

Municipios inteligentes: hacia un nuevo modelo de territorio

Agenda Estratégica para
los Gobiernos Locales
2020 -2024



Agenda Estratégica para los Gobiernos Locales 2020 -2024

 Territorios Sostenibles: Una Visión Estratégica de Desarrollo

 Equidad de Género para el Desarrollo

 Desarrollo y Ordenamiento Territorial

 Los Esquemas Asociativos Territoriales en el Desarrollo Local

 Movilidad Segura y Sostenible

Municipios Inteligentes

 Gerencia Pública Local

"Este documento se ha realizado con la ayuda financiera de la Unión Europea. El contenido de este documento es responsabilidad exclusiva de la Federación Colombiana de Municipios y en modo alguno debe considerarse que refleja la posición de la Unión Europea."

Municipios inteligentes: hacia un nuevo modelo de territorio

Escrito por: Alejandro Murillo Pedroza, Director técnico - Dirección de tecnología de la información de la Federación Colombiana de Municipios, y Edgar Enrique Farfán Ruiz, Líder de tecnología big data de la Federación Colombiana de Municipios.

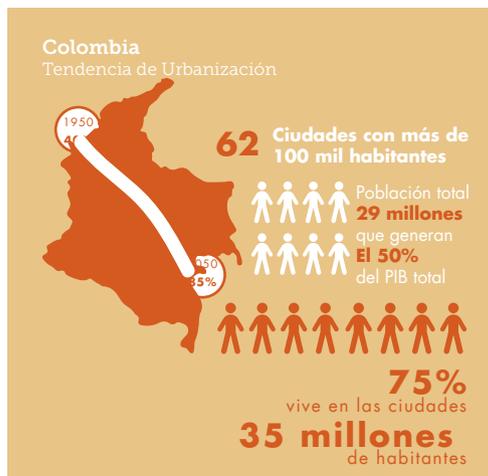
1. Contexto

Los centros urbanos se han caracterizado por ser los centros de innovación económica, política, urbanística, cultural y social debido a sus nutridos flujos de personas. La Organización de las Naciones Unidas (2018) presentó un informe donde muestra que el 55% de las personas del mundo viven en ciudades, y va en aumento. Este fenómeno, según el informe, se ve reflejado más en regiones del tercer mundo, como Latinoamérica, África y Asia. El hecho plantea enormes retos en cuanto al uso del suelo y la sostenibilidad de los territorios, los cuáles afectan directamente en la calidad de vida de sus habitantes.

En Colombia, el aumento de población en las ciudades se ha presentado por diversos factores como la violencia, desplazamientos forzados, la falta de oportunidades en educación, trabajo y desarrollo personal, que hace que las personas migren hacia las ciudades, centros urbanos y cabeceras municipales, generando dificultades para cubrir las necesidades básicas, laborales, culturales, salud, educación y sociales.

Con apoyo de Iván Orduz y Santiago Sarmiento de Synergy Building Future / Laboratorio de Innovación de la Federación Colombiana de Municipios.





Se deberá implementar acciones para impulsar la estrategia de Gobierno Abierto mediante la habilitación de mecanismos de interoperabilidad y apertura de datos que faciliten la participación, transparencia y colaboración en el Estado.

Sin duda, estos aspectos son un reto para los Gobiernos Locales tanto en grandes ciudades como los que administran municipios pequeños; lo anterior implica **repensar** cómo desarrollar los municipios de forma que puedan satisfacer las necesidades de sus

Ilustración 1. tendencia de Urbanización. Fuente DNP

ciudadanos y logren generar mayores niveles de bienestar de manera sostenible. Todo esto implica desde mejorar procesos administrativos, la gobernanza, la gestión de los servicios públicos, hasta la calidad del entorno —el aire que respiramos, agua que consumimos, espacios públicos en los que realizamos múltiples actividades—; la movilidad de personas y mercancías (logística); atractivo para emprendimientos y actividades económicas; y la consideración de la opinión de los ciudadanos en la toma de decisiones que atañen a la ciudad.

Desarrollo de alianzas a largo plazo

Compromiso del gobierno local o central

Enfoque basado en estándares

Definición de una visión a futuro

Creación de oportunidades para inversiones

Interacción con los ciudadanos con base al uso de tecnologías

2. La Tendencia

La revolución tecnológica de los últimos 50 años ha hecho que el mundo cambie, y esto se note desde los procesos más básicos hasta los más complejos y en todos los niveles de la sociedad; en este sentido, y por su capacidad de impactar toda actividad humana, el escenario llamado 'Territorio' no es ajeno al impacto de la tecnología como herramienta clave para mejorar la vida de las personas. Es por eso que, los municipios y, en especial, sus mandatarios, lo debe ver como un aliado para el desarrollo de sus territorios y en especial la vida de las personas que en el habitan.

En los últimos años se ha acuñado el término CIUDADES INTELIGENTES como una forma de denominar a aquellas ciudades que usan la tecnología para un uso más eficaz de los recursos y mejorar la vida de sus ciudadanos. En cierta forma, esto puede "mitificar" el concepto, al pensar en la tecnología como algo "especial", "difícil" o "costoso" lo que desde este punto de vista haría imposible para la mayoría de territorios acceder a esta categoría de ciudad inteligente. De hecho, se piensa en CIUDAD INTELIGENTE como un espacio metropolitano tecnificado y automatizado. Sin embargo, y contrario a la creencia, la implementación de la tecnología en el desarrollo de los municipios **NO es "teoría de cohetes" y no necesariamente depende de las herramientas tecnológicas** de manera exclusiva. En otras palabras, hablar de Territorios Inteligentes no es hablar solo de tecnología, sino de una manera de abordar las necesidades de desarrollo en la cual las tecnologías de la información y la comunicación pueden ser una herramienta de transformación.

Por ejemplo, el uso público y adecuado de la tecnología contribuye de manera decisiva al desarrollo de los municipios ya que, la información y el conocimiento que en si genera, pueden contribuir al empoderamiento de la integración, la democratización de la información, interactividad entre estado-ciudadano, la diversidad lingüística, promoción de la investigación y el conocimiento, fortaleciendo así el desarrollo cultural, económico y social. Lo anterior, requiere un contexto que incluye leyes, regulación, cultura, apropiación y enfoque de innovación los cuales crean el ambiente adecuado para su uso.

3. Nuestra definición

La conceptualización de Municipios Inteligentes (Smart Cities) tiene múltiples definiciones y cada una ha sido orientada según la visión de los autores, algunas muy inclinadas al tecnocentrismo y en otras, en el uso de las herramientas. Ahora se centra más en un bien común con la utilización de la tecnología como un medio.



Pensamos que un Municipio Inteligente es aquel que sitúa a las personas (ciudadanos) en el centro del desarrollo, donde se busca promover un progreso integrado y sostenible que se enfoque más en innovación, competitividad, atracción y resiliencia, a través de procesos orientados a la calidad de vida del ser humano. En resumen, **un territorio inteligente es aquel que satisface las necesidades de los ciudadanos usando la tecnología.**

De acuerdo con lo anterior, un territorio inteligente hace uso estratégico de la información y el conocimiento con el fin de construir una visión del municipio, identificando las necesidades y los objetivos de desarrollo en el contexto de las características de su territorio; todo esto en un proceso de planificación municipal, gestión transparente, gobierno inteligente, y usando la tecnología tanto para satisfacer las necesidades como para generar comunicación con la ciudadanía.



Una forma de desplegar un modelo de territorios inteligentes es pensar en 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. En este orden de ideas pensamos que una forma de verlo es la siguiente:

Este modelo incorpora todos los aspectos que se debe gestionar en un Municipio Inteligente, desde el liderazgo de los mandatarios hasta los componentes transversales para lograr la transformación real de los territorios.

4. Liderazgo de los gobiernos locales como elemento que dinamiza el proceso

Un componente fundamental es que nuestros alcaldes y alcaldesas sean mandatarios y mandatarias digitales, que como líderes impulsen iniciativas tecnológicas, se involucren con la comunidad escuchando sus necesidades con el fin de que se sientan más identificados y apoyen las implementaciones, y no las vea como algo lejano y de difícil aceptación dentro de los procesos cotidianos de comunicación e interacción entre los diferentes actores.

Por esto es clave:

Ser Sostenibles: Usar tecnología digital para reducir costos y optimizar el consumo de recursos de modo que su actual administración no comprometa el uso por parte de las generaciones futuras.

Ser inclusiva y transparente: Tiene canales de comunicación directos con los ciudadanos, opera con datos abiertos y permite hacer el seguimiento de sus finanzas.

Genera riqueza: Ofrece infraestructura adecuada para la generación de empleos de alta calidad, innovación, competitividad y crecimiento de los negocios.

Estar hecho para los ciudadanos: Usar la tecnología digital para mejorar la calidad de vida de las personas y dar acceso rápido a servicios públicos más eficientes.

Uso creativo de las asociaciones público-privadas: Es un atributo clave del concepto de Territorios Inteligentes. Las mismas constituyen una fuente de capital muy necesaria. Pueden ser utilizadas para la prestación eficiente de los servicios públicos y la vigilancia del cumplimiento de los estándares de nivel de servicio acordados.

5. Las necesidades de los ciudadanos como el centro del modelo

En esta sección se presentan los tipos de necesidades de los ciudadanos como eje del modelo.



Necesidades de Bienestar

Protección y seguridad

La incorporación de servicios como redes de videocámaras, iluminación adecuada de zonas comunes, vigilancia y patrullaje intensivo, mecanismos adecuados de verificación de la identidad de los ciudadanos y la respuesta rápida a las llamadas de emergencia están en la lista de las expectativas que deben cumplir un municipio.

Gestión Ambiental y Rural

Minimizar la huella de carbono y el respeto al medio ambiente son acciones de rigor. Parques y espacios abiertos verdes, ausencia de contaminación, el uso de las energías renovables, la conservación y el reciclaje son aspectos obligatorios en un Municipio Inteligente.

Gestión de Servicios Públicos

El uso de contadores inteligentes, manejo de energías renovables, recolección adecuada de agua y reciclaje de efluentes, así como métodos adecuados de eliminación de residuos sólidos son claramente el sello de una ciudad inteligente.

El capital social

Los Municipios Inteligentes no pueden carecer de los niveles adecuados de infraestructura social tal como escuelas, hospitales, áreas públicas, deportivos y espacios de recreo, lugares comerciales y de entretenimiento.

Gestión de la Salud

La prestación de servicios de salud tiene grandes asuntos por resolver y mejorar como el aumento del personal de salud, consecución de información de interés actualizada y a tiempo, aumento en la demanda a partir de la creciente urbanización y los sucesos de inmigración, enfermedades mentales como consecuencia de la agregación de poblaciones, el aumento de la expectativa de vida, mayor uso de servicios por pacientes con enfermedades crónicas y planes de cobertura universal en salud.

El capital tecnológico

Frente a estos retos, la tecnología actual busca prestar una gama variada de servicios directamente al ciudadano e información a los tomadores de decisiones a través de computadores, tabletas y teléfonos inteligentes, con programas de prevención y de asistencia, así como el seguimiento a los diferentes grupos de personas con alguna identificación y caracterización especial de salud.

Movilidad Sostenible

Si bien caminar al trabajo es una situación ideal, la misma no es posible para muchos ciudadanos, por lo que la conectividad en la red del transporte público es fundamental, además que la misma reduciría la necesidad del uso de vehículos particulares y el consumo de energía. En este sentido, el uso de vehículos eléctricos y vías para bicicletas están en la matriz de las expectativas.



Necesidades de Gobernanza

Comunicación con el Gobierno local

El uso de plataformas tecnológicas integradas, fácilmente accesibles a través de diversos dispositivos es sin duda clave para facilitar la transparencia, la velocidad y la participación ciudadana.

El capital social

La entusiasta participación de los ciudadanos en los asuntos locales necesita un diseño cuidadoso de foros electorales y participativos. Por ejemplo, la actual apatía hacia las elecciones que se observa en muchos países necesita revertirse.

Necesidades Económicas.

Sustentabilidad financiera

La independencia financiera de los municipios solo será posible con la planificación elaborada y extensa del uso de todas las fuentes de ingresos, tales como impuestos de propiedad, pagos por anuncios, entre otros ingresos. Esto implica el desarrollo económico de ciudadanos capaces de aportar a sus territorios y, por supuesto, a sus familias; iniciativas innovadoras que faciliten la generación de negocios e ingresos es una necesidad de los ciudadanos que impacta a los territorios de manera directa.

La transformación de las personas, que deberán adaptarse a nuevos métodos de aprendizaje e interacción con los gobiernos y la sociedad en sí, permite establecer el rol del ciudadano digital como eje fundamental de la cadena de valor, ya que adquiere responsabilidades de reportar/informar/denunciar incidencias sobre servicios, gestiones de gobierno y el colaborar con iniciativas en la construcción de un municipio inteligente, en muchos casos a través de canales TIC y, por último, la demanda de servicios públicos y privados de calidad.

6. Factores claves (componentes transversales)

Visión de ciudad

Una buena planificación urbana y rural es una condición necesaria para el desarrollo de los municipios del siglo XXI. En el último informe de la ONU sobre asentamientos urbanos (Global Report on Human Settlements, UN-Habitat) se piden cambios en la forma de abordar la planificación urbana, afirmando que «los sistemas de planificación en muchas partes del mundo no están a la altura para hacer frente a los grandes retos urbanos del siglo XXI».

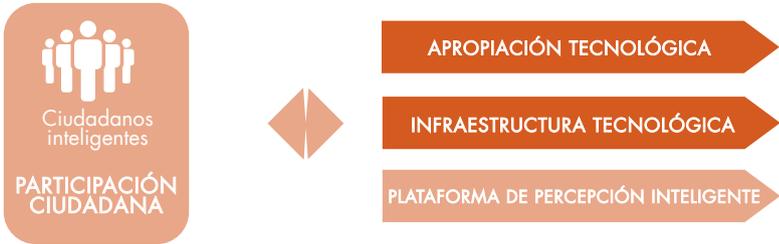
Es por ello que, si nos enfocamos en integrar elementos y ejes que nos ayuden a generar una planificación más acorde a las necesidades de nuestros territorios, esto generará mayores procesos de competitividad, crecimiento económico logrando anticipar la evolución de los mercados y las necesidades de los consumidores, conociendo los datos y hechos.



Ilustración 5. Planificación Tecnológica. Fuente: Claves para una Ciudad Inteligente - 2016 GSM Association

El enfoque que cada municipio tiene como potencial para desarrollar, generando espacios productivos e infraestructuras productivas eficientes, uso de la energía convencional y transformándola en energía renovable e incrementando los sistemas de interconectividad, potencializa el crecimiento en todos los niveles de la sociedad, con un aumento demográfico equilibrado que no impacte a la naturaleza y disminuyan los riesgos inminentes.

La planificación y la gestión integrada implican la coordinación espacial, temporal y técnica de los diversos ámbitos de actuación y recursos de planificación para alcanzar los objetivos definidos utilizando instrumentos específicos. El éxito de la planificación y gestión integradas requiere la intervención completa y temprana de todos los actores (públicos, privados y sociedad). La dificultad radica fundamentalmente en el manejo de las perspectivas a largo plazo y de las acciones a corto plazo, que abordan ámbitos tan diversos como el transporte, la energía, las TIC y otros, tanto en territorios y espacios urbanos existentes (que requieren una reforma/rehabilitación) como nuevos.



Planificación Tecnológica



Ilustración 6. Planificación Tecnológica. Fuente: III Seminario Smart Cities – Feb.23-201 - Medellín

Cuando un gobierno desconoce las ventajas que tiene la tecnología como un medio, el incremento de los esfuerzos económicos, políticos y sociales son altos, ya que el trabajo para llegar a tener aceptación entre la comunidad se vuelve titánico, en muchos casos porque los desplazamientos y la comunicación directa con el ciudadano son difíciles. Al generar proyectos de alto impacto que les ayuden a los ciudadanos a expresarse, a saber cómo va la evolución de un proyecto, escuchar las necesidades y requerimientos de infraestructura prioritarios en las comunidades, genera niveles de transparencia que facilita la gobernabilidad y consecución de los objetivos trazados en los Planes de Desarrollo, basado en datos reales. Por otro lado, como ya lo hemos mencionado, la inclusión de los ciudadanos como un elemento primordial en la participación de proyectos de impacto legítima toda iniciativa gubernamental y social, porque son parte integral de la solución.

Infraestructura TIC

No existe una infraestructura específica para los municipios inteligentes. Esta se basa en satisfacer de forma efectiva las demandas que la población tiene por medio de diversos mecanismos que determinarán las medidas que deben adoptarse respecto a las necesidades que cada municipio tiene de acuerdo con su enfoque territorial, su plan de desarrollo y su plan estratégico de tecnologías de la información y las comunicaciones.

Contar con un plan de accesibilidad <universal>

A medida que el mundo avanza hacia un futuro digital, los ambientes comerciales, industriales y residenciales de todos los niveles de ingresos deben poder tener acceso a servicios inalámbricos y cableados adecuados para detener la ampliación de la brecha digital, un problema que en la actualidad preocupa a muchos expertos. Los municipios, gobiernos y proveedores deben tener la capacidad de brindar servicios de conectividad a todos los ciudadanos, incluidos aquellos que pueden pagar los servicios y aquellos que no pueden.

Buscar planes de financiamiento alternativos:

Aun cuando es una necesidad y se vuelve más importante día a día, solo pocos municipios pueden darse el lujo de financiar las redes de la próxima generación; por ello, los planificadores urbanos deben desarrollar planes de financiamiento que les permitan afrontar los retos de conectividad de redes de banda ancha. Los municipios tienen muchos ecosistemas abundantes con los que trabajar, incluidos los proveedores de servicios, operadores de redes, empresas de servicios públicos y otras organizaciones del orden nacional e internacional que pueden ayudar a cofinanciar proyectos de municipios inteligentes. Tener en cuenta estas estrategias puede representar una gran ventaja para los planificadores urbanos en el camino de desarrollar ciudades inteligentes.

Planificar a largo plazo

Aunque con el cambio tecnológico, para algunos resulta imperante perseguir objetivos a corto plazo, como puede ser el cambio del alumbrado público a LED, la realidad es que los planificadores urbanos deben pensar a largo plazo para evitar gastos innecesarios y problemas a futuro. Además de tener en cuenta la evolución de la tecnología, los proveedores de conectividad de red deben identificar cómo un plan a largo plazo minimizará las actualizaciones de la red y futuras interrupciones. Por ejemplo, un plan a largo plazo para la conectividad en relación con los postes de luz implicaría fibra óptica, lo que permitiría a small cells y otras aplicaciones agregarse más fácilmente y de forma más económica en un futuro.

Relevancia de participación ciudadana dentro del concepto de municipio inteligente como componente cultural

Poco a poco las infraestructuras de las ciudades van envejeciendo y cada vez es más difícil dar respuesta a tan alta demanda que exige la sociedad frente a los servicios que los gobiernos pueden brindar. Las TICs por su parte, son ahora una de las soluciones más accesibles y rápidas que mejoran la vida del ciudadano; convirtiéndose en un catalizador para generar soluciones a los municipios.

La participación ciudadana busca delegar tareas para dejarlas a cargo de un grupo numeroso de personas o comunidad y se ha convertido en un factor elemental en las iniciativas independientes; éstas surgen a raíz de diversos problemas de la vida cotidiana y contribuyen de cierta forma a que, los ciudadanos tomen acciones de mejora a través de aplicaciones, la web, mapas interactivos, formulario web y diversos campos en que el ciudadano moderno tiene al alcance de la mano.

El crear oportunidades de innovación dentro de nuestros ciudadanos y grupos de jóvenes abre posibilidades innumerables para la solución de problemas que las comunidades, al utilizar la participación ciudadana puede obtener las siguientes ventajas:



Es una herramienta que elimina las barreras de financiación por parte de las personas que quieren participar en proyectos colectivos.



Las personas externas al gobierno ven las iniciativas desde otro punto de vista que puede cambiar el enfoque. Hay una generación con ideas innovadoras y de valor que aportan a una comunidad.



Las personas, al ser anónimas, adquieren una mayor confianza para decir lo que verdaderamente piensan sobre un producto o servicio sin la preocupación de que lo relacionen con lo expuesto.



La participación ciudadana disminuye esfuerzos y costes porque la masa elegida no trabajará como un empleado más, simplemente ayudará a realizar determinadas tareas por una recompensa determinada.



A través de la participación ciudadana, los municipios adquieren una gran variedad de ideas y propuestas que pueden impulsar la gobernanza y conseguir resultados de alta calidad.



Los municipios pueden encontrar entre la comunidad elegida a una persona verdaderamente útil y que podrá dar resultados de cara a un futuro. Se abren nuevas puertas para proyectos futuros.

Políticas

El Estado colombiano desde hace varios años ha venido generando una serie de iniciativas de gobierno para que toda la cadena de valor esté adecuadamente motivada y ordenada para crecer conjuntamente en la implementación en los territorios como centro de desarrollo e innovación y, en muchos casos, generando procesos de financiación para la transformación digital de los municipios. A nivel regulatorio, existe legislación de transformación digital y componentes TIC'S, algunos de obligatoriedad por parte de los mandatarios locales y otros de estrategias de implementación que le permita a los municipios utilizar diversidad de herramientas que le ayude en la planificación del territorio y el desarrollo.

En noviembre de 2019 el gobierno expidió el CONPES 3975 de 2019 – POLÍTICA NACIONAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, que “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).”

Existe una diversidad de regulación que le ayuda a los municipios en este proceso de transformación encaminada a su autonomía y generación sostenible de progreso. Citamos algunos de los más relevantes, para tener un conocimiento general del tema:

Decreto 2693 de 2012

Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de ‘Gobierno en Línea’ de la República de Colombia, se reglamentan parcialmente las Leyes 1341 de 2009, 1450 de 2011, y se dictan otras disposiciones

Decreto 2573 de 2014

Por medio del cual se establece los lineamientos generales de la Estrategia de ‘Gobierno en Línea’. Artículo 1°. Objeto. Definir los lineamientos, instrumentos y plazos de la estrategia de Gobierno en Abierto para garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de contribuir con la construcción de un Estado abierto, más eficiente, más transparente y más participativo y que preste mejores servicios con la colaboración de toda la sociedad.

Ley 1753 de junio
9 de 2015

Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”. Parágrafo 2° literal b) del artículo 45, 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. El Director de Tecnologías y Sistemas de Información reportará directamente al representante legal de la entidad a la que pertenezca y se acogerá a los lineamientos que en materia de TI defina el Min TIC”.

Decreto 1078 de 26 de
mayo de 2015

Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Decreto 415 de 7 de
marzo de 2016.

Por el cual se adiciona el Decreto Único reglamentario del sector de la Función Pública, Decreto 1083 de 2015, en lo relacionado con la definición de lineamientos para el fortalecimiento institucional en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones”; el cual exhorta a las entidades territoriales a adoptar lineamientos que las entidades estatales deben tener en cuenta para el fortalecimiento institucional y ejecución de los planes, programas y proyectos de tecnologías y sistemas de información en la respectiva entidad.

Decreto 1008 de 14
junio de 2018

Por el cual se establece 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 del sector de Tecnologías de la información y las comunicaciones.

CONPES 3920

Política nacional de explotación de datos (big data)

CONPES 3975

Política nacional para la transformación digital e inteligente artificial

Plataformas digitales

En este componente es importante determinar el enfoque que los municipios le quieren dar al uso de la información y la gestión de los datos a través de la unificación de plataformas digitales, que le sirva como soporte para la gestión administrativa y de gobernanza. Aquí mostramos los retos más relevantes en este aspecto:

La digitalización

A través del software de control y administración de servicios capaz de manejar el volumen y la calidad de información que suministra la ciudadanía en todos los procesos gubernamentales en tiempo real y de forma organizada. La digitalización ha sido introducida en todos los sectores de la economía, que le han permitido crecer de forma organizada y consiente de los pasos a seguir para que tenga un alcance real unidos a metas estratégicas. Poner a disposición soluciones tecnológicas de alto impacto en la sociedad refleja una eficiencia colectiva de integraciones didácticas y ventajas frente a otros municipios. Esta transformación cultural las pone en una ventaja que puede llegar a ser exponencial frente a las demás.

Manejo adecuado de los datos

Los datos y la información se pueden capitalizar como herramientas de gestión de conocimiento y como fuente para la toma de decisiones a través de la transformación, organización y análisis de información con herramientas de Big Data e Inteligencia Artificial, esto ayudará a los mandatarios a conocer el impacto que tiene la implementación de una política pública, qué necesidades tiene su comunidad en algún sector específico, la integralidad de soluciones multisectoriales, el manejo efectivo de los recursos, la opinión de la comunidad de la gestión del gobierno y una diversidad de información que al final propende generar impacto mayor reduciendo los costos a niveles fiscales, como también políticos.



Ilustración 7. Tratamiento de datos. Fuente:El nuevo rol de las ciudades Francisco Javier Carrillo Guajardo-F.

La conectividad

En la conectividad se abren posibilidades de una mayor coordinación entre las diferentes dependencias gubernamentales para mejorar el rendimiento de cada uno de ellos por separado o del conjunto. Esto se consigue mejorando la calidad de información que entre ellos fluye, así como las facilidades para el acceso. Al introducir lo digital en los municipios se hace de una forma en la que la información queda organizada y sistematizada para un acceso cómodo y sencillo y con ellos generar procesos de confiabilidad y transparencia entre los ciudadanos.



Fuente: Esquema Estratégico. Producción propia

7. Pasos para acelerar su tránsito hacia un municipio inteligente.



Definición y el desarrollo de una visión de futuro del municipio. Esto implica convocar a diferentes actores a definir esos elementos de la VISION. Si bien es un ejercicio que involucra la participación para idear el municipio, este incorpora la creación de escenarios deseados que dan un norte de “hacia dónde queremos ir”.



El segundo paso es hacer un diagnóstico de la situación actual de cara al escenario deseado.



Crear un plan estratégico de desarrollo que incorpore los diferentes elementos como un Plan estratégico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PETIC), alineado al Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y al Plan de Desarrollo Municipal, que sea compartida por los diferentes actores y que recopile los recursos y capacidades ya existentes, mediante enfoques de colaboración activa con la participación ciudadana y el sector privado: empresas, actores económicos y emprendedores, entre otros, e incorpore la tecnología como recursos para su solución.



Este último está dividido en dos partes: El primer punto a trabajar es la generación de habilidades TIC en toda la población, con ello tendremos un rol de ciudadanos digitales más activos. Y el segundo punto a trabajar consiste en fomentar la participación activa de los ciudadanos en todas las etapas de los ciclos de implementación de iniciativas, con el objetivo de convertirlos en parte del proceso, además de destinatarios de los servicios. Es de anotar que la participación activa de los funcionarios públicos del municipio, mediante esquemas de colaboración y trabajo compartido, es esencial para el proceso.

8. Indicadores de los componentes de un municipio inteligente

Tecnologías de información.

Número de investigaciones en desarrollo

<5 | 10 | 20 | 30 | 40 | >50

Número de patentes relacionadas con las TIC

<5 | 10 | 20 | 30 | 40 | >50

Valor añadido en el sector TIC a los sectores económicos y productivos del municipio

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Especialistas TIC que tiene el municipio

<5 | 10 | 20 | 30 | 40 | >50

Porcentaje de Implementación del Comercio digital

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Implementación de la Factura Digital

Si | No

Manejo de datos en la nube del municipio

Si | No

Porcentaje de empleados con teletrabajo respecto al trabajo presencial

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Existencia de programas de retención de talento humano en el territorio

Si | No

Número de empresas trabajando en el sector TIC en unión con sectores productivos y económicos

<5 | 10 | 20 | 30 | 40 | >50

Número de cursos completamente descargables de internet respecto a programas productivos y de emprendimiento

<5 | 10 | 20 | 30 | 40 | >50

Protección y seguridad.

Porcentaje de sistemas de video vigilancia en el perímetro urbano

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Reducción de la tasa de violencia mediante programas y cursos online

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Tiempo de respuesta a servicios de emergencia

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Reducción de la violencia intrafamiliar a través de programas de fortalecimiento humano online en los municipios

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Porcentaje número de programas de seguridad rural

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Sustentabilidad financiera.

Reducción de inversiones en programas sociales, mediante el uso de herramientas TIC

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Número de plataformas implementadas para el pago de impuesto predial en el municipio

<5 | 10 | 20 | 30 | 40 | >50

Porcentaje de programas internacionales implementados mediante una estrategia tecnológica con alcance social

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Porcentaje de reducción de evasión de impuestos

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Porcentaje de proyectos planificados con estrategias del uso de tecnologías de la información y las comunicaciones

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Gobernanza y administración.

Porcentaje de servicios del gobierno que pueden ser accedidos por los ciudadanos vía web o mediante teléfonos móviles

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Existencia de un servicio en línea comunitario: el nivel de interactividad de los servicios requeridos como certificados, cambios de residencia, servicios de impuestos municipales, servicios para empresas, cupos escolares

Si | No

Presencia de los mandatarios en redes sociales con informes de gestión, para la transparencia y calidad de datos.

Si | No

Existencia de planes estratégicos para promover el gobierno digital y las TIC.

Si | No

Datos Abiertos: Presencia de proyectos y portal abierto web de open data, número y calidad de datos publicados.

Si | No

Porcentaje de entidades públicas que comparten toda la información relevante y correlacionada a través de aplicaciones integradas.

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Porcentaje de proyectos planificados

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Seguimiento a proyectos en ejecución: Porcentaje de avance, presupuestos ejecutados, Porcentaje faltantes, etc.

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Incremento de la participación pública y el compromiso hacia un Gobierno Abierto.

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Gestión Ambiental y Rural.

Porcentaje de mejora de uso de combustibles fósiles

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Áreas verdes monitoreadas para evitar deforestación

Si | No

Potencia instalada en el municipio (Energía Eólica).

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Porcentaje de emisiones Como (Monóxido de carbono (CO), Amoníaco, Dióxido Sulfúrico, etc.) en vertientes hídricas.

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Porcentaje de emisiones de polución del aire mediante medidas TIC

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Porcentaje de reducción de deforestación

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Gestión de Servicios Públicos.

Porcentaje de uso de agua derivada de agua reciclada en destino

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Implementación de energías renovables

Si | No

Mejora del uso del agua en los sectores agro industriales

Si | No

Mejora del uso del agua (per cápita) mediante el uso de tecnologías

Si | No

Gestión del sistema de iluminación con medidas TIC

Si | No

Sistema de control de residuos urbanos en contenedores

Si | No

Porcentaje de reciclaje en el municipio

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Uso creativo de las asociaciones público-privadas

Número de empresas con programas de 0 contaminación

<5 | 10 | 20 | 30 | 40 | >50

Porcentaje de iniciativas para el uso de herramientas TIC, para la solución a problemas sociales

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Alianzas para la promoción de uso de energías renovables

<5 | 10 | 20 | 30 | 40 | >50

Porcentaje proyectos productivos monitoreados con herramientas TIC

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Porcentaje de empresas con programas de apoyo a personas para el uso de herramientas tecnológicas

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

El capital social

Porcentaje de colegios con programas que incentiven la innovación y el uso de herramientas tecnológicas

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Porcentaje de colegios que promueven la innovación a través de proyectos con impacto social

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Número de programas de telemedicina implementados en el municipio

<5 | 10 | 20 | 30 | 40 | >50

Porcentaje programas de seguimiento de bienestar deportivo para los ciudadanos del municipio

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Porcentaje de espacios de innovación para jóvenes

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Número de programas de integración social para la solución de problemas comunitarios

<5 | 10 | 20 | 30 | 40 | >50

Porcentaje de personas que generan proyectos productivos soportados en tecnologías

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Porcentaje de retención de capital humano en el municipio

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Movilidad Sostenible

Número de viajes en transporte público per capita

<5 | 10 | 20 | 30 | 40 | >50

Número de bicicletas compartidas en los sistemas municipales

<5 | 10 | 20 | 30 | 40 | >50

Programas integrados de transporte

Si | No

Porcentaje de programas de transportes alternativos

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Kilómetros de ciclovía implementadas

<5 | 10 | 20 | 30 | 40 | >50

Número de programas de motivación de movilidad limpia

<5 | 10 | 20 | 30 | 40 | >50

Gestión de la Salud

Porcentaje de programas preventivos a través de herramientas TIC

0% | 25% | 50% | 75% | 100%

Número de personas que solicitan citas médicas a través de una línea telefónica o portal web .

<5 | 10 | 20 | 30 | 40 | >50

6. Anexos-información complementaria al capítulo

¿Cómo identificar los niveles de maduración?

EL KPMG. (2017). Towards City 4.0. Analysis and outlook of Spanish Smart Cities menciona las fases que recorren las ciudades para avanzar hacia una ciudad inteligente. Estas fases dependen del estado actual de desarrollo del municipio, al igual que los problemas que enfrenta y las necesidades de sus ciudadanos.

Fases que recorren las ciudades para avanzar hacia un Municipio Inteligente y están ajustadas al entorno colombiano:

Fase 1.0 Los municipios continúan funcionando normalmente y no incluyen iniciativas de TICs ni cuentan con un Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PETIC), alineado al Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y al Plan de Desarrollo Municipal.

Fase 2.0 Los administradores del municipio son conscientes de la necesidad de transformación urbana y rural y por lo tanto generan un plan estratégico y comienzan la transformación digital en los municipios.

Fase 3.0 El municipio empieza a desarrollar proyectos y servicios avanzados en los diferentes ejes de acuerdo a sus prioridades.

Fase 4.0 El municipio funciona de manera eficiente apalancada en la tecnología y en la proliferación de canales y servicios digitales que contribuyen a la mejora de la calidad de vida de la población.

Marco legal competencias del alcalde

El proceso de planeación basado en Municipios Inteligentes no se ha institucionalizado en el país, en Colombia no se ha promulgado una normatividad específica sobre municipios Inteligentes.

Existen normas y documentos que presentan relación con la construcción de política TIC, involucrando temas como:

Ley 527 de 1999. Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones.

Ley 594 de 2000. Por medio de la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones.

Ley 962 de 2005. Por la cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos Administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o prestan servicios públicos.

Ley 1341 de 2009. Por la cual se determina el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, su ordenamiento general, el régimen de competencia, la protección al usuario, así como lo concerniente a la cobertura, la calidad del servicio, la promoción de la inversión en el sector y el desarrollo de estas tecnologías, el uso eficiente de las redes y del espectro radioeléctrico, así como las potestades del Estado en relación con la planeación, la gestión, la administración adecuada y eficiente de los recursos, regulación, control y vigilancia del mismo y facilitando el libre acceso y sin discriminación de los habitantes del territorio nacional a la Sociedad de la Información.

Fuentes

- <https://www.gedesco.es/blog/crowdsourcing-que-es-y-como-funciona/>

- <https://reportedigital.com/iot/smart-city/>

- <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html>

- Las ciudades del futuro: inteligentes, digitales y sostenibles por: Emilio Ontiveros, Diego Vizcaíno, Verónica López Sabater

- "El nuevo rol de las ciudades" La Smart City: el verdadero reto del S.XXI Desarrollo y Planificación Estratégica de la Ciudad Inteligente - Francisco Javier Carrillo Guajardo-Fajardo

- Documento AECA EL RESURGIR DE LAS CIUDADES INTELIGENTES O SMART CITIES - Manuel Pedro RODRÍGUEZ BOLÍVAR (Coordinador) Universidad de Granada, España.

- <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/noticias/252464329/Cuatro-estrategias-de-infraestructura-para-ciudades-inteligentes>.

- Claves para una Ciudad Inteligente - Los operadores móviles son vitales para el desarrollo de la ciudad inteligente 2016 GSM Association.

Agradecimientos a:

Delegación de la Unión Europea en Colombia

Patricia Llombart

Embajadora

Rocco Busco

Oficial de Cooperación

Matilde Ceravolo

Jefe Adjunta de Cooperación

Federación Colombiana de Municipios

Carlos Alberto Román Ochoa

Presidente FCM

Natalia García Chinchilla

Vicepresidenta FCM

Gilberto Toro Giraldo

Director Ejecutivo - FCM

Sandra Castro Torres

Directora de Gestión Técnica y Fortalecimiento
Institucional - FCM

Fernando Gómez Casas

Director del Proyecto - Municipios Visibles para la
Paz

Maria Juliana Navarrete Tarquino

Máster en Gestión Pública – Proyecto Municipios
Visibles para la Paz

Realización

Andrea Dávila Claro

Profesional de comunicaciones y difusión de la
información Municipios Visibles para la Paz

Daniel Potter

Diseño y diagramación.

Paola Moncaleano

Diseñadora Gráfica - Curiosity

f /Federación Colombiana
de Municipios

t @Fedemunicipios

✉ +57 1 5934020

☎ Contacto@fcm.org.co

📍 Cra 7 # 74b - 56 piso 18



FEDERACIÓN
COLOMBIANA
DE MUNICIPIOS



Unión Europea