



LAS SMART CITIES O TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LAS CIUDADES EN COLOMBIA: ESTADO DEL ARTE

SMART CITIES OR THE DIGITAL TRANSFORMATION OF CITIES IN COLOMBIA: STATE OF THE ART

MILTON PEREIRA*

EMILIO MOLINA**

SERGIO LONDOÑO***

RESUMEN.

Este trabajo aborda el concepto de ciudades inteligentes y hace una revisión sobre el estado del arte en Colombia en cuanto a las normas, políticas y lineamientos que, en materia de ciudades inteligentes, gobierno y transformación digitales ha adoptado la República de Colombia. En la actualidad no existe un documento normativo que pretenda entrelazar el sistema de ciudades como política de ordenamiento territorial y las políticas de ciudades inteligentes, las cuales, a nuestro modo de ver, tienen una relación necesaria e indisoluble. Cuando esas políticas actúan de manera desarticulada a criterio de los autores, no es posible hablar de ciudades inteligentes, sino el inicio de políticas de transformación digital de las ciudades. Una ciudad inteligente no se puede limitar únicamente a las TIC y a su acceso, sino que es

ABSTRACT.

This paper addresses the concept of smart cities and reviews the state of the art in Colombia in terms of standards, policies and guidelines on smart cities, digital government, and digital transformation that the Republic of Colombia has adopted. Currently there is no normative document that seeks to intertwine the system of cities as a land use planning policy and smart cities policies, which in our view have a necessary and indissoluble relationship. When these policies act in a disjointed manner, in the authors' opinion, it is not possible to speak of smart cities, but rather the beginning of policies for the digital transformation of cities. A smart city cannot be limited only to ICTs and their access but is smart to the extent that it seeks to include ICTs in land use planning processes and land management instruments for the

* Milton Pereira Blanco. Abogado y Licenciado en Filosofía. Magíster en Derecho por la Universidad del Norte (Colombia). Especialista en Sistema Penal Acusatorio por la Universidad Católica. Especialista en Diplomacia en Cambio Climático: Negociaciones Climáticas Internacionales por el Colegio de Biólogos del Perú. Especialista en Derecho Contencioso.

** Emilio Rafael Molina Barboza. Abogado. Magíster en Derecho y Gestión Urbanística por la Universidad del Rosario. Magíster en Estado de Derecho Global y Democracia Constitucional por la Universidad de Génova (Italia) y Especialista en Derecho Urbano por la misma universidad. Cuenta con más de diez años de experiencia representando a personas naturales, jurídicas y entidades públicas. Se ha desempeñado como docente catedrático, y posee amplia experiencia en asuntos urbanísticos, patrimoniales, inmobiliarios, así como en derecho administrativo y constitucional.

*** Sergio Londoño Zurek. Politólogo con énfasis en Relaciones Internacionales por la Pontificia Universidad Javeriana. Especialista en Gobierno y Gestión Pública por la Universidad EAN y con estudios de posgrado en Democracia y Relaciones Internacionales en la Universidad de Columbia (Estados Unidos). Ha ocupado cargos en el sector público nacional, incluyendo funciones en el Ministerio de Relaciones Exteriores y la Cámara de Comercio de Cartagena. Fue asesor del Presidente de la República y Director General de la Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia (APC-Colombia). También se desempeñó como alcalde designado de Cartagena de Indias. Su trayectoria profesional está centrada en el diseño e implementación de políticas públicas vinculadas a la cooperación internacional, la articulación público-privada y el desarrollo territorial, con especial interés en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

inteligente en la medida que pretende incluir, en los procesos de ordenamiento territorial y en sus instrumentos de gestión de suelos, a las TIC para efectos de mejorar la calidad de vida y la eficiencia de la operación de los servicios urbanos. Los lineamientos para implementación de TIC en las ciudades que no incorporen estrategias de ordenamiento territorial y políticas urbanísticas no es propiamente el desarrollo de un modelo de *Smart Cities*, sino un proceso de transformación digital de los territorios.

purpose of improving the quality of life and the efficiency of the operation of urban services. The guidelines for the implementation of ICTs in cities that do not incorporate land use planning strategies and urban policies is not properly the development of a Smart Cities model but a process of digital transformation of the territories.

PALABRAS CLAVE.

Smart Cities | Transformación Digital de las Ciudades | Ciudad | Ordenamiento | Territorial | Urbanismo

KEY WORDS.

Smart Cities | Digital transformation of Cities | City | Land Use Planning | Urban Planning

SOBRE EL ARTÍCULO.

El presente artículo fue recibido por la Comisión de Publicaciones el 28 de marzo de 2022 y aprobado para su publicación el 1 de septiembre de 2022.

CONTENIDO.

1. Introducción; **2.** Las Ciudades Inteligentes: Concepto y Alcance; **3.** ¿Hacia Dónde Apunta Colombia?; **3.1.** Decreto 1008 de 2018; **3.2.** Marco de Transformación Digital MINTIC; **3.3.** Ley 1955 de 2019. Por el cual se Expide el *Plan Nacional De Desarrollo 2018-2022 Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad*; **3.4.** Lineamientos de Política de Ciudades Inteligentes (Versión Borrador Sept 04 de 2020); **4.** Ciudad Inteligente en Colombia y Ordenamiento Territorial. Vicisitudes y Perspectivas; **5.** Conclusiones; **6.** Bibliografía

1. INTRODUCCIÓN.

La Ciudad Inteligente es innovadora en función de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) y otros canales para mejorar la calidad de vida, la eficiencia de la operación de los servicios urbanos y la competitividad para garantizar la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras con respecto a los temas económicos, sociales y ambientales (UIT, 2014).

Según la ley 388 de 1997, la Nación debe elaborar la política general de ordenamiento del territorio y, dentro de tales políticas, se debe incluir los lineamientos del proceso de urbanización y el sistema de ciudades, el cual necesariamente se debe articular con las políticas de ciudades inteligentes. Una ciudad inteligente no se puede limitar únicamente a las TIC y a su acceso, sino que es inteligente en la medida que se pretendan incluir en los procesos de ordenación del suelo y en los instrumentos de planificación y gestión urbanísticas públicas urbanas, y, finalmente, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), en aras de mejorar la calidad de vida, la eficiencia de la operación de los servicios urbanos. Los lineamientos para implementación de TIC, en las ciudades que no incorporen estrategias de ordenamiento territorial y políticas urbanísticas, no son propiamente el desarrollo de *Smart Cities*, sino un proceso de transformación digital de los territorios (Fernández Guel, 2015, p. 19).

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda (2018), nuestro país, a finales de los sesenta, ha tenido un incremento importante en el proceso de urbanización. Para el DANE, aproximadamente el 77,1% de nuestra población vive en las cabeceras municipales con tendencia a aumentar (DANE, 2018). La Misión de Sistema de Ciudades (Departamento Nacional de Planeación, 2014) estimó que, para el año 2050, un 86% de la población pasará a vivir en las ciudades y 69 de dichas ciudades tendrán más de 100 mil habitantes.

En la actualidad, no existe un documento normativo que pretenda entrelazar el sistema de ciudades como política de ordenamiento territorial y las políticas de ciudades inteligentes, las cuales, a nuestro modo de ver, tienen una relación necesaria e indisoluble. Cuando esas políticas actúan de manera desarticulada, según nuestro criterio, no podemos hablar aún de ciudades inteligentes, sino del inicio de políticas de transformación digital de las ciudades.

Este trabajo se desarrolló en el marco de una investigación jurídica, que se enmarca como un trabajo documental, de tipo analítico, de carácter cualitativo, desarrollado desde la perspectiva teórica; que analiza los avances y perspectivas de las ciudades inteligentes en Colombia, a partir de la revisión del estado del arte de los conceptos, las teorías, las políticas, normas y lineamientos que, a la fecha, nuestro país ha expedido en aras de implementar un modelo de *Smart Cities*. Dividiremos este trabajo de investigación, por razones metodológicas, en tres partes. Una primera denominada *las ciudades inteligentes: concepto y alcance*, en la que se realizará un análisis conceptual sobre las ciudades sostenibles y su alcance. Una segunda parte denominada *¿Hacia dónde apunta nuestro país?*, en el que se hará un recorrido sobre las distintas políticas, normas y lineamientos que, en materia de ciudades inteligentes, gobierno digital y transformación digital, ha adoptado Colombia. Un tercer y último apartado, denominado *Ciudad inteligente en Colombia y Ordenamiento Territorial. Vicisitudes y perspectivas*, en el que se hará un análisis sobre la relación entre sistema de ciudades como política de ordenamiento territorial y las políticas de ciudades inteligentes.

2. LAS CIUDADES INTELIGENTES: CONCEPTO Y ALCANCE.

En este primer punto del presente trabajo, se hará un recorrido conceptual sobre lo que la doctrina especializada entiende por ciudades inteligentes o *Smart Cities*. Una vez se precise el concepto y se defina hacia donde apunta el mismo, se procederá a revisar el estado del arte de las políticas, normas y lineamientos que sobre la materia ha desarrollado la República de Colombia, para, finalmente, terminar con un estudio sobre la relación entre ciudades inteligentes en Colombia y el ordenamiento territorial.

Sobre las ciudades inteligentes, Casas Toris et al. (2018) argumentan que son urbes aquellas que encierran modelos de planificación y acción, sustentados en el desarrollo de infraestructuras relacionadas con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, que en adelante se denominará TIC's, para obtener información que permita guiar el proceso de la toma de decisiones, con respecto a los problemas de las regiones urbanas, que amenazan la sustentabilidad de las ciudades y de las localidades rurales y regiones dentro de Colombia. Para estos autores, las diversas definiciones de ciudades inteligentes incluyen, como punto común, el necesario uso de las TIC. Y se tiende a promover su adquisición como la base de inteligencia para estos tipos de modelos, otorgando frecuentemente cualidades progresivas y favorables hacia una ciudad con enfoque sustentable, mientras se omiten efectos adversos que pueden presentarse.

Los sistemas clave de ciudades inteligentes y sostenibles incluyen: energía inteligente, edificios inteligentes, transporte inteligente, sistema de red hidráulica inteligente, sistema inteligente de manejo de residuos, seguridad y protección física inteligente, sistema inteligente del cuidado de la salud, y educación inteligente (Casas Toris et al., 2018, p. 3).

En igual sentido, Urrego-Marín y Ocampo, quienes plantean que Ciudad Inteligente, aunque es un concepto en construcción, como parte de las alternativas de solución a las nuevas problemáticas y retos del siglo XXI que no han sido solucionadas con las herramientas y sistemas tradicionales (2021). En este sentido, las ciudades inteligentes brindan oportunidades en las distintas áreas de actuación, relacionadas con las personas, la movilidad, el empleo, el urbanismo y vivienda, el gobierno y las administraciones, las energías renovables y la sostenibilidad energética, medioambiental, económica y social, para mejorar la calidad de vida de las personas y favorecer la actividad empresarial y laboral (Grupo Interplataforma de Ciudades Inteligentes [GICI], 2016, p. 13; Maestre, 2017, p. 26). En tal sentido, para este autor, las ciudades inteligentes son aquellas que aplican las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para proveerlas de infraestructuras que garanticen un desarrollo sostenible, el incremento de la calidad de vida de las personas y una mayor eficacia de los recursos disponibles (Urrego-Marín, 2021, p. 20).

El profesor Alvarado López, sobre este mismo particular, señala que las ciudades inteligentes y sostenibles son una herramienta innovadora en la que se utilizan las TIC para efectos de mejorar la toma de decisiones, la eficiencia en las operaciones, la prestación de servicios urbanos y la competitividad (2017, p. 22). Las ciudades inteligentes también procuran satisfacer las necesidades de las generaciones actuales y futuras de manera sostenible (Bouskela et al., 2016, p. 14). Una ciudad inteligente y sostenible es aquella donde las personas son el centro del desarrollo, procurando un desarrollo integrado y sostenible, en el que las ciudades se tornen más innovadoras, competitivas, atractivas y resilientes, para mejorar la calidad de vida de la población (Bouskela et al., p. 16).

La gestión pública necesita, ante todo, gestionarse a sí misma, para que, al iniciar su proyecto de transformación, pueda integrar los nuevos datos y el conocimiento adquirido a la información existente y derivar, de ahí, una nueva planificación urbana integrada (Búsquela et al., 2016). El reto para las ciudades o territorios es alcanzar niveles de "inteligencia", mediante la utilización extensiva e integración de las TIC en aquellos sectores y actividades estratégicas como son la educación, salud, energía, agua, gestión de residuos, seguridad, economía, etcétera, integrando los principios de equidad, desarrollo sostenible e innovación, para generar el crecimiento de la infraestructura y su eficiencia.

Otra definición importante la expone Alderete María (2019), quien explica que las ciudades inteligentes o Smart Cities se analizan desde dos visiones. Una de ellas se centra en el rol de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y la otra desde el crecimiento económico sostenible, la calidad de vida, la gobernanza participativa y la reducción de emisiones. Para este autor, la definición de ciudades inteligentes adquiere sentido a partir del análisis del crecimiento de la población frente al advenimiento de nuevos problemas a nivel mundial con incidencia local, dentro de ellos, el tránsito y los problemas ambientales, pero, en especial, a partir de la revolución digital. Sobre este punto, Guerra de los Ríos señala que las ciudades inteligentes buscan hacer un mayor uso de las tecnologías. Están orientadas a ser inteligentes en un sentido más amplio. Dicho sentido se extiende a hacer un uso más eficiente de los recursos, a aprovecharlos de forma que se reduzcan las emisiones de CO₂ y el consumo energético, todo ayudado por las nuevas herramientas tecnológicas. Las ciudades inteligentes no se limitan solo a la creación de aplicaciones, sino a la forma en que se gestionan las ciudades, teniendo como base una visión de ciudad a largo plazo. Debido a lo antes expuesto, la ciudad "necesita ser el sujeto de una ambición colectiva, transformando la relación entre los varios jugadores" (Sajhau, 2017, p. 57). En síntesis, una ciudad inteligente es aquella que es más eficiente y sostenible mediante el uso de infraestructura limpia, tales como paneles solares, medios de transporte eléctricos, etc., y en donde el ciudadano ocupa un lugar importante en cada una de sus etapas. Las ciudades inteligentes generan impactos positivos en sus habitantes no solo porque se afecta la esfera digital, sino también porque se habilitan nuevos enfoques de desarrollo que inciden en el cierre de brechas socioeconómicas en diferentes dimensiones.

Para efectos del presente trabajo, se tomará como referencia la definición de la Unión Internacional de Telecomunicación (UIT, 2014), por considerarla una definición más integradora en los diferentes ámbitos y contextos ligados hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Para la Unión Internacional de Telecomunicación (2014), una Ciudad Inteligente Sostenible es una ciudad innovadora que utiliza las TIC y otros medios para mejorar la calidad de vida, la eficiencia de la operación de los servicios urbanos y la competitividad, garantizando, al mismo tiempo, la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras con respecto a los aspectos económicos, sociales y ambientales.

Para aproximarnos a la definición del concepto de ciudades inteligentes, como elemento esencial debemos resaltar la relación estrecha existente entre ciudades inteligentes y el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación como una herramienta para innovar hacia nuevos enfoques de administración pública que permitan la solución de problemáticas de la modernidad. De esta forma, una ciudad inteligente se define como aquella que, a través de las TIC, construye y sistematiza datos e información que permiten la toma de decisiones innovadoras, eficientes y funcionales, promoviendo el bienestar social a partir de la implementación de estrategias desde el gobierno y la administración, que propicien la optimización del urbanismo, la movilidad, la generación de empleo, y la sostenibilidad ambiental y energética para lograr el desarrollo económico y social de la sociedad.

3. ¿HACIA DÓNDE APUNTA COLOMBIA?

En el caso de Colombia, el informe de Misión Sistema de Ciudades (Departamento Nacional de Planeación, 2014) señaló que las ciudades colombianas se han convertido en el motor de la economía, teniendo en cuenta que aproximadamente el 85% del PIB nacional (Producto Interno Bruto) lo producen las actividades en los centros urbanos. Ello evidencia una fuerte relación positiva entre la urbanización y el ingreso per cápita de las regiones colombianas.

Según el documento CONPES 3819 de 2014 "Política Nacional para Consolidar el Sistema de Ciudades en Colombia", adoptado por el Consejo Nacional de Política Económica y Social (en adelante CONPES), la República de Colombia, si bien es un país de ciudades, no contaba con la articulación de sus políticas, ni con un proceso de descentralización que reconozca las diferencias, capacidades y necesidades entre las ciudades, lo que generó el desaprovechamiento de los beneficios de la urbanización y trajo consigo la reducción de la competitividad y la sostenibilidad. De igual forma, se generó inequidad a nivel regional y nacional, que cobraron mayor urgencia en el marco de la construcción de condiciones de paz y post conflicto. Los ejes problemáticos que se identificaron fueron los siguientes:

1. Planeación incompleta y desarticulada del territorio
2. Dificultades de conectividad entre ciudades
3. Los retos que enfrentan las ciudades para ser productivas
4. Los retos que enfrentan para mejorar los niveles de vida de sus habitantes
5. Desalineación existente entre los esquemas de financiación e inversión y las necesidades de las ciudades
6. La débil coordinación institucional con la que cuentan las ciudades para enfrentar las nuevas dinámicas urbanas

Dentro de las estrategias propuestas por el CONPES, anteriormente señalado, se definió dentro del plan de acción, trabajar como eje 2, la conectividad física y digital. En ese punto, se propuso, entre otros temas, impulsar la Conectividad Digital en el Sistema de Ciudades, pues la planeación con visión sostenible del Sistema de Ciudades exige el fortalecimiento de las diferentes formas de conectividad, a través de

la expedición de una política de promoción para el desarrollo de ciudades inteligentes. Asimismo, en el CONPES 3819 de 2014 se propuso impulsar la promoción del desarrollo de infraestructura TIC alámbrica e inalámbrica con el fin de desarrollar una estrategia que consolide a las ciudades como un ecosistema digital local (infraestructura, usuarios, servicios y aplicaciones) con visión regional.

La situación ha ido avanzando desde los años 2012-2013 y, actualmente, se puede decir que la República de Colombia ha realizado esfuerzos tendientes a modernizar sus ciudades, incluso ha trabajado en la construcción de elementos, condiciones y acciones para hacer de las ciudades territorios interconectados o digitales. Veamos entonces hacia dónde apunta el país.

3.1. Decreto 1008 de 2018.

El Decreto 1008 de 2018 *“Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones”* determinó los elementos de la Política de Gobierno Digital. Y, en tal sentido, se indicó que dicho documento se definirá por el Ministerio de Tecnologías de Información y las Comunicaciones, y se desarrollará a través de componentes y habilitadores transversales que permitan lograr los propósitos que generen valor público en un entorno de confianza digital a partir del aprovechamiento de las TIC. Para el caso concreto, de lo que interesa al presente trabajo, se indicó que los propósitos de la Política de Gobierno Digital, entendidos estos como fines de la Política de Gobierno Digital, se obtendrán a partir del desarrollo de los componentes y los habilitadores transversales, que dentro de ellos se encuentra el impulso del desarrollo de territorios y ciudades inteligentes para la solución de retos y problemáticas sociales a través del aprovechamiento de las TIC.

Los indicadores de resultados del Manual de Gobierno Digital que implementa la política de gobierno a que se hizo alusión anteriormente se determinan así:

Propósito	Objetivo	Indicador	Fórmula del Indicador
5. Impulsar el desarrollo de territorios y ciudades inteligentes para la solución de retos y problemáticas sociales a través del aprovechamiento de tecnologías de la información y las comunicaciones	Consiste en promover el co-diseño y la implementación de iniciativas de tipo social, ambiental, político y económico, por parte de entidades públicas y diferentes actores de la sociedad, para el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos e impulsar el desarrollo sostenible, a través del uso y aprovechamiento de las TIC de manera integrada y proactiva	Adopción del modelo de ciudades inteligentes Proyectos e iniciativas de ciudades inteligentes	Implementación de algún componente del Modelo o desarrollo de algún proyecto que cuenta con algún componente del Modelo de Ciudades Inteligentes. Proyectos e iniciativas de ciudades inteligentes en: - Entorno - Economía - Ciudadanía - Calidad de vida - Gobernanza - Movilidad

Fuente: Elaboración propia, con base en el Manual de Gobierno Digital

3.2. Marco de transformación digital MINTIC.

Este documento, Marco de Transformación Digital, tiene como finalidad entregar elementos para capacitar a las entidades públicas en el apalancamiento de su transformación digital y el uso de tecnologías emergentes, a través de la reinención o modificación de los procesos, productos o servicios para asegurar la generación del valor de lo público. En lo que concierne a las ciudades y territorios inteligentes, se pretende, con dicho documento, impulsar el desarrollo de territorios y ciudades inteligentes para la solución de retos y problemáticas sociales, a través del aprovechamiento de tecnologías de la información y las comunicaciones. Consiste en promover el codiseño y la implementación de iniciativas de tipo social, ambiental, político y económico por parte de entidades públicas y diferentes actores de la sociedad para el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos e impulsar el desarrollo sostenible, a través del uso y aprovechamiento de las TIC de manera integrada y proactiva.

3.3. Ley 1955 de 2019. Por el cual se expide el “Plan Nacional de Desarrollo 2018–2022” Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad.

En la ley del plan de desarrollo actual, se dispuso que las entidades territoriales (municipios, distritos, departamentos y territorios indígenas) dispusieran de estrategias de ciudades y territorios inteligentes, en la que incorporen lineamientos en el componente de transformación digital que elabore el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Los proyectos estratégicos de transformación digital seguirán los siguientes principios:

1. Uso y aprovechamiento de la infraestructura de datos públicos con un enfoque de apertura por defecto.
2. Aplicación y aprovechamiento de estándares, modelos, normas y herramientas que permitan la adecuada gestión de riesgos de seguridad digital para generar confianza en los procesos de las entidades públicas y garantizar la protección de datos personales.
3. Plena interoperabilidad entre los sistemas de información públicos que garantice el suministro e intercambio de la información de manera ágil y eficiente, a través de una plataforma de interoperabilidad. Se habilita de forma plena, permanente y en tiempo real, cuando se requiera, el intercambio de información de forma electrónica en los estándares definidos por el Ministerio TIC entre entidades públicas, dando cumplimiento a la protección de datos personales y salvaguarda de la información.
4. Optimización de la gestión de recursos públicos en proyectos de Tecnologías de la Información, a través del uso de los instrumentos de agregación de demanda y priorización de los servicios de nube.
5. Promoción de tecnologías basadas en software libre o código abierto. Ello sin perjuicio de la inversión en tecnologías cerradas. En todos los casos, la necesidad tecnológica deberá justificarse teniendo en cuenta el análisis de costo-beneficio.
6. Priorización de tecnologías emergentes de la Cuarta Revolución Industrial que faciliten la prestación de servicios del Estado, a través de nuevos modelos, incluyendo, pero no limitado, a tecnologías de desintermediación, DLT (Distributed Ledger Technology), análisis masivo de datos (Big data), inteligencia artificial (AI), Internet de las Cosas (IoT), Robótica y similares.
7. Vinculación de todas las interacciones digitales entre el Estado y sus usuarios a través del Portal Único del Estado colombiano.

8. Implementación de todos los trámites nuevos en forma digital o electrónica, sin ninguna excepción. eE consecuencia, la interacción del ciudadano-Estado sólo será presencial cuando sea la única opción.

9. Implementación de la política de racionalización de trámites para todos los trámites, eliminación de los que no se requieran, así como en el aprovechamiento de las tecnologías emergentes y exponenciales.

10. Inclusión de programas de uso de tecnología para participación ciudadana y gobierno abierto en los procesos misionales de las entidades públicas.

11. Inclusión y actualización permanente de políticas de seguridad y confianza digital.

12. Implementación de estrategias público-privadas que propendan por el uso de medios de pago electrónicos, siguiendo los lineamientos que se establezcan en el Programa de Digitalización de la Economía que adopte el Gobierno nacional.

13. Promoción del uso de medios de pago electrónicos en la economía, conforme a la estrategia que defina el Gobierno nacional para generar una red masiva de aceptación de medios de pago electrónicos por parte de las entidades públicas y privadas.

3.4. Lineamientos de política de ciudades inteligentes (versión borrador sept 04 de 2020).

Con ese documento se pretende la construcción de Ciudades Inteligentes para Colombia, a través de la correcta formulación de proyectos que busquen avanzar hacia territorios con una oferta de servicios innovadores con los que se atiendan las necesidades de los ciudadanos.

Estos lineamientos se enfocan en el cumplimiento de cuatro grandes objetivos que son:

a. Insertar a los territorios en el gobierno digital y ciudades inteligentes

Este lineamiento se pretende alcanzar con los siguientes objetivos específicos y sus distintas actividades. Veamos:

Objetivo específico	Actividad
Definir un esquema permanente de transferencia de conocimiento de la Política de Gobierno Digital y ciudades inteligentes.	Actividad A.1.-1: El Centro de Innovación Pública Digital como apoyo para ciudades inteligentes.
	Actividad A.1.-2: Promover la apropiación continua de la Política de Gobierno Digital y el modelo conceptual y técnico de ciudades inteligentes.
	Actividad A.1.-3: Armonizar conceptos de la política de Gobierno Digital y ciudades inteligentes con entes de control.

Establecimiento de métodos para reconocer permanentemente a los grupos de interés en los territorios.	Actividad A.2.-1: Mapeo de los métodos actuales para reconocer a los grupos de interés en los territorios.
	Actividad A.2.-2: Revisión del alcance de los métodos actuales para reconocer a los grupos de interés en los territorios.
	Actividad A.2.-3: Armonización de los métodos actuales para reconocer a los grupos de interés en los territorios.
Establecer una figura institucional para ejecutar la Transformación Digital, según el Decreto 415 de 2016.	Actividad A.3.-1: Establecer un procedimiento para dar cumplimiento al Decreto 415 de 2016.
	Actividad A.3.-2: Disponer mecanismos de acompañamiento para dar cumplimiento al Decreto 415 de 2016.
	Actividad A.3.-3: Armonización con Gobierno Digital y el modelo conceptual y técnico de ciudades inteligentes.

b. Fomentar el liderazgo para planear y ejecutar la transformación digital del territorio como herramientas para el desarrollo de ciudades inteligentes

Este lineamiento se pretende alcanzar con los siguientes objetivos específicos y sus distintas actividades. Veamos:

Objetivo específico	Actividad
Establecer una figura institucional para ejecutar la TD según el Decreto 415 de 2016.	Actividad B.1.-1: Establecer una comisión de liderazgo territorial para la Transformación Digital.
	Actividad B.1.-2: Generar herramientas que desarrollen el liderazgo para la alineación de la misionalidad con la Transformación Digital en territorios.
Mecanismos de planeación integral del territorio incluyendo la Transformación Digital como medio de ejecución.	Actividad B.2.-1: Promover la alineación misionalidad-TD como parte integral de planeación en territorios.
	Actividad B.2.-2: Establecer mecanismos que faciliten la alineación misionalidad-TD en territorios.

c) Disponer de recursos financieros para la transformación digital en territorios para apalancar iniciativas y proyectos de ciudades inteligentes

Este lineamiento se pretende alcanzar con los siguientes objetivos específicos y sus distintas actividades. Veamos:

Objetivo específico	Actividad
Rearticulación del presupuesto para la Transformación Digital.	Actividad C.1.-1: Promover la alineación misionalidad-TD como potenciador de presupuesto para las áreas de TI.
	Actividad C.1.-2: Disponer mecanismos de acompañamiento para rearticular el presupuesto.
Mapeo de modalidades de financiación para territorios	Actividad C.2.-1: Establecer un banco de información de modalidades (nacionales e internacionales) de financiación para territorios.
	Actividad C.2.-2: Establecer mecanismos que faciliten el acceso a modalidades (nacionales e internacionales) de financiación para territorios.
Proyectos tipo para territorios.	Actividad C.3.-1: Establecer un esquema de costos típicos relacionado con proyectos tipo de TI.
	Actividad C.3.-2: Disponer mecanismos de acompañamiento para la racionalización del gasto en proyectos de TI.

d) Facilitar la adopción y uso de tecnologías de la información

Este lineamiento se pretende alcanzar con los siguientes objetivos específicos, y sus distintas actividades. Veamos:

Objetivo específico	Actividad
Proyectos tipo para territorios.	Actividad D.1.-1: Establecer una hoja de ruta de proyectos tipo para la TD en territorios.
	Actividad D.1.-2: Generar herramientas de apoyo que permitan el desarrollo de la hoja de ruta de proyectos tipo para territorios de impacto para la TD.

Revisión de los AMP.	Actividad D.2.-1: Establecer mecanismos que faciliten la compra agregada en territorios.
	Actividad D.2.-2: Introducir los estándares y lineamientos relacionados con ciudades inteligentes en los parámetros para las compras.
	Actividad D.2.-3: Estudiar la posibilidad de generar contrataciones o AMP enfocados en TD, que sumen diferentes territorios como contratantes.
Descentralización de los esquemas de innovación.	Actividad D.3.-1: Establecer mecanismos que faciliten el acercamiento de oferta y demanda en términos de innovación para la TD en territorios.
	Actividad D.3.-2: Disponer mecanismos de acompañamiento en la innovación para la TD en territorios.

Es importante resaltar el esfuerzo que ha realizado el país para avanzar en la implementación, por lo menos formal, del modelo de transformación digital de las ciudades, pero es bueno preguntarnos si los pasos que hemos dado tienden verdaderamente hacia las *Smart Cities*.

En el siguiente capítulo, abordaremos, desde una perspectiva urbanística, el concepto de ciudad inteligente frente al ordenamiento territorial.

4. CIUDAD INTELIGENTE EN COLOMBIA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL. VICISITUDES Y PERSPECTIVAS.

El ordenamiento territorial se entiende como el conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física, concertadas y ejecutadas por las respectivas entidades territoriales y áreas metropolitanas. Se desarrolla en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales.

En tal sentido, el ordenamiento del territorio tiene como propósito racionalizar la intervención sobre el territorio y propiciar su desarrollo equitativo con aprovechamiento sostenible; de tal manera que la planeación económica y social, pueda complementarse desde su dimensión territorial.

Es así como, con la sentencia C-351 de 2009, la Corte Constitucional de Colombia señaló que el ordenamiento del territorio tiene por objeto complementar la planificación económica y social con la dimensión territorial, y, en esa medida, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y orientar su desarrollo y aprovechamiento sostenible, mediante: (i) la definición de las estrategias territoriales de uso, ocupación y manejo del suelo, en función de los objetivos económicos, sociales, urbanísticos y ambientales; (ii) el diseño y adopción de los instrumentos y procedimientos de gestión y actuación que permitan ejecutar actuaciones urbanas integrales y articular las actuaciones sectoriales que afectan la estructura del territorio municipal o distrital; y, (iii) la definición de los programas y proyectos que concretan estos propósitos.

De esta forma, según la Corte Constitucional de Colombia, la función de ordenamiento del territorio comprende una serie de acciones, decisiones y regulaciones, que definen de manera democrática,

participativa, racional y planificada, el uso y desarrollo de un determinado espacio físico territorial con arreglo a parámetros y orientaciones de orden demográfico, urbanístico, rural, ecológico, biofísico, sociológico, económico y cultural. Se trata, ni más ni menos, que de definir uno de los aspectos más trascendentales de la vida comunitaria, como es su dimensión y proyección espacial.

En Colombia, a partir de la ley 388 de 1997, los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) se constituyeron como la principal apuesta para hacer efectivos los propósitos que se pretenden alcanzar a través del ordenamiento del territorio, dimensionándolos como instrumentos de planificación que favorecen las intervenciones económicas sobre el territorio y plantean acciones específicas relacionadas con usos del suelo, desarrollo de actividades socioeconómicas, densidades y definición de instrumentos de intervención territorial. De esta manera, el plan de ordenamiento territorial, de acuerdo con lo dispuesto en el ordenamiento jurídico colombiano, es el instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal; definiéndose, en la ley 388 de 1997, como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo.

Así, entonces, de conformidad con el párrafo del artículo 8 de la ley 388 de 1997, el plan de Ordenamiento Territorial obligatoriamente debe incluir ciertas decisiones político administrativas, tales como la clasificación del territorio, la definición de tratamientos urbanísticos y la definición de los usos del suelo y la delimitación de la intensidad del uso del suelo, lo cual implica limitaciones al aprovechamiento urbanístico reflejados en la delimitación de índices de construcción y ocupación, entre otras acciones urbanísticas.

Para ello, la Ley 388 de 1997 establece que resulta necesario que los planes de ordenamiento territorial incorporen, y en todo caso asuman como normas de superior jerarquía, aquellas normas referidas a la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales y la prevención de amenaza y riesgo; las áreas e inmuebles declarados por la Nación y los Departamentos como patrimonio cultural, histórico, arquitectónico y arqueológico; aquellas que señalen y localicen la infraestructura básica, puertos, aeropuertos, sistema de abastecimiento y suministro de aguas, saneamiento y suministro de energía, así como las directrices para su área de influencia; y los planes integrales de desarrollo metropolitano.

Lo anterior, evidencia la necesidad de articular los planes de ordenamiento territorial con otro tipo de normativas que desde sus respectivas materias ejercen impactos sobre el territorio, con lo cual se requiere de su plena armonía y articulación para la generación y construcción de ciudades sostenibles desde lo ambiental, cultural, infraestructura de transporte y servicio, y respecto de las dinámicas metropolitanas o regionales.

No podemos olvidar que la Ley 388 de 1997 señala que a la Nación le compete la política general de ordenamiento del territorio en los asuntos de interés nacional y, dentro de tales políticas, debemos incluir los lineamientos del proceso de urbanización y el sistema de ciudades, el cual se debe articular con las políticas de ciudades inteligentes. En la actualidad, no existe un documento normativo que pretenda entrelazar el sistema de ciudades como política de ordenamiento territorial y las políticas de ciudades inteligentes, las cuales, a nuestro modo de ver, tienen una relación necesaria e indisoluble. Cuando esas políticas actúan de manera desarticulada, a nuestro criterio, no podemos hablar aún de ciudades inteligentes, sino el inicio de políticas de transformación digital de las ciudades.

Pues bien, dicho lo anterior, es menester señalar que, a pesar de que el ordenamiento jurídico colombiano prevé una reglamentación específica en la que se estructuran poderosos instrumentos de planificación, como los planes de ordenamiento territorial, tendientes a posibilitar el desarrollo urbano de las ciudades del país, no se vislumbra una conexión entre la normatividad que regula el ordenamiento territorial con la concepción de normas, políticas e instrumentos que estimulen la generación de ciudades inteligentes.

Para ello, se requeriría que, desde el mismo régimen normativo, mediante el cual se regula el ordenamiento del territorio, se introduzcan normas que condicionen la construcción y sistematización de la información y los datos, que permitan diagnosticar el territorio y formular los planes de ordenamiento territorial desde el uso específico de tecnologías de la información y de la comunicación. Ello con tal de transformar los instrumentos de planificación, como los planes de ordenamiento territorial, en herramientas innovadoras que resuelvan problemáticas medioambientales, urbanas, económicas y sociales desde el aprovechamiento de tecnologías que propicien la optimización de nuestros recursos.

Algunos autores, como, por ejemplo, Peggy y William (2021) se refieren a la planificación estratégica para asignar prioridades de desarrollo y, así, sortear los desafíos que enfrentan las ciudades pequeñas y maximizar las oportunidades. Por ello, es importante un plan maestro que sea resistente al cambio, para aprovechar los desarrollos a corto plazo. Según Peggy y William, la ciudad de Racine evitó conscientemente un gran plan estratégico para poder actuar rápidamente cuando surgiera la oportunidad. En cambio, la Ciudad alentó la adopción de principios rectores que incluían (1) un conjunto realista de prioridades, (2) un compromiso de involucrar a todas las partes interesadas, incluido el sector privado y las universidades locales, (3) priorizar una infraestructura 5G, (4) repensando creativamente el transporte (2021, pág. 118). Bajo la propuesta de Peggy y William (2021) la cual resulta flexible para la implementación de las ciudades inteligentes. Aplicado al caso de Racine (Wisconsin), tampoco en el caso colombiano se puede hablar de políticas, planes estratégicos y mucho menos de la implementación de las bases para la construcción de ciudades inteligentes. En Colombia, no se evidencian si quiera principios rectores que promuevan la delimitación de prioridades para avanzar hacia un modelo de ciudades inteligentes, que proponga canales para mejorar la calidad de vida, la eficiencia de la operación de los servicios urbanos y la competitividad, para garantizar la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras con respecto a los aspectos económicos, sociales y ambientales, sino, como se dijo líneas arriba, políticas de transformación digital, que claramente distan de lo que es una *Smart Cities*.

5. CONCLUSIONES.

Téngase como conclusiones del presente trabajo y frente al problema jurídico planteado las siguientes:

1. La definición del concepto de ciudades inteligentes integra como elemento esencial la relación estrecha existente entre ciudades inteligentes y el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación como herramienta para innovar hacia nuevos enfoques de administración pública, que permitan la solución de problemáticas de la modernidad. Una ciudad inteligente se define como aquella que, a través de las TIC, construye y sistematiza datos e información que permiten la toma de decisiones innovadoras, eficientes y funcionales; ello, promoviendo el bienestar social a partir de la implementación de estrategias desde el gobierno y la administración, que propicien la optimización del urbanismo, la movilidad, la generación de empleo, y la sostenibilidad ambiental y energética para lograr el desarrollo económico y social de la sociedad.
2. En la actualidad, no existe un documento normativo que pretenda entrelazar el sistema de ciudades como política de ordenamiento territorial con las políticas de ciudades inteligentes, las cuales, desde nuestra perspectiva, tienen una relación necesaria e indisoluble. Cuando esas políticas actúan de manera desarticulada, de acuerdo con nuestro criterio, no podemos hablar aún de ciudades inteligentes, sino del inicio de políticas de transformación digital de las ciudades. Una ciudad inteligente no se puede limitar únicamente a las TIC y a su acceso, sino que es inteligente en la medida que pretende incluir, en los procesos de ordenamiento del territorio y en sus instrumentos de gestión de suelos, a las TIC para efectos de mejorar la calidad de vida, la eficiencia de la operación de los servicios urbanos. Los lineamientos para implementación de TIC en las ciudades que no incorporen estrategias

de ordenamiento territorial y políticas urbanísticas, no es propiamente el desarrollo de un modelo de Smart Cities, sino un proceso de transformación digital de los territorios.

3. Una ciudad inteligente no se puede limitar únicamente a las TIC y a su acceso, sino que es inteligente en la medida que pretende incluir, en los procesos de ordenamiento del territorio y en sus instrumentos de gestión de suelos, a las TIC para efectos de mejorar la calidad de vida, la eficiencia de la operación de los servicios urbanos. Los lineamientos para implementación de TIC, en las ciudades que no incorporen estrategias de ordenamiento territorial y políticas urbanísticas, o priorización de proyectos, no corresponden propiamente el desarrollo de un modelo de Smart Cities, sino a un proceso de transformación digital de los territorios. En ese marco, se puede concluir que no existen políticas o principios rectores que permitan avanzar hacia la implementación de ciudades inteligentes.
4. En el caso colombiano, a nuestro criterio, no es posible hablar de políticas, planes estratégicos y mucho menos de la implementación de las bases para la construcción de ciudades inteligentes. Tampoco hay principios rectores que promuevan la delimitación de prioridades para avanzar hacia un modelo de ciudades inteligentes, sino, como se dijo líneas arriba, políticas de transformación digital, que claramente distan de lo que es una Smart Cities.

6. BIBLIOGRAFÍA.

- Alderete, M.V. (2019). ¿Qué factores influyen en la construcción de ciudades inteligentes? Un modelo multinivel con datos a nivel ciudades y países. *Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad* 14(41), 71-89.
- Alianza para el Desarrollo Sostenible. (1994). *Cumbre Ecológica Centroamericana para el Desarrollo Sostenible*. Managua, Nicaragua.
- Alvarado, R.A. (2017). Ciudad inteligente y sostenible: hacia un modelo de innovación inclusiva [Smart and Sustainable City: Towards an inclusive innovation model]. *Revista de Tecnología y Sociedad*, 7(13).
- Avellaneda, E. (2014). *Ciudad inteligente (Smart City), Gandía: Propuesta para un plan de actuación en el sector turístico* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica de Valencia]. Repositorio Institucional.
- Batty, M.; Axhausen, K.W.; Giannotti, F.; Pozdnoukhov, A.; Bazzani, A.; Wachowicz, M.; Ouzounis, G.; & Portugal, Y. (2012). *Smart cities in the future* (Working Paper No. 188). UCL Centre for Advanced Spatial Analysis.
- Bouskela, M.; Casseb, M.; y Silva, B. (2016). *La ruta hacia las Smart Cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Camagni, R. (2003). Incertidumbre, capital social y desarrollo local: enseñanzas para una gobernabilidad sostenible del territorio. *Investigaciones Regionales*, (2), 45-67.
- Caragliu, A.; Del Bo, C. y Nijkamp, P. (2009). *Smart cities in Europe* (Research Memorandum No. 0048). VU University Amsterdam.
- Casas, T.; Ubaldo, J.; Carrillo, A. y Rodríguez, R. (2018). *Ciudad inteligente: Una aproximación epistemológica: Perspectivas teóricas, globalización e intervenciones públicas para el desarrollo regional*. Universidad Nacional Autónoma de México.

- Cebreiros, J. y Pérez Gulín, M. (2014). *Guía Smart Cities: Guía Smart Cities: Ciudades con futuro*. Eixo Atlántico do Noroeste Peninsular.
- Enerlis, E.; Young, F.; & Madrid, N. (2012). *Libro Blanco de Smart Cities*. Imprintia.
- Guerra de los Ríos, B.M. (2020). Ciudades inteligentes, más que tecnología. *Revista Cultura Económica*, 38(100), 39-65.
- James, P. y Martin, W. (2021). De la ciudad de la invención a la ciudad de la innovación: el caso de Racine Wisconsin. In *Manual de Ciudades Inteligentes*. Springer Nature.
- Patino, J. (2014). *Datos Abiertos y Ciudades Inteligentes en América Latina: Estudio de Casos*. CEPAL.
- Rico, M.N. (1998). *Género, medio ambiente y sustentabilidad del desarrollo*. CEPAL.
- Romero, A. (2018). El paradigma de las Smart cities en el marco de la gobernanza urbana. *Revista Gestión y Análisis de Políticas Públicas*, (20), 29-35.
- Salas, M.D. (2014). Análisis comparativo de estrategias de Smart City Branding en ciudades españolas. *El nuevo diálogo social: organizaciones, públicos y ciudadanos*, 233-242.
- Santaella, H. (2018). Los planes de ordenamiento territorial departamental: beneficios y riesgos de un instrumento clave para la ordenación del territorio en Colombia. *Revista Digital de Derecho Administrativo*, (20).
- Santofimio, J. y Gamboa, J. (2003). *Tratado de Derecho Administrativo* (Vol. 1). Universidad Externado de Colombia.
- Santos, B. D. (1998). *De la mano de Alicia: Lo social y lo político en la postmodernidad*. Ediciones Uniandes.
- Schneider Electric. (2013). *La piedra angular de la ciudad inteligente: la eficiencia urbana*. https://www.schneider-electric.com/documents/support/white-papers/smart-cities/998-1185469_smart-city-cornerstone-urban-efficiency_CO.pdf
- Universidad del Rosario (2020). *Nota Tic Tank No 2: Smart Cities: Tecnología para el desarrollo*.
- Urrego-Marín, M. y Ocampo, C. (2021). La complejidad: una perspectiva filosófica y multidisciplinar en las ciudades inteligentes. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (64), 281-308.
- Vásquez, I. (2019). Los determinantes de ordenamiento territorial como límite a la autonomía local en materia de disposición urbanística del territorio. *Revista Digital de Derecho Administrativo*, (22).
- Vidal, J. (2005). *Derecho Administrativo*. Legis.