología e impulsado por la industria. Es fundamental que la planificación de ciudades inteligentes ponga el acento en la solución de problemas específicos de sostenibilidad, la lucha contra el cambio climático, la reducción de la pobreza y el aumento de la participación de los ciudadanos”².

Se espera que este programa logre resultados en cuanto a: transformación de políticas públicas, financiación de la innovación urbana digital, empoderamiento digital y creación de capacidad. Con esto, la ONU traza una hoja de ruta que servirá de marco para crear asociaciones con los Estados miembro, los gobiernos locales, el sector privado y otros agentes. Así mismo, se espera que se realice intercambio de conocimientos para garantizar que todos tengan un papel en la construcción de territorios inteligentes.

Para abordar el desarrollo de políticas e iniciativas para ciudades inteligentes en el mundo, en este estudio se hará un recorrido por las principales directrices que se han construido en Europa, Norteamérica y América Latina.

2. ONU-Hábitat, 2020

Estudios de caso en Europa



En Europa, de acuerdo con el informe “Mapping Smart Cities in the EU”, elaborado por la Dirección General para políticas internas del Parlamento Europeo en enero de 2014 se abordó formalmente el tema de territorios inteligentes y se estableció que una ciudad es inteligente si tiene al menos una iniciativa que arde alguno de estos ítems: economía inteligente, personas inteligentes, movilidad inteligente, entorno inteligente, Gobierno y vida inteligentes.

Sin embargo, poco antes de que surgiera este informe, en 2011 nace el Smart City Expo World Congress, uno de los escenarios más importantes para el aprendizaje y proyección de ciudades inteligentes. Se realiza cada año en Barcelona y se autodefine como “el evento más importante a nivel mundial para la industria de ciudades inteligentes”. Este evento cada año lleva conferencistas de talla mundial y presenta uno de los espacios más grandes del networking mundial, permitiéndole a las empresas compartir sus portafolios de servicios y que encajan con las necesidades de cada ciudad del mundo. En 2023, Colombia tendrá la oportunidad de realizar este evento, en compañía de la Fira de Barcelona y una amplia red de instituciones.

En cuanto a iniciativas, Europa tiene varias ciudades en las que resalta su vocación inteligente. A continuación se presentarán los programas y proyectos con los que cuenta cada una, según la última edición de la Smart City Survey de O-City:



BARCELONA

La moneda social REC

Esta es una forma complementaria de pago que se maneja como una moneda digital para los habitantes de la ciudad. Es un recurso que pueden usar entre los mismos ciudadanos para hacer pagos en negocios locales, cobrar a un cliente o enviar dinero a alguien. Con esto, se quiere lograr el apoyo a la economía local y medir el impacto del consumo en toda la ciudad.

COPENHAGUE

Laboratorio de soluciones de Copenhague

Este espacio funciona como un área de prueba para las empresas enfocadas en iniciativas de tipo inteligente. El laboratorio de soluciones combina datos públicos y privados y fomenta tanto la participación ciudadana, como el desarrollo empresarial, pues se pueden realizar pruebas de iniciativas de ciudades inteligentes en un entorno urbano real. Desde que se lanzó, el laboratorio ha hecho pruebas en el área de estacionamiento inteligente, gestión de residuos, calidad del aire y cuidado de la naturaleza urbana. Gracias a esta iniciativa, diferentes empresas han logrado establecer sus proyectos para escalarlos a otros territorios de mayor magnitud.

HELSINKI

Whim

Whim es una app que conecta el transporte público, taxis, automóviles, bicicletas y otras alternativas para planificar el viaje deseado. Esta solución ha facilitado y optimizado los medios de transporte de la ciudad, pues recomienda a cada usuario la mejor opción disponible, animando así a utilizar diferentes medios, enfocándose en los de tipo sostenible.

SANTANDER

Smart Citizen

Esta app logra que, de forma eficiente, un ciudadano o un turista puedan vivir o disfrutar la ciudad de la mejor manera. Esto, con la ayuda de los más de 12.500 sensores que existen en la ciudad y que captan información precisa y en tiempo real sobre basura en contenedores, el número de lugares de estacionamiento disponibles, hasta el tamaño de las multitudes en las aceras.

TURÍN

City Teller

Dado que uno de los principales ingresos de la ciudad es el turismo, se creó la app City Teller, con el fin de ser la nueva guía turística virtual. Esta app muestra con historia los lugares que hay disponibles para los turistas y logra dinamizar más este rubro con turistas que gastan de forma local. Además, reduce el daño a la infraestructura antigua que atraviesa a toda la ciudad.

ZURICH

LoraWAN

Esta es una iniciativa que combina datos, transporte y sostenibilidad. Esta red es vista como la base de la ciudad inteligente, ya que en ella se recopila la información más importante sobre diversos temas como: calidad del aire, gestión del agua y los espacios de estacionamiento, así LoraWAN puede obtener información en tiempo real, la cual es de amplia utilidad, tanto para entes gubernamentales como para los socios del proyecto.



Estudios de caso en Asia

Para 2021, el portal de estadísticas, Statista³, informó que los ingresos de ciudades inteligentes en Asia era de US\$52.000 millones, con Singapur como líder en el ranking de territorios inteligentes a nivel mundial. Además, se encontró que el enfoque principal de los países de la región Asia – Pacífico está en el transporte inteligente, la seguridad pública basada en datos y la energía e infraestructura.



Dado este panorama, Asia resalta como una de las regiones con mayor avance y enfoque en el desarrollo de ciudades inteligentes, por ende, desde el 2018 los líderes de la ASEAN (Association of Southeast Asian Nations) establecieron la red de ciudades inteligentes de la ASEAN, una plataforma de colaboración donde las 26 ciudades de los diez Estados miembro (Bandar Seri Begawan, Battambang, Phnom Penh, Siem Reap, Makassar, Banyuwangi, DKI Jakarta, Luang Prabang, Vientiane, Johor Bahru, Kuala Lumpur, Kota Kinabalu, Kuching, Nay Pyi Taw, Mandalay, Yangon, Ciudad de Cebú, Ciudad de Davao, Manila, Singapur, Bangkok, Chonburi, Phuket, Da Nang, Hanoi y Ciudad Ho Chi Min)⁴ trabajan por mejorar la calidad de vida de los ciudadanos utilizando la tecnología como facilitador.

En esta Asociación, gobiernos y distintos actores representativos convergen en diferentes reuniones y cooperaciones para lograr promover formas de construir eficientemente las ciudades del futuro desde aspectos socioeconómicos, culturales y políticos.

En cuanto a iniciativas de ciudades inteligentes desarrolladas en Asia resaltan las siguientes:

3. Ciudades Inteligentes en China: Estadísticas y hechos (Statista) (2021)

4. Red de Ciudades Inteligentes de la ASEAN (ASEAN) (2020)

KIRGUISTÁN

La ciudad inteligente de Biskek

Esta ciudad ubicada en Asia Central diseñó una plataforma para el recaudo automatizado de tarifas. Con el objetivo de optimizar el transporte público reduciendo los pagos en efectivo y agregando servicios, y aunque los ciudadanos parecían no estar preparados para pagar digitalmente, en dos meses se logró que más de 18.000 pasajeros usaran pagos a través de una tarjeta, lo que a su vez aumentó la inteligencia de la ciudad y la mejora en la movilidad.

HANGZHOU

City Brain

Esta iniciativa trabaja junto con la policía local y tiene como objetivo identificar cualquier anomalía en el tráfico de la ciudad. Esta plataforma permite alertar, en promedio, 500 incidentes por día con una precisión de 92%. Cuenta con más de 1.300 semáforos y 4.500 cámaras que dirigen a más de 200 policías paralelamente. Hasta el momento se sabe que pronto se extenderá a otros servicios como suministro de agua y gestión de basuras.

SHANGÁI

Citizen Cloud

Es una plataforma, desarrollada por City Shangái, de las más avanzadas para servicios gubernamentales. Permite a los ciudadanos acceso en línea a más de 1.000 servicios públicos, maneja diariamente 75.000 aplicaciones de servicio público y llega a 10 millones de usuarios en dos años, desde su lanzamiento. Esta plataforma está alojada en la nube y brinda sus servicios a través de tecnología móvil. Además, es útil para recibir información sobre salud, alimentos y servicios comunitarios y soluciona desde pequeños hasta grandes problemas cotidianos.

SINGAPUR TraceTogether

Singapur es líder en desarrollar herramientas, programas e innovadores sistemas de ciudades inteligentes, sus ciudadanos tienen identidad digital cubriendo casi el 100% de la población. Con esto en mente, Singapur resalta porque recientemente desarrolló el programa TraceTogether una plataforma para estar al tanto, en tiempo real, del avance de la pandemia. Una herramienta digital de rastreo que mapea el historial de actividad del paciente durante un periodo de 25 días y utiliza señales Bluetooth cifradas y anónimas.



TAIPEI GeoBingAn

Esta herramienta se lanzó para fortalecer la capacidad de actuar de la ciudad ante los desastres, tanto para los servicios de la ciudad como para los ciudadanos de áreas pobladas y remotas. Esta aplicación recopila información de encuestas a las personas que están cerca a los desastres que ocurren, visualiza rápidamente las estadísticas y envía los resultados a las oficinas de ayuda y socorro que tiene la ciudad. GeoBingAn es el claro ejemplo de cómo la tecnología se puede compenetrar con los ciudadanos para lograr la supervivencia de los mismos, ya que, particularmente, en esta ciudad los desastres naturales son una parte normal de la cotidianidad.



Estudios de caso en Estados Unidos de América



Para el caso de Estados Unidos, las políticas instauradas para territorios inteligentes han respondido a las necesidades de menores emisiones de gases de efecto invernadero, mejor movilidad y mayor bienestar para la población.

En 2007, Nueva York inició el proyecto “A greener, greater New York”, el cual implementó más de 100 iniciativas alrededor de temas como: transporte, uso de la tierra, energía, calidad de recursos naturales, vivienda y demás aspectos del entorno físico.

En San Francisco, se lanzaron tipos de ‘eco-distritos’ en diferentes puntos de la ciudad, para reducir los gases de efecto invernadero, los desechos y el mal uso de la energía.

Boston es otra de las ciudades que resalta por su aporte en ciudades inteligentes. En 2010, se lanzó el proyecto ‘City Hall to Go’, una de las estrategias con visión de ser sede mundial de innovación, pues son lugares en los que los ciudadanos pueden realizar sus trámites gubernamentales de una forma sencilla y con tecnología.

Para dar un contexto más amplio, a continuación se presentan algunas de las iniciativas de ciudades inteligentes más sobresalientes en Estados Unidos

3. Ciudades Inteligentes en China: Estadísticas y hechos (Statista) (2021)

4. Red de Ciudades Inteligentes de la ASEAN (ASEAN) (2020)

SAN DIEGO

Smart Port

Esta iniciativa se desarrolla en el puerto 23, lugar en el que se instalaron sensores 'Current by GE City IQ', los cuales supervisan el tráfico en tiempo real. Además, se pusieron en marcha cargadores de vehículos eléctricos para los empleados del puerto y se sustituyó la flota de trabajo pesado por carretillas elevadoras eléctricas. Este es un buen ejemplo de una organización colaborativa, que combina tecnología limpia e información para la economía y la sociedad.

AUSTIN

La ciudad inteligente

El desafío de ciudad inteligente en Austin incluye varios proyectos piloto. Entre ellos está: el proyecto de vivienda asequible; transporte Marketplace, que es el primer paso hacia el transporte como servicio con sensores inteligentes para resolver problemas de tráfico, entre otras.



Estudios de caso en América Latina

En América Latina, Rio de Janeiro fue uno de los primeros países en mostrar avances en territorios inteligentes, con un centro experimental de respuesta a emergencias desarrollado por IBM que predecía, mediante sensores, dónde se localizaban los riesgos de deslizamientos.

Por su parte, Chile empezó a avanzar en el tema en 2014 con el estudio de ciudades inteligentes que desarrolló Fundación País Digital y la Universidad del Desarrollo. Esto fundamentó las bases para trazar las políticas públicas y estrategias para avanzar en territorios inteligentes.

En cuanto a iniciativas, un estudio reciente de la CEPAL, que estudia 4 principales ciudades América Latina (Bogotá, Buenos Aires, Ciudad de México y Rio de Janeiro), muestra algunos proyectos que se están desplegando y que las hace ser relevantes en la conversación sobre ciudades inteligentes.

Por ejemplo, Buenos Aires viene dando pasos agigantados en atención ciudadana con uso de inteligencia artificial. Ciudad de México viene haciendo numerosos desarrollos de aplicaciones de software y tecnologías propias para simplificar trámites y procesos. Sao Paulo sigue innovando en movilidad para enfrentar sus desafíos en este tema con nuevas soluciones sustentables. Bogotá resalta por tener un gran foco en el desarrollo estadístico, analítica de datos y una apertura para simular ecosistemas productivos.



Además de Bogotá, el informe de O-city resalta a Medellín con su proyecto Ruta N, el cual ha servido como ejemplo para mostrar que el acceso abierto y fácil a los datos es el motor fundamental para convertirse en ciudad inteligente.

MEDELLÍN

Ruta N

Una asociación público privada que nació con el objetivo de desarrollar y gestionar mejor el uso de la tecnología para garantizar el bienestar de los ciudadanos. Ruta N desempeña un papel activo en la gestión de los datos de la ciudad con el objetivo de solucionar problemas y conocer, de forma específica, las necesidades de los habitantes.



Capítulo 2

Evolución de las iniciativas y políticas públicas adoptadas en Colombia para la implementación de territorios inteligentes



Colombia ha atendido la necesidad de avanzar hacia territorios inteligentes, que ya está adherida en el ADN de muchos municipios y ciudades del país, los cuales han avanzado paulatinamente en la creación de una hoja de ruta de transformación digital, que se ha hecho visible desde hace una década.

Entre **2012** y **2013** el Departamento Nacional de Planeación (DNP) desarrolló la Misión para el Fortalecimiento del Sistema de Ciudades, un programa encaminado a definir lineamientos de políticas públicas para incrementar ingresos, procurar un menor costo de vida y mayor movilidad laboral. Se puede decir que esta fue una de las primeras iniciativas del Gobierno por dirigir sus esfuerzos a que las ciudades tuvieran un propósito común: construir bases sólidas y sostenibles para las generaciones presentes y futuras.

El objetivo de la Misión se centró en definir una política pública a 2035, para fortalecer el sistema de ciudades como motor de crecimiento del país promoviendo temas como la competitividad regional y nacional, y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes. Esta Misión dio paso a lo que hoy se conoce como el Observatorio del Sistema de Ciudades que presenta el índice de ciudades modernas, del cual hablaremos más adelante en este documento.

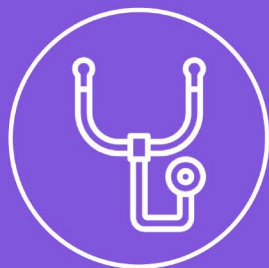


Avanzando a **2013**, luego de ver los resultados positivos de la iniciativa 'Bogotá Cómo Vamos', la cual evaluaba los cambios en la calidad de vida de la ciudad a través de un seguimiento al cumplimiento del Plan Distrital de Desarrollo, el Gobierno Nacional lanzó formalmente la 'Red Colombiana de Ciudades Cómo Vamos', uno de los primeros programas que tomó en cuenta las necesidades de las ciudades para hacerlas visibles ante la administración. En esta red se promueve el desarrollo de gobiernos efectivos, transparentes, informados, responsables y participativos.

Poco después, en mayo de 2013, el Banco Mundial realizó con el apoyo del MinTIC un proyecto piloto de ciudades inteligentes, en la que más de 200 desarrolladores se reunieron en Barranquilla, Manizales y Cali, para formular soluciones basadas en TIC a problemáticas de estos territorios y así seguir con el modelo de ciudades inteligentes. Los proyectos presentados por los participantes, en ese momento, fueron los siguientes:

En Cali, los 3 ganadores propusieron proyectos enfocados en movilidad y cultura ciudadana. La primera de ellas fue Civicmap, una aplicación que permite que los ciudadanos ganen puntos por acciones cívicas que hagan y así fomentar la participación y cultura ciudadana. La segunda, Transporte Activo, es una app enfocada en resolver las problemáticas del sistema de transporte público de la ciudad, la cual permite que los ciudadanos accedan a información de ruta de forma más rápida. Por último, Ciclomundo, un proyecto que incentiva el uso de la bicicleta como medio de transporte, a través de retos.

En Manizales, los 3 ganadores presentaron proyectos para el tránsito, la salud, la educación y el Gobierno. El primero fue Mami, una aplicación que permite apoyar y hacer seguimiento a las mujeres embarazadas, para disminuir la alta tasa de mortalidad materna. El segundo, el Observatorio de Movilidad, una plataforma en la que los ciudadanos pueden tener un reporte actualizado del estado de la movilidad, incluyendo incidentes, vías cerradas, tráfico lento. Finalmente, Reta tu Salud, un juego que reta a los participantes a quemar calorías a través de actividades.



En Barranquilla los proyectos se enfocaron en cultura, salud y gestión del riesgo. Una de las ganadoras fue Cuidapp, una plataforma que permite adoptar, vigilar y reportar anomalías en los activos públicos de la ciudad. Por otro lado está la app Siga, que permite a los pacientes ser trasladados por la ambulancia que se encuentre más cercana al lugar del accidente. En último lugar está ARK, una app que permite tener un sistema de alerta temprana que avisa sobre la formación de arroyos a través de sensores ubicados en diferentes puntos de la ciudad.



Posteriormente, en **2014** el Gobierno nacional inicia con los 'Domos Ciudad i', un proyecto del MinTIC y FINDETER, que consistía en instalar un domo durante dos días en un espacio público, para que la gente interactuara con aplicaciones y otras nuevas tecnologías que se utilizan en países desarrollados para solucionar problemas cotidianos, y así experimentar de cerca a los beneficios de vivir en una ciudad inteligente.

Esta iniciativa comenzó en Manizales, una de las ciudades que, desde 2014, ya mostraba una vocación tecnológica importante y que la volvía relevante en la discusión de territorios inteligentes. El resto de las ciudades participantes de 'Domos Ciudad i' fueron: Armenia, Pereira, Montería, Bucaramanga, Cali y Barranquilla.

En línea con la iniciativa de 'Domos Ciudad i' y para seguir el curso de la misma, se comenzaron a desarrollar los foros del ciclo 'Colombia en la ruta de ciudades i', una serie de eventos realizados por el MinTIC y Revista Semana en seis ciudades del país. Pasto fue el primer territorio en desarrollar este espacio, que tocó temas como movilidad y despliegue de infraestructura.

Para este ciclo de foros también se convocó a los ciudadanos para que participaran con ideas de soluciones TIC para mejorar la convivencia ciudadana. El ganador del concurso, para ese momento, fue 'Conciliando Ando', una aplicación que pretende, mediante la interacción y la selección de roles de la familia y sociedad, autogestionar el comportamiento de los usuarios generando enseñanzas y buenas prácticas de convivencia.



La ruta de esta serie de eventos se estableció por **Montería, Medellín, Pasto, Barranquilla, Cali y Barrancabermeja**, ciudad donde finalizó la iniciativa y se construyeron importantes conclusiones, que sentaron las bases para los siguientes estudios y proyectos sobre territorios inteligentes.

Una de las principales conclusiones de esta serie de eventos fue que, las urbes deben cumplir con una serie de reglas para ser atractivas en cuestión de turismo e inversión. Además, se encontró que hay soluciones sencillas, rápidas y seguras de otros países que se pueden apropiar en Colombia, a través de un proceso de adopción de buenas prácticas.

Entre las recomendaciones de los expertos, se resaltó el esfuerzo que debe hacerse por garantizar que la innovación y la creatividad esté enfocada en mejorar la calidad de vida de la población, con soluciones coherentes que resuelvan los problemas cotidianos de la población.

Con la información recopilada y las ideas tomadas en cada uno de los foros realizados, se establecieron cuatro pilares fundamentales para las ciudades inteligentes: seguridad, confianza, prosperidad y habitabilidad, los cuales se podrán desarrollar cada uno con un manejo integrado de la información, para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.



Para ese mismo año, 2014, el teletrabajo empezó a escucharse entre las propuestas del Gobierno de ese entonces, fue así como el Ministerio de las TIC, en compañía de gobiernos territoriales, realizó una serie de talleres con una robusta asesoría para lograr impulsar en el sector privado la implementación del trabajo remoto y así convertir a las ciudades del país en ciudades TIC. La iniciativa se realizó en algunos territorios del país y fue el primer acercamiento del Gobierno para fomentar el teletrabajo con las TIC, como eje fundamental y transversal para el desarrollo de este.

Para **2015**, el MinTIC aseguraba que la dirección de promoción de TIC, gracias a Vive Digital Regional había impactado el desarrollo de los territorios del país con el establecimiento de 140 proyectos que impactaron la educación, la salud, la generación de empleo y el emprendimiento. Todo esto con el fin de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos a través de las TIC.

En este mismo año se expide el 'Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018', en el cual se promulga el artículo 45, parágrafo 2 literal b que hace referencia a las tecnologías de los territorios. En este se proyecta hacer que "las entidades estatales tendrán un Director de Tecnologías y Sistemas de Información responsable de ejecutar los planes, programas y proyectos de tecnologías y sistemas de información en la respectiva entidad. Para tales efectos, cada entidad pública efectuará los ajustes necesarios en sus estructuras organizacionales, de acuerdo con sus disponibilidades presupuestales, sin incrementar los gastos de personal".



En **2016**, Medellín fue galardonada con el premio más importante del urbanismo, el Lee Kuan Yew World City Prize, considerado el ‘Nobel de las Ciudades’. Entre las variables que los llevaron a recibir este premio estuvieron:

La innovación urbana



El aprovechamiento del espacio público



La sostenibilidad



Algunas de las obras que fueron resaltadas fueron los parques del Río y el Jardín Circunvalar.

Cabe resaltar que, entre 2012 y 2015 Medellín se propuso hacer la transición de “ciudad digital a la ciudad inteligente”, con la innovación tecnológica y social al servicio de la calidad de vida de los ciudadanos como eje fundamental. En esos tres años, la ciudad desarrolló programas como la plataforma ‘MiMedellín’, para la creación colaborativa de soluciones urbanas; se aumentó la conectividad con 563 espacios públicos con acceso a internet gratuito; se desarrollaron procesos de alfabetización digital; se crearon nuevos portales para temas diversos y se creó el portal ‘Nuestra Nueva Medellín’, una iniciativa para diversificar los formatos de rendición de cuentas.

Aunque empezó un poco más tarde, Bogotá logró entre 2012 y 2016 establecer iniciativas como el diseño de una arquitectura institucional para la consolidación de la ciudad inteligente con la creación de la Alta Consejería Distrital TIC; se instalaron 93 puntos de zonas wi-fi en zonas públicas de la ciudad; se crearon 10 centros de inclusión digital para disminuir la brecha del conocimiento y uso de las TIC; se llevaron a cabo hackatones en la celebración del mes TIC con programas y actividades en toda la ciudad para conocer y apropiarse de los beneficios de las TIC; se desarrolló el proyecto de Ciudad Bolívar Localidad Digital con 14 puntos interactivos para la alfabetización digital y se creó la plataforma ‘Bogotá abierta, innovación y participación’ para compartir ideas y soluciones a los problemas cotidianos de la ciudad.

En el Plan Nacional de Desarrollo de 2014-2018 se estableció la necesidad de crear una política nacional para consolidar el sistema de ciudades en Colombia, bajo esta premisa y luego de la construcción de la Misión para el fortalecimiento de las ciudades, tal y como se mencionó anteriormente, nació el Observatorio del Sistema de Ciudades, el cual, para 2016 ya era presentado en el país e internacionalmente con los objetivos claros de ser un espacio para generar, compilar, procesar, analizar y difundir información para hacer seguimiento y evaluación a las problemáticas relacionadas con el sistema de ciudades.

Con el CONPES 3819 de 2014, sobre Política para la Consolidación del Sistema de Ciudades en Colombia, nace en **2017** el índice de ciudades modernas, que mide el desarrollo integral de las ciudades en los ámbitos social, económico, tecnológico, ambiental, gobernanza y de seguridad, desde la perspectiva de una ciudad moderna.

El índice se realiza en los 1.122 municipios del país y mide seis dimensiones, 15 dominios y 36 indicadores con puntajes entre 0 y 100. Las dimensiones abarcan: gobernanza, participación e instituciones; productividad, competitividad y complementariedad; seguridad; sostenibilidad; ciencia, tecnología e innovación.

Según el Departamento Nacional de Planeación (DNP), esta medición sirve como insumo para:

Conocer el estado actual de las ciudades, aglomeraciones o cualquier otro agregado territorial

Conocer la evolución de los indicadores

Evidenciar las brechas y principales retos de los municipios

Evidenciar las brechas y principales retos de los municipios

Realizar análisis comparativos

Identificar acciones de mejora

Conectar los territorios

Orientar los procesos de planificación, inversión y gestión territorial

Definir las políticas con enfoque multidimensional y territorial.

En 2017, el MinTIC y TechBridge suscribieron un memorando de entendimiento en el que se comprometieron a trabajar mutuamente en la implementación y ejecución de buenas prácticas relacionadas con proyectos de ciudades inteligentes y talento humano TIC. Con este memorando, las dos partes definieron un plan de acción que permitiera desarrollar una estrategia de ciudades inteligentes, teniendo en cuenta los contextos regionales y las experiencias de TechBridge.

En **2018**, el DNP realizó un estudio de política de ciudad y territorio inteligente. En este se encontró que, para ese momento, en Colombia no se había promulgado una normativa específica sobre ciudades inteligentes. Sin embargo, sí se habían desarrollado algunas normas sobre temas como teletrabajo, seguridad de la información, ciencia y tecnología, sociedad de la información, privacidad y protección de datos, lineamientos de gobierno en línea, sistema de ciudades y avance tecnológico en ciudades.

En este documento, el diagnóstico y las conclusiones que se dieron para un análisis de 147 municipios fueron los siguientes: las intervenciones TIC de ciudad inteligente realizadas en los territorios son dispersas y la mayor parte de las propuestas provienen de la comunidad, además, hay desconocimiento sobre cómo implementar una ciudad inteligente.



Entre los obstáculos para la implementación de ciudades inteligentes, se encontró que las barreras presupuestales y la falta de acompañamiento del Gobierno Nacional son los más reconocidos. Además, hay una deficiencia de capital humano, pues según la información, el 57% de los funcionarios que trabajan temas TIC están vinculados como contratistas.

La conclusión fue que no existía una visión integral y de largo plazo en los territorios sobre una base TIC y que no se utilizan las TIC como herramienta facilitadora para responder de forma eficiente a las necesidades de los entes territoriales.

Así las cosas, las recomendaciones fueron: promover la implementación de un modelo de ciudad inteligente para que se articulen adecuadamente las intervenciones que en ellos se realizan, utilizando las TIC como herramienta facilitadora para maximizar el bienestar de sus ciudadanos; articular las intervenciones que se realizan en los territorios para hacer más oportuna y eficiente la ejecución de sus planes de desarrollo; fomentar el conocimiento del concepto de ciudad inteligente para identificar la necesidad de capital humano y la forma de explotar los datos de las ciudades. Se recomienda también orientar la planeación en los territorios con un horizonte de 10, 20 o 30 años para alinear las metas y priorizar las inversiones.

En **2019**, como resultado del ejercicio de co-creación de ciudades y territorios inteligentes en el que participaron más de 100 representantes de la academia, industria y Estado, surgió la propuesta de implementar un modelo de medición y evaluación, en la cual se dio alcance al modelo de madurez de ciudades y territorios inteligentes que está vigente hasta el presente año.



Este modelo *“es una herramienta que permite identificar los niveles a través de los cuales una persona, organización o ciudad avanza hacia la realización de un objetivo final, permitiendo medir ese proceso continuamente y estableciendo desde el inicio una hoja de ruta para llegar al estado o etapa deseada. Resulta ser una herramienta muy útil en materia de ciudades y territorios inteligentes, ya que al tener en cuenta que el contexto local particulariza la situación de cada ciudad y, por ende, establece una hoja de ruta diferenciada. Así mismo, dado que estas iniciativas se planifican a mediano y largo plazo, se requiere de la generación de indicadores específicos que permitan orientarlas de forma acertada”* ⁶.

Las características que componen la creación de este modelo tienen que ver con: el ciudadano, como elemento principal; inclusión y transparencia en la comunicación con los ciudadanos; generación de valor en la adquisición de infraestructura adecuada; eficiencia en el uso de recursos; sostenibilidad de los proyectos y soluciones tecnológicas integrales, interoperables y escalables que usen tecnologías abiertas y que tengan disponibilidad.

Las características que componen la creación de este modelo tienen que ver con: el ciudadano, como elemento principal; inclusión y transparencia en la comunicación con los ciudadanos; generación de valor en la adquisición de infraestructura adecuada; eficiencia en el uso de recursos; sostenibilidad de los proyectos y soluciones tecnológicas integrales, interoperables y escalables que usen tecnologías abiertas y que tengan disponibilidad.

6. Modelo de madurez de ciudades y territorios inteligentes (Departamento Nacional de Planeación, 2018)

La estructura de este modelo se divide en seis dimensiones y cinco ejes habilitadores. Las dimensiones son: **gobernanza, medio ambiente, hábitat, calidad de vida, personas y desarrollo económico**. Los ejes habilitadores tienen que ver con la institucionalidad y la innovación; la infraestructura digital y la interoperabilidad; el liderazgo y el capital humano; la tecnología y los estándares y la analítica y la gestión de datos.

Este modelo ya tiene cinco mediciones, desde 2017 hasta 2022, y sus resultados han permitido dar herramientas necesarias para la toma de decisiones en cada uno de los municipios en los que se desarrolla. Así mismo, con base en la información obtenida, los territorios han podido formular iniciativas, fortalecer capacidades y evaluar el impacto de los proyectos que se realizan.

Para finales de 2019, el Gobierno nacional expidió el CONPES 3975, la política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial, el cual *“establece los mecanismos para potenciar la generación de valor social y económico en el país a través del uso estratégico de tecnologías digitales en el sector público y el sector privado, para impulsar la productividad y favorecer el bienestar de los ciudadanos, así como generar los habilitadores transversales para la transformación digital sectorial, de manera que Colombia pueda aprovechar las oportunidades y enfrentar los retos relacionados con la Cuarta revolución Industrial (4RI)”*⁷.

Una de las líneas de acción de este documento fue la de desarrollar ajustes normativos e institucionales para favorecer la adopción de la transformación digital en componentes clave de la productividad empresarial.

7. CONPES 3975 de 2019

Así fue como en **2020**, el Gobierno Nacional lanzó el primer borrador de lineamientos de política de ciudades inteligentes, en el cual se pretendía abordar temas más allá de la tecnología, con enfoque en el desarrollo sostenible, la infraestructura, el medio ambiente, la economía digital, la transformación digital, la telesalud, la telemedicina, la teleeducación, la movilidad inteligente, la seguridad ciudadana, la economía circular, las energías renovables, el turismo sostenible, entre otros.

Tal y como reza el documento: *“estos lineamientos buscan la construcción de una ciudad inteligente basándose en principio en la gestión de la información que genera la ciudad y la ciudadanía con el fin de facilitar los procesos de toma de decisiones, por medio del análisis de datos y a través del uso y apropiación de tecnologías (incluyendo aquellas emergentes o disruptivas de la Cuarta Revolución Industrial), que son herramientas que otorgan a las ciudades la capacidad de entender, comprender y resolver las necesidades de sus ciudadanos y los desafíos y problemas del territorio”*⁸.



8. Documento de lineamientos de políticas de ciudades inteligentes (Departamento Nacional de Planeación. 2018)

En general, los lineamientos y sus respectivos objetivos son:



Insertar a los territorios en el gobierno digital y ciudades inteligentes. Su objetivo es que la administración territorial se transforme y consolide el cumplimiento de la política de gobierno digital y el modelo conceptual y técnico de las ciudades inteligentes.



Fomentar el liderazgo para planear y ejecutar la transformación digital del territorio como herramienta para el desarrollo de ciudades inteligentes. Aquí, se busca consolidar las capacidades institucionales en los territorios para asumir la transformación.



Disponer de recursos financieros para la transformación digital en territorios para apalancar iniciativas y proyectos de ciudades inteligentes. Este lineamiento tiene como objetivo buscar y establecer las fuentes de financiación aplicables a los territorios para asumir la transformación digital.



Facilitar la adopción y uso de tecnologías digitales. Aquí se busca la inserción de tecnologías digitales y su uso incremental en los procesos de transformación.

Para 2020, la Federación Colombiana de Municipios (FCM), con la financiación de la Unión Europea, lanzó la 'Agenda estratégica para los gobiernos locales 2020-2024', un documento de análisis y recomendaciones en el que se establecen, entre otras cosas, los pasos para acelerar el tránsito hacia un municipio inteligente con una serie de indicadores en temas como tecnologías de la información, protección y seguridad, sustentabilidad financiera, gobernanza y administración, gestión ambiental y rural, gestión de servicios públicos, uso creativo de las asociaciones público-privadas, el capital social, movilidad sostenible y gestión de salud.

Con base en esto, la FCM propone un modelo que; "sitúe en el centro a los ciudadanos y sus necesidades, otorgando la responsabilidad de liderar el proceso a los Gobiernos Locales y, por último, garantizar las variables claves que operan como grandes apalancadores del proceso para ser un territorio inteligente"⁹.

En **2021**, el Centro para la Cuarta Revolución Industrial de Colombia (C4IR) creó un documento de recomendaciones y lineamientos para el uso e implementación de tecnologías de la cuarta revolución industrial. Entre los puntos que recomienda el Centro están:



La participación de entidades del Estado, principalmente las relacionadas con contratación estatal y compras públicas, debe ser muy activa en todas las etapas de implementación de los modelos de política pública que proponen.



Recomiendan que las ciudades hagan uso de los programas de orden nacional que lancen oportunidades que facilitan la aplicación de políticas de accesibilidad de las TIC. Por ende, es necesario que el Gobierno reconozca los esfuerzos que hacen los territorios, además de sus necesidades.



Se plantea que los gobiernos otorguen incentivos para el desarrollo de productos y servicios TIC que cumplan con los requisitos del modelo de accesibilidad de las TIC.



Fortalecer la agenda internacional es una necesidad, puesto que se deben mantener relaciones de colaboración para aprender de las experiencias y lecciones de otros territorios que ya han avanzado en la implementación de tecnologías.



Las administraciones municipales tienen la tarea de implementar planes de digitalización en sus procesos para así lograr la transformación de servicios y modernizar, a su vez, la construcción de paquetes de datos que pueden ser susceptibles.

Con este documento y la iniciativa de ciudades inteligentes 'IoT Lab' del C4IR se logró, además de las recomendaciones ya mencionadas, definir el modelo para el fortalecimiento de procesos de innovación y adopción tecnológica desde el desarrollo de ciudades inteligentes.



Se propone que haya una identificación de normatividad para desarrollar proyectos de ciudades inteligentes, sobre todo en aplicaciones tecnológicas que tengan que ver con el tratamiento de datos de los habitantes, dado que alrededor de esta hay una robusta legislación que no debe pasarse por alto.



Se debe priorizar el despliegue de infraestructura para garantizar la conectividad en los territorios, poniendo en primer lugar aquellos municipios o regiones que siguen excluidos al servicio, pues esto no les permite avanzar e incluirse en la dinámica económica del país.

También en 2021, el Observatorio de Sociedad, Gobierno y Tecnologías de la Información de la Universidad Externado, en conjunto con ProBogotá Región, Alianza IN, Ruta N y la Alta Consejería Distrital de las TIC lanzaron el primer centro de estudios para ciudades inteligentes de América Latina, un espacio que busca estudiar y diseñar propuestas sobre la regulación necesaria para una 'Bogotá Región Inteligente', con la que se pueda diseñar y desarrollar iniciativas de tipo inteligente más sostenibles. Este centro tiene como objetivo principal concientizar sobre la necesidad de implementar marcos normativos que permitan que la tecnología se aplique y ayude a mejorar los servicios de la ciudad.

Llegando a **2022**, los resultados son cada vez más sólidos y hablar de ciudades inteligentes ya no resulta ser una utopía. Para este año, el paso más concreto que dio el Gobierno Nacional fue el lanzamiento de la Resolución MinTIC 1117, que define los lineamientos generales para la implementación de la estrategia de ciudades y territorios inteligentes, dando así seguimiento al borrador que se lanzó en 2020 y que sentó las bases para que esta norma fuera una realidad.

Esta Resolución traza la hoja de ruta a los entes territoriales para que p u e d a n acceder a la oferta del MinTIC definida en tres pilares: modelo de madurez, acompañamiento técnico y cofinanciación. Con este documento oficial, el Ministerio también enfatizó que las entidades territoriales que integren en sus planes el desarrollo de estrategias de ciudades inteligentes deberán implementar el modelo de madurez a más tardar en abril de 2023.





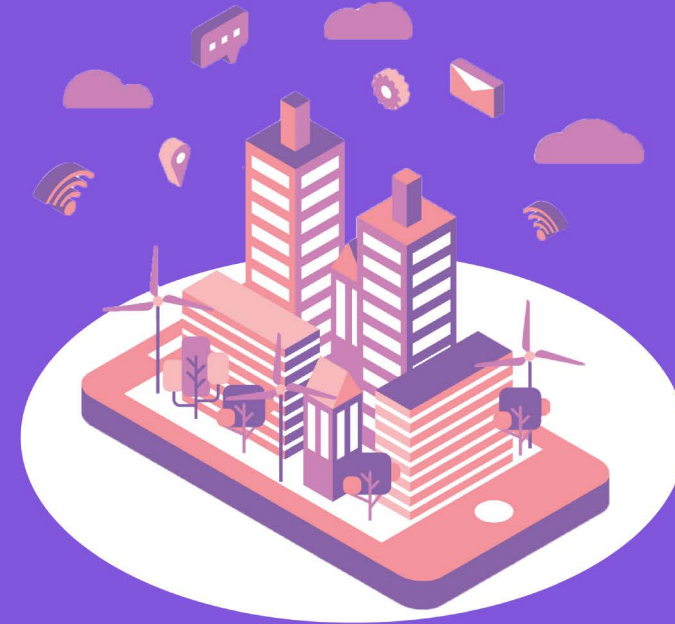
El documento oficial define: “los principios que orientan el diseño, implementación y desarrollo de ciudades y territorios inteligentes como: aprovechamiento de tecnologías de la información, confianza digital, colaboración, eficiencia, interoperabilidad, planeación integral, primacía del ciudadano, sectorización y sostenibilidad”¹⁰.

Poco antes de que acabara el Gobierno de Iván Duque, en el marco de la política de Gobierno Digital, el MinTIC escogió a Tunja, Armenia, Corozal, Barrancabermeja y a la Gobernación del Valle del Cauca para adelantar proyectos piloto sobre ciudades y territorios inteligentes, con el objetivo de solucionar retos y problemáticas sociales, a través del aprovechamiento de las tecnologías.

Estos cinco pilotos se han desarrollado a lo largo del año, enfocándose en los desafíos que vive cada zona en particular. Por ende, los proyectos se desarrollarán así: en Cali, se implementará una red meteorológica rural integrada para medición de distintas variables como humedad, temperatura, entre otras; en Barrancabermeja se reforzarán las estaciones de calidad del aire y meteorológicas; en Corozal, Sucre, se instalará un circuito cerrado de televisión, que permitirá monitorear en tiempo real los incidentes de seguridad y emergencias que se presenten en esta zona del país; en Armenia, se implementarán semáforos inteligentes en diferentes intersecciones, con el objetivo de reducir los accidentes, y en Tunja, se adelantará un piloto de iluminación inteligente que generará datos esenciales para el desarrollo de la ciudad.

¹⁰ Resolución MinTIC 1117 de 5 abril de 2022

Una década de avances, evolución y materialización de iniciativas y políticas para la transformación de los territorios del país. Si bien aún falta camino por recorrer y marco normativo por implementar, lo cierto es que Colombia se viene integrando, tanto en la región como en el mundo, como un país de puertas abiertas al despliegue de tecnología y conectividad para lograr territorios eficientes y con una meta principal: lograr mejorar cada día la calidad de vida de sus ciudadanos, a través de buenas prácticas y herramientas tecnológicas y sostenibles que permiten dar el salto hacia territorios que brindan mayor calidad de vida.



Capítulo 3

¿En qué va Colombia?:
Propuestas planteadas en las Bases
del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026



Las bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 ‘Colombia Potencia Mundial de la Vida’ plantean una propuesta relevante en la discusión de territorios inteligentes en el pilar de ‘Convergencia Regional’.

Esta tiene que ver con la construcción e implementación de modelos de desarrollo supramunicipales, para el fortalecimiento de vínculos urbano-rurales y la integración de territorios. En este, se propone que se deberán aprovechar las relaciones funcionales entre territorios, con el fin de generar complementariedades y extender los beneficios de la urbanización, por ende, se hará una planeación territorial inteligente.

Además, se propone que: “se debe actualizar el sistema de ciudades, de tal forma que sirva de base para el desarrollo de proyectos regionales, y para el fortalecimiento de las competencias y funciones de los esquemas asociativos territoriales y otras formas de coordinación supramunicipal, tales como entidades regionales para la movilidad” ¹¹.

¹¹ Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 ‘Colombia Potencia Mundial de la Vida’

Así mismo, este plan proyecta que el Gobierno fortalecerá la gestión en municipios priorizados de menos de 5.000 habitantes, para diversificar las economías locales y mejorar su adaptación. Para esto, se establecerán estrategias de economía circular, economía de la biodiversidad, así como la implementación de soluciones basadas en la naturaleza.

Por otro lado, se plantea implementar un gobierno digital para la gente, por lo que la proyección será diseñar e implementar una estrategia que acelere la digitalización de trámites e impulse el desarrollo de modelos de identidad digital y masificación de servicios ciudadanos digitales. Así pues, se acelerarán ajustes normativos que favorezcan el uso inteligente de las TIC para proveer productos y servicios innovadores que resuelvan problemáticas.

En relación con temas sostenibles y de cuidado del medio ambiente, este Gobierno centrará su política en el ordenamiento territorial alrededor del agua y la justicia ambiental. Por lo tanto, una de las propuestas se basa en que las personas sean el centro de la planeación de los municipios y distritos, de manera que se formulará e implementará una política de asentamientos, con base en los cambios demográficos y poblacionales del país.

“Los modelos de ocupación del territorio deben tener presente la dinámica demográfica, las restricciones del territorio y las características de las comunidades campesinas, grupos étnicos, y grupos poblacionales los diferentes grupos poblacionales. Se deben identificar las necesidades de rehabilitación de las zonas deterioradas de los municipios; las necesidades de vivienda, así como la relación de la movilidad y el ordenamiento territorial a través de la accesibilidad, conectividad y proximidad, mediante la articulación con los usos del suelo”, resalta como una de las premisas del ordenamiento territorial que plantea este nuevo Gobierno Nacional.

En cuanto a conectividad digital, el Plan propone una democratización de las TIC para desarrollar una sociedad del conocimiento y la tecnología. Ahí, se evidencia que para este cuatrienio se pretende trabajar en alfabetización digital, y fortalecer las habilidades en el uso de las tecnologías y las motivaciones para aprovechar las TIC como herramientas de productividad y desarrollar así la economía digital de los territorios.

Así mismo, se establecerá un Plan Integral de Expansión de Conectividad Digital que permita: llevarla a las zonas sin servicio; promover los mecanismos de coinversión entre el Estado y los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones; promover los mecanismos técnicos y regulatorios que permitan la eliminación de barreras para el despliegue de telecomunicaciones; fomentar la disponibilidad de espectro radioeléctrico, especialmente para servicios 5G, entre otras.



En cuanto a movilidad, las Bases del Plan Nacional de Desarrollo señalan que continuarán con el fortalecimiento y la implementación de servicios de transporte público, que contribuyan a mejorar el acceso a los bienes, servicios y oportunidades, siendo este un transporte accesible, asequible y sostenible.



BIBLIOGRAFÍA

Cepal. 2022. El camino de desarrollo de las ciudades inteligentes. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/48000/S2200488_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Departamento Nacional de Planeación. 2014. Misión Sistema de Ciudades. Disponible en: https://osc.dnp.gov.co/administrador/componentes/com_publicaciones/uploads/Misin_Sistema_de_Ciudades.pdf

Departamento Nacional de Planeación. 2015. Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Normograma/Ley%201753%20de%202015.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. 2017. Índice de Ciudades Modernas. Disponible en: https://osc.dnp.gov.co/media/com_inicio/img/Ficha-ICM-2021.pdf

Departamento Nacional de Planeación. 2018. Política de ciudad y territorio inteligente. Disponible en: [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Vivienda%20Agua%20y%20Desarrollo%20Urbano/SMA%20RT%20CITIES/2018/2_Pol%C3%ADtica%20Ciudad%20y%20Territorio%20Inteligente_PBONILLA%20\(1\).pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Vivienda%20Agua%20y%20Desarrollo%20Urbano/SMA%20RT%20CITIES/2018/2_Pol%C3%ADtica%20Ciudad%20y%20Territorio%20Inteligente_PBONILLA%20(1).pdf)

Departamento Nacional de Planeación. 2019. CONPES 3975. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Economicos/3975.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. 2020. Documento de lineamientos de política de ciudades inteligentes (versión borrador). Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/DNPN/Documents/Borrador-Lineamientos-Ciudades-Inteligentes.pdf>

Federación Colombiana de Municipios. 2020. Agenda estratégica para los gobiernos locales 2020-2024. Disponible en: <https://www.colombialider.org/wp-content/uploads/2020/04/Cartilla-Municipios-inteligentes-comprimido.pdf>

Federación Colombiana de Municipios. 2020. Municipios inteligentes: hacia un nuevo modelo de territorio. Disponible en: <https://www.colombialider.org/wp-content/uploads/2020/04/Cartilla-Municipios-inteligentes-comprimido.pdf>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones. 2018. Modelo de Madurez de Ciudades y Territorios Inteligentes. Disponible en: https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articulos-179102_recurso_2.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones. 2017. MinTIC y TechBridge suscriben memorando de entendimiento para trabar en ciudades inteligentes y talento humano TIC. Disponible en: <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/55155:MinTIC-y-TechBridge-suscriben-Memorando-de-Entendimiento-para-trabajar-en-Ciudades-Inteligentes-y-talento-humano-TIC>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones. 2022. Resolución número 01117 de 5 de abril de 2022. Disponible en: https://mintic.gov.co/portal/715/articles-208739_recurso_1.pdf

MinTIC. 2022. Resolución número 01117 de 5 de Abril de 2022. Disponible en: https://mintic.gov.co/portal/715/articles-208739_recurso_1.pdf

Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos: los O-City. 2022. Smart City Survey. Disponible en: https://www.bpcbt.com/hubfs/O-City/Resources/ES_O-City_SmartCitySurvey_2020.pdf

ONU. 2016. ¿Sabes qué son las ciudades inteligentes? Disponible en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2016/10/sabes-que-son-las-ciudades-inteligentes/>

ONU-Hábitat. 2020. Actividades normativas y operacionales del Programa de las programas emblemáticos. Disponible en: <https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/09/spanish-26.pdf>

Universidad Externado de Colombia. 2020. El Centro de Estudios para Ciudades Inteligentes, es un modelo de desarrollo para el mundo. Disponible en: <https://www.uexternado.edu.co/derecho/el-centro-de-estudios-para-ciudades-inteligentes-es-un-modelo-de-desarrollo-para-el-mundo/>

Universidad Javeriana. 2019. Análisis de la Implementación de Smart Cities en Colombia, caso Bogotá y Medellín 2016-2019. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/53940/4ANALISIS%20DE%20LA%20IMPLEMENTACION%20DE%20SMART%20CITIES%20EN%20%20%20COLOMBIA,%20CASO%20%20BOGOTÁ%20Y%20MEDELLIN%20%202016-2019.pdf?sequence=1>

Universidad Nacional. 2017. Bogotá y Medellín, las ciudades inteligentes de Colombia. Disponible en: <https://www.institutodeestudiosurbanos.info/observatorio-de-gobierno-urbano/publicaciones-de-debates-urbanos/1447-debates-de-gobierno-urbano-15/file>

Universidad de Barcelona. 2016. Políticas urbanas en movimiento: Bogotá y Medellín en la era de las Smart Cities. Disponible en: https://www.ub.edu/geocrit/xiv_isabelduque.pdf



Verdes, Inteligentes y Creativos

