



ESTRATEGÍA PARA TRANSFORMAR A BUCARAMANGA EN SMARTCITY

HOJA DE RUTA

Trabajo de grado para optar el título de

Magister en Gestión y Consultoría de TIC

Leidy Paola Gamboa Torres

Elkin Alfredo Albarracín Navas

2024



INTRODUCCIÓN

Toda ciudad conlleva innumerables retos por cada sector o área en que se analice, y son en cierta medida las iniciativas de los gobernantes, las que conllevan al desarrollo y progreso de estas. Es en este sentido que el gobierno debe escuchar a los ciudadanos e involucrarlos en las decisiones y los caminos en los que se pretende inmiscuir, pues es hacia ellos hacia quienes se deben realizar los esfuerzos tanto administrativos como técnicos y de gestión para combatir las problemáticas de su territorio.

En este punto, la experiencia nos ha permitido reconocer que desafortunadamente en los cambios de gobierno, se han desconocido en muchas ocasiones los esfuerzos de los anteriores planes, iniciativas y proyectos, lo que desarticula, desmotiva y disminuye los índices de avance o mejoras de la ciudad.

Desde nuestra línea profesional y la práctica hemos aportado en el desarrollo de Bucaramanga, trabajando en conjunto con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, MINTIC, en el concepto de ciudades inteligentes y reconocemos que es una guía no solo en la gestión urbana, sino que permite articular la participación ciudadana con la planificación de estrategias, planes

y proyectos para promover el desarrollo y competitividad de la ciudad.

Es entonces la importancia del desarrollo de la presente estrategia, mediante la cual identificamos una articulación necesaria entre la academia, el sector público y el sector privado desde lo local hasta lo internacional, pues buscamos reconocer los grandes avances y las ventajas que tiene la ciudad, siendo este nuestro punto de partida, para dar continuidad a las acciones ya realizadas y lograr identificar una ruta que permita enfrentar los desafíos creados por la sociedad moderna involucrando a las TIC y referenciándonos de las experiencias presentadas por las grandes ciudades que han logrado contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos y demás actores involucrados para ejercer y aportar la gobernanza de manera transparente y participativa en sus planes de gobierno futuros. De forma tal que su impacto, genere opciones entre sus actores principales y permitan mediante la observación, la investigación y el análisis impactar en el crecimiento económico y social de Bucaramanga encaminándola a una ciudad inteligente que fortalece la competitividad, involucra la sostenibilidad y atrae la inversión extranjera, detonantes del crecimiento.



CONCEPTO DE CIUDAD INTELIGENTE

En la actualidad nos encontramos con ciudades modernas en las cuales los gobiernos deben adoptar medidas para tratar temas importantes como lo son: la sociedad, la economía, la empresa, el comercio, la comunicación, el transporte, la tecnología, la innovación, el urbanismo, la sostenibilidad, entre otros. Todos estos conceptos, fueron acogidos en lo que se denominó Smart City, identificado en español como "ciudad inteligente".

Las ciudades inteligentes, traen como particularidad que es un concepto que acoge a las tecnologías de la información y las comunicaciones como uno de los factores claves para abordar los principales retos de las ciudades. Desde sus inicios, son varios los conceptos que se han abordado; En Colombia, el Ministerio de Tecnologías de la Información, MINTIC, con su equipo de gobierno digital presenta la siguiente definición:

"Una ciudad o territorio es inteligente en la medida que orienta sus acciones hacia la sostenibilidad y la inclusión, y se conecta y se adapta a los retos y expectativas de las personas que lo habitan para garantizar el bienestar común. Además, genera un entorno de colaboración, innovación y comunicación permanente con todos los actores e instituciones que lo componen, y donde las tecnologías sirven como herramientas que apalancan la transformación social, económica y ambiental".

De esta forma, y de acuerdo con el artículo 148 de la Ley 1955 de 2019, por medio de la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022 "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad", la Política de Gobierno Digital contemplará como acción prioritaria la adopción del Modelo de Ciudades y Territorios Inteligentes. En este sentido, fue diseñado un Modelo de Madurez de Ciudades y Territorios Inteligentes, como una herramienta de autodiagnóstico que permite identificar la situación actual de un municipio o gobernación con relación a las dimensiones de calidad de vida, hábitat, medio ambiente, desarrollo económico, gobernanza y personas. Esto posibilita la creación de fuentes de información (datos) para orientar los esfuerzos del gobierno local hacia el mejoramiento de la calidad de vida.

Durante el año 2022, el municipio de Bucaramanga participó del Modelo de Madurez de Ciudades y Territorios Inteligentes realizado por el MINTIC, el cual pretende reconocer las capacidades y las oportunidades de mejora de los 42 territorios del país con relación a su ruta de transformación digital para lograr ser un territorio inteligente, obteniendo un puntaje de 3,7 de un máximo de 5, ubicándose en el tercer lugar a nivel Nacional, siendo superados por Medellín (4,00) e Ibagué (3,77). Por su parte, a nivel de las seis dimensiones del índice, Bucaramanga obtuvo su mejor resultado en la dimensión de Personas con un puntaje 3,44 seguido por Gobernanza con 3,35, Desarrollo Económico con 3,33, Medio Ambiente con 3,19, Hábitat con 3,17, y, en último lugar, Calidad de Vida con 3,07.



Imagen tomada de Spanish in Colombia

Bucaramanga se ubicó en el tercer lugar a nivel Nacional de ciudades participantes en la medición del Modelo de Madurez de Ciudades y Territorios Inteligentes del MINTIC

¿Cómo puede Bucaramanga ajustar los procesos relacionados con Smart Cities y potenciar su infraestructura tecnológica para cerrar las brechas de percepción que tienen los ciudadanos acerca de los servicios que se prestan asociados a este concepto?

Implementar conceptos de Smart Cities y lograr que una ciudad destaque es un proceso que requiere de una planeación efectiva y articulación de los diversos grupos de valor, unido a esto una voluntad gerencial y un modelo prospectivo que permita a largo plazo poder dar continuidad a las iniciativas que se implementen, adicionalmente, incluye también la designación de recursos de inversión tanto económicos como de tiempo y recurso humano calificado, es por ello que se consideró la estructuración de esta hoja de ruta por temáticas de relevancia para la ciudad de Bucaramanga buscando con ello lograr un impacto medible y asociada a las problemáticas relevantes.

Imagen tomada de vanguardia.com



Para lo anterior, se definieron las temáticas de personas, gobernanza, calidad de vida, desarrollo económico y medio ambiente, teniendo en cuenta las dimensiones contempladas en la política de gobierno digital frente a las cuales se realiza el seguimiento por el Ministerio de las TIC en su Modelo de Medición de ciudades inteligentes.

La hoja de ruta contempla inicialmente las problemáticas destacadas por el actual alcalde de Bucaramanga Jaime Andrés Beltrán, en sus propuestas de gobierno, a las cuales pretendemos

brindar herramientas en su formulación del plan de desarrollo 2024 – 2027, seguido de necesidades identificadas tras la experiencia obtenido y el trabajo realizado en la Alcaldía de Bucaramanga para el sector de Tecnologías de la información y las comunicaciones.

A continuación de muestra el resumen de las dimensiones y las iniciáticas propuestas en la hoja de ruta, destacamos que el orden en que presentamos las recomendaciones no implica un grado importancia, sino que son complementarias entre sí:

**personas**

Incluye aspectos como desarrollo y bienestar de los ciudadanos y aquellos mecanismos que permiten garantizar la adecuada utilización de las soluciones generadas por la entidad territorial, permitiendo de esta forma la disminución de las brechas digitales y el aumento de la apropiación tecnológica.

Esta temática incluye de manera integral las actividades, proyectos , iniciativas y mecanismos asociados a la política pública, que permiten de una manera efectiva y transparente cerrar la brecha de comunicación entre los gobernantes y los ciudadanos, permitiendo una participación más asertiva en la toma de decisiones, especialmente en aquellas temáticas de interés especial para la ciudad.

**gobernanza**

**calidad de vida**

Incluye aspectos relacionados con la seguridad de los ciudadanos, su entorno económico, social, de salud, bienestar, entre otros, los cuales en gran medida son generados por la ciudad con el fin de poder aumentar su calidad vida.

Estrategias y acciones que desde la ciudad promueven el desarrollo sectorial, el aumento de la competitividad y la sostenibilidad, permitiendo de esta forma el avance y el desarrollo social, tecnológico y económico del territorio.

**desarrollo económico**



entornos adecuados para que los ciudadanos as personas puedan vivir satisfactoriamente en una ciudad o territorio.

En esta temática se contemplan aspectos como servicios públicos, características de la infraestructura de vivienda, como se adecua y gestiona el espacio público y todas aquellas que de una u otra forma generen

Resalta la importancia de a nivel de gestión ambiental en la ciudad, teniendo como objetivo principal la protección y conservación del medio ambiente, las estrategias de prevención de riesgos y las actividades tendientes a disminuir el impacto de las acciones del de los ciudadanos sobre el medio ambiente.



HOJA DE RUTA

Bucaramanga - Smartcity

 **personas**
 **gobernanza**
 **calidad de vida**
 **desarrollo económico**
 **medio ambiente**
 **habitat**

DIMENSIÓN	PROBLEMA PRESENTADO EN EL PROGRAMA DE GOBIERNO DE JAIME ANDRÉS BELTRÁN	PROPUESTA	RECOMENDACIONES PLAN DE DESARROLLO	LÍNEA BASE	INDICADOR PLAN NACIONAL DE DESARROLLO
PERSONAS	“...proyectar a Bucaramanga como el centro regional de la implementación integral de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) de la innovación y la ciencia, como una herramienta que articule de forma transversal todos los sectores claves y estratégicos del desarrollo integral del territorio, como la seguridad, la salud, la educación, la cultura, el turismo, la movilidad, el empleo, el emprendimiento, el medio ambiente, la administración y gobierno, entre otros.” Pág. 12.		Dotar con mobiliario y equipos tecnológicos los puntos digitales	Se cuenta con 8 puntos digitales	Formaciones finalizadas en habilidades digitales
		Fortalecer los puntos digitales	Incrementar el número de puntos digitales para el aprendizaje colaborativo en tecnología e innovación para disminuir la brecha digital en la ciudad		Personas sensibilizadas en el uso seguro y responsable de las TIC
		Implementar estrategias focalizadas en primera infancia	Diseñar estrategias que permitan la inclusión de acceso a la educación pública en el grupo etario de la primera infancia en el municipio		Personas mayores de 5 años que usan Internet
		Implementar el Centro de desarrollo de innovación y emprendimiento digital en Bucaramanga	Implementar el Centro de desarrollo de innovación y emprendimiento digital en Bucaramanga		Proyectos de I+D+i apoyados para el desarrollo de biológicos, biotecnológicos, medicamentos, dispositivos, insumos, sistemas y servicios de atención en salud, terapias avanzadas y otras tecnologías en salud
					Empresas de la industria digital beneficiadas para impulsar la transformación productiva del país
					Empresas y/o empresarios que adoptan herramientas tecnológicas para la transformación digital

DIMENSIÓN	PROBLEMA PRESENTADO EN EL PROGRAMA DE GOBIERNO DE JAIME ANDRÉS BELTRÁN	PROPUESTA	RECOMENDACIONES PLAN DE DESARROLLO	LÍNEA BASE	INDICADOR PLAN NACIONAL DE DESARROLLO
GOBERNANZA	No se desarrollan estrategias de Smart city en movilidad, basuras, participación en la ciudad Pág. 104	Política Pública de ciudad inteligente	Diseñar e implementar Política Pública de ciudad inteligente	N/A	Política Pública de Ciudades Inteligentes.
	"No se presenta un entorno administrativo idóneo para la creatividad y el compromiso de los ciudadanos. Pág. 104	Secretaría TIC, fortalecimiento personal	Crear la Secretaría TIC en el municipio de Bucaramanga para fortalecer la institucionalidad y la ejecución de proyectos de TIC	Actualmente se cuenta con la Oficina Asesora TIC sin ordenación de gasto	Secretaría TIC Formalizada al interior de la alcaldía de Bucaramanga.
	"Ausencia de empoderamiento de ciudadano y gobernanza digital. Se requiere generar espacios y herramientas que garanticen a los ciudadanos el acceso y control a los servicios de gobierno" Pag 104	Política de Gobierno Digital	Implementar estrategias que den continuidad a las acciones y resultados asociados a la política de Gobierno digital y Seguridad Digital.	87,1% Política Gobierno Digital MIPG 85% Política Seguridad Digital MIPG	Índice de gobierno digital en entidades del orden territorial
		servicios ciudadanos digitales	Implementar el 100% de los trámites en línea y asociarlos al portal de carpeta ciudadana digital.	30 trámites en línea	30% de los tramites implementados en línea a mayo de 2028.
	"Limitaciones a la gestión del gobierno abierto." Pág. 112	Centro de analítica de datos	Formalizar un área en la entidad que agrupe profesionales multidisciplinarios que apoyen el proceso de analítica de datos en la entidad que soporte la toma de decisiones teniendo como lineamiento principal la Política de Gestión Estadística Nacional y la estrategia de Datos Abiertos	Definición del proceso y actores involucrados	Entidades del orden nacional y territorial que den apertura, actualicen o usen los datos abiertos
CALIDAD DE VIDA	"Los delitos más frecuentes en Bucaramanga son : Hurto a mano armada, hurto a vehículos (motos y carros), sicariato, Amenazas, violencia intrafamiliar, extorsión y hurto a	Sistema de gestión integral de seguridad	Integrar las soluciones tecnológicas de vigilancia del municipio en un centro integral de seguridad	Circuito cerrado de televisión a cargo de la Secretaría del interior	Sistema de información de seguridad y convivencia ciudadana.

DIMENSIÓN	PROBLEMA PRESENTADO EN EL PROGRAMA DE GOBIERNO DE JAIME ANDRÉS BELTRÁN	PROPUESTA	RECOMENDACIONES PLAN DE DESARROLLO	LÍNEA BASE	INDICADOR PLAN NACIONAL DE DESARROLLO
DESARROLLO ECONÓMICO	establecimientos comerciales. " Pág. 116.				
	"...proyectar a Bucaramanga como el centro regional de la implementación integral de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) de la innovación y la ciencia, como una herramienta que articule de forma transversal todos los sectores claves y estratégicos del desarrollo integral del territorio, como la seguridad, la salud, la educación, la cultura, el turismo, la movilidad, el empleo, el emprendimiento, el medio ambiente, la administración y gobierno, entre otros." Pág. 12.	Centro de Analítica de datos	Fortalecer la infraestructura tecnológica del municipio de Bucaramanga	Centro de datos dotado con tecnología de última generación	Empresas de la industria digital beneficiadas para impulsar la transformación productiva del país
		Actualización del Sistema de información de impuestos		Sistema de impuestos hecho a la medida con desarrolladores como contratistas	Implementación de un ERP al interior de la Alcaldía de Bucaramanga.
MEDIO AMBIENTE	"Controles institucionales y ciudadanos deficientes para la preservación de la fauna y flora en el territorio." pág. 56				
	"Falta de espacios y estrategias para la comprensión en la protección de ecosistemas locales, incluyendo su biodiversidad, los servicios que garantizan y los desafíos a los que se enfrentan como en temas de reciclaje aprendiendo sobre manejo de residuos, el desperdicio alimentos y la contaminación por plástico." Pág. 54.	Implementar acciones que permitan a los ciudadanos conocer el impacto que genera la no utilización o realización de actividades en pro del cuidado del medio ambiente.	Incluir aspectos relevantes no solo a nivel de Salud Pública enfocada en los ciudadanos sino también que incluya el fortalecimiento de los espacios y estrategias de convivencia ciudadana y Salud Pública en pro de la preservación de la flora, fauna y Biodiversidad.	N/A	Estrategias y campañas de prevención asociadas con la preservación de Flora, fauna y Biodiversidad.

DIMENSIÓN	PROBLEMA PRESENTADO EN EL PROGRAMA DE GOBIERNO DE JAIME ANDRÉS BELTRÁN	PROPUESTA	RECOMENDACIONES PLAN DE DESARROLLO	LÍNEA BASE	INDICADOR PLAN NACIONAL DE DESARROLLO
HÁBITAT	(...) Abandono y atraso de la infraestructura de alumbrado público de Bucaramanga. No se ha logrado avanzar en implementar una visión "Alumbrado público SMART CITY". Con sistemas de tele gestión y telemedida que permitan el manejo y regulación sistematizados del alumbrado público local. (...) Pág. 78	Fortalecer el Modelo de conectividad comunitario	Mantener en funcionamiento las luminarias gestionadas	Luminarias tele gestionadas	Aumento de la cobertura de Alumbrado Público y el número de luminarias telegestionadas.
	"Se presentan deficiencias en el acceso de calidad a internet. Son insuficientes las zonas wifi en espacios públicos en la ciudad. (...) Pag 104		Incrementar el número de zonas wifi con acceso gratuito a internet	80 zonas wifi de libre acceso en el sector urbano	Numero de Zonas Wifi nuevas implementadas.
	"Déficit de conectividad y dotación tecnológica en las instituciones públicas educativas de la ciudad. Los colegios de la ciudad presentan rezago en TIC. (...) Pág. 104		Conectar a la red de fibra óptica a las instituciones educativas oficiales del municipio para el acceso a internet	Instituciones educativas con solución de Ultimo Kilometro	Aumento de cobertura de Internet en las instituciones educativas publicas del municipio (Urbanas y Rurales)