



PROPUESTA TÉCNICA Y METODOLOGICA

PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CONECTIVIDAD, SERVICIOS TIC Y APROPIACIÓN DIGITAL EN LOS HOGARES, COMUNIDADES DE CONECTIVIDAD E INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA REGIÓN DEL CATATUMBO Y ÁREA METROPOLITANA DE CÚCUTA DEL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

Abril 2025



TABLA DE CONTENIDO

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	4
2. RESÚMEN EJECUTIVO.....	5
3. DEFINICIONES:.....	5
4. ALINEACIÓN CON LA POLITICA PÚBLICA.....	12
4.1. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	12
4.2. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO.....	13
4.3. PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO	15
5. GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	18
6. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	20
6.1. PROBLEMA CENTRAL.....	20
6.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y LA SITUACIÓN EXISTENTE	25
6.3. MAGNITUD ACTUAL DEL PROBLEMA E INDICADORES DE REFERENCIA.....	27
7. ANTECEDENTES	28
8. JUSTIFICACIÓN	29
9. MARCO NORMATIVO	31
10. ANÁLISIS DE PARTICIPANTES	33
11. POBLACIÓN.....	35
11.1. POBLACIÓN AFECTADA	35
11.2. POBLACIÓN OBJETIVO.....	35
12. OBJETIVO.....	36
12.1. OBJETIVO GENERAL	36
12.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	36
13. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ESTRATEGIA.....	37
14. METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR LA ESTRATEGIA.....	37
15. CADENA DE VALOR	41
16. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	41
16.1 INDICADORES DEL PROYECTO.....	41
17. SOSTENIBILIDAD.....	42
17.1 SOSTENIBILIDAD TÉCNICA.....	43
17.2 SOSTENIBILIDAD SOCIAL.....	43
17.3 SOSTENIBILIDAD FINANCIERA	43
18. PRESUPUESTO	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
19. CRONOGRAMA	45
20. FUENTES DE INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN	45
21. ANÁLISIS DE RIESGOS	45
22. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48



LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Hogares en Municipios y accesos Internet fijo.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabla 2. Árbol de problemas.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 3. Análisis de participantes.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 4. Población objetivo del proyecto.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 5. Cadena de Valor</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 6. Indicadores de resultado del proyecto.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 7. Indicadores de producto del proyecto.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 8. Indicadores de gestión del proyecto.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 9. Cronograma.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 10. Análisis de riesgos</i>	<i>48</i>

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Objetivos de desarrollo sostenible</i>	<i>12</i>
<i>Ilustración 2. Mapa del Departamento de “Norte de Santander”.....</i>	<i>19</i>
<i>Ilustración 3. Mapa de municipios beneficiados.</i>	<i>19</i>
<i>Ilustración 4. IBD Colombia por Departamentos</i>	<i>20</i>
<i>Ilustración 5. Penetración de Internet.....</i>	<i>21</i>
<i>Ilustración 6. Índice de brecha digital histórico</i>	<i>21</i>
<i>Ilustración 7. IBD evolutivo País 2018 a 2023.....</i>	<i>22</i>
<i>Ilustración 8. Ranking por IBD por Departamento</i>	<i>23</i>
<i>Ilustración 9. Componentes del proyecto</i>	<i>26</i>



1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del proyecto:

"IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CONECTIVIDAD, SERVICIOS TIC Y APROPIACIÓN DIGITAL EN LOS HOGARES, COMUNIDADES DE CONECTIVIDAD E INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA REGIÓN DEL CATATUMBO Y ÁREA METROPOLITANA DE CÚCUTA DEL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER"

Entidad proponente:

GOBERNACIÓN DEL NORTE DE SANTANDER
SECRETARÍA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

Sector:

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC)

Tiempo de Ejecución:

24 MESES, 6 MESES DE CAPEX, 12 MESES DE OPEX PARA LAS JUNTAS DE INTERNET COMUNIDADES DE CONECTIVIDAD Y 18 MESES DE OPEX PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

Localización del proyecto:

DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER
MUNICIPIOS DE LA REGIÓN DEL CATATUMBO Y ÁREA METROPOLITANA DE CÚCUTA

- ABREGO
- CONVENCIÓN
- CÚCUTA
- EL CARMEN
- EL TARRA
- EL ZULIA
- HACARÍ
- LA PLAYA
- LOS PATIOS
- OCAÑA
- PUERTO SANTANDER
- SAN CALIXTO
- SAN CAYETANO
- SARDINATA
- TEORAMA
- TIBÚ
- VILLA DEL ROSARIO



2. RESÚMEN EJECUTIVO

Con el propósito de desarrollar infraestructura tecnológica para la conectividad de Juntas de Internet - Comunidades de conectividad (JI-CDC), hogares e Instituciones educativas, además de promover la apropiación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para cerrar las brechas digitales de los municipios de la región del Catatumbo y Área Metropolitana de Cúcuta del Departamento de Norte de Santander, la Gobernación de Norte de Santander plantea el desarrollo del proyecto **“IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CONECTIVIDAD, SERVICIOS TIC Y APROPIACIÓN DIGITAL EN COMUNIDADES DE CONECTIVIDAD Y ZONAS EDUCATIVAS DE LA REGIÓN DEL CATATUMBO Y ÁREA METROPOLITANA DE CÚCUTA DEL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER”**.

El proyecto incluye la implementación de medidas estratégicas para implementar soluciones de conectividad para hogares urbanos y rurales e Instituciones educativas a través del modelo de Juntas de internet - Comunidades de Conectividad (JI-CDC) en el departamento, por eso se propone como primera medida la implementación de soluciones individuales de conectividad satelital para 100 Juntas de Internet - Comunidades de conectividad (JI-CDC) que permita conectar a más de 6000 hogares del área urbana y rural, además de brindar el servicio de conectividad a 110 Instituciones educativas en los municipios de Ábrego, Convención, El Carmen, El Tarra, El Zulia, Hacarí, La Playa, Los Patios, Ocaña, Puerto Santander, San Cayetano, San Calixto, San Jose de Cúcuta, Sardinata, Teorema, Tibú, Villa del Rosario con el fin de cerrar la brecha digital, promover la masificación del acceso a Internet en zonas rurales, apartadas y de difícil acceso en el territorio nacional y fortalecer el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TIC.

3. DEFINICIONES:

Acceso a Internet: Conexión a las redes mundiales de datos a través de conexiones establecidas, principalmente hasta USA y a través de capacidades húmedas, puertos de acceso, peering, plataformas de enrutamiento de datos y redes de telecomunicaciones en general.

Acometida residencial: Es la conexión eléctrica que permite llevar la energía desde la red de distribución de la empresa suministradora hasta una vivienda o edificio de viviendas; ya sea de forma aérea o subterránea, y es un elemento fundamental para dotar de electricidad a los hogares.

Asociado de la comunidad: Para el caso del Servicio de Internet Comunitario Fijo, se entiende como la persona natural o jurídica que de manera libre y voluntaria decide vincularse a la comunidad organizada de conectividad, asume un compromiso de acuerdo con lo establecido en sus estatutos y utiliza el Servicio de Internet Comunitario Fijo.



Banda Ancha: Según definición vigente de la CRC a la fecha de elaboración de este documento, para los servicios ofrecidos a partir del 1 de enero de 2019, corresponde a velocidades mínimo de 25 Mbps de bajada y 5 Mbps de subida.

Banda Ku: Banda por debajo de la K (K-under). Típicamente operan los servicios de broadband. El concepto broadband traduce servicios de conectividad no dedicada y no debe confundirse con el concepto de banda ancha descrito la resolución 5161 de 2017. Los enlaces de banda Ku pueden ofrecer disponibilidades desde 99.6% y antenas de 1.2m de diámetro. Las lluvias y condiciones climáticas afectan de manera considerable esta banda de frecuencias.

Banda C: Banda prácticamente inmune a las lluvias. Puede operar con mayor disponibilidad que la Ku, esto es, desde 99.7% - 99.8%. Las antenas más pequeñas son de 1.8m de diámetro. Son típicamente usados para las soluciones que no pueden depender de factores climáticos para operar y que son de misión crítica: Oil&Gas, Defensa, grandes Universidades, trunks de capacidad celular (backhaul celular), emergencias, etc.

Backbone: Una troncal (en inglés backbone), red troncal o troncal de internet, es una de las principales conexiones de internet. Cada troncal está compuesta por un gran número de enrutadores interconectados, comerciales, gubernamentales, universitarios y de otra índole de gran capacidad que llevan los datos a través de países, continentes y océanos del mundo mediante cables de fibra óptica³.

Brecha Digital: Diferencia socioeconómica entre aquellas comunidades que tienen accesibilidad a las TIC y aquellas que no, y también hace referencia a las diferencias que hay entre grupos según su capacidad para utilizar las TIC de forma eficaz, debido a los distintos niveles de alfabetización y capacidad tecnológica.

Capacidad y Escalabilidad: La red de distribución está diseñada para soportar una gran cantidad de usuarios, gracias a la capacidad de los splitters ópticos para dividir eficientemente la señal. Esto permite escalar la red fácilmente agregando nuevos usuarios sin necesidad de grandes cambios en la infraestructura.

Capex: Corresponde a los costos asociados con el despliegue de la infraestructura de la red troncal, red de acceso a conectividad y los equipos/plataformas asociadas al servicio.

Caso fortuito y fuerza mayor: El artículo primero de la Ley 95 de 1890 señala que se llama fuerza mayor o caso fortuito, el imprevisto á que no es posible resistir, como un naufragio, un terremoto, el apresamiento de enemigos, los autos de autoridad ejercidos por un funcionario público, etc. De igual manera, el Código Civil en su artículo 64 establece que se llama fuerza mayor o caso fortuito el imprevisto o que no es posible resistir, como un naufragio, un terremoto, el apresamiento de enemigos, los actos de autoridad ejercidos por un funcionario público, etc.

Conmutación de Alto Rendimiento: Maneja el tráfico de datos a velocidades muy altas, con capacidad para procesar grandes volúmenes de datos simultáneamente. Esto es crucial para mantener un rendimiento eficiente en toda la red, ya que el switch actúa como el corazón que conecta diferentes segmentos o capas de la red.



Control de Acceso: Actúa como un punto de control de acceso a la red. Implementa políticas de seguridad, como listas de control de acceso (ACLs), para filtrar el tráfico entrante y saliente, permitiendo o denegando acceso a ciertos servicios o direcciones IP.

Cooperante: Se refiere a la organización, empresa o entidad encargada del proyecto, cuya principal función es gestionar los recursos, realizar el acompañamiento, aportar recursos y brindar capacidad técnica para la ejecución del proyecto. Por lo tanto, es responsable de llevar a cabo el objeto del convenio con el Ministerio TIC, respetando y supervisando los plazos establecidos para su ejecución.

CPE: Es un equipo de telecomunicaciones utilizado en el hogar del usuario final (Hogar Conectado) para recibir y enviar señales de datos a través de la red de telecomunicaciones. Ejemplos de CPE incluyen routers, ONTs, módems y adaptadores de red.

CRC: Comisión de Regulación de Comunicaciones entidad encargada de regular los mercados de comunicaciones bajo criterios de mejora normativa para proteger los derechos de la ciudadanía, promover la competencia, la inversión, la calidad de los servicios y el pluralismo informativo.

Enlace Satelital: Es un canal por el cual se envían y/o reciben datos, los cuales viajan a través de señales de radiofrecuencia, que se emiten desde una estación terrena principal (Tele puerto) hasta un satélite, este a su vez reenvía las señales a una estación remota ubicada en cualquier punto de la tierra. En la estación remota se convierten las señales en datos para tener acceso a: internet, telefonía, vídeo, streaming. Esto se logra por medio de un módem satelital.

Entidades Territoriales: De conformidad con la constitución política de Colombia, artículo 286; son entidades territoriales los departamentos, los distritos, los municipios y los territorios indígenas. La ley podrá darles el carácter de entidades territoriales a las regiones y provincias que se constituyan en los términos de la constitución y de la ley.

Equipos de Empalme Máquina de Empalme por Fusión: Esencial para unir las fibras ópticas mediante fusión térmica. Estas máquinas están diseñadas para operar bajo el agua y deben ser impermeables y resistentes a la presión del agua.

Equipos de Protección y Preparación Personal (EPP): Incluye trajes adecuados para el ambiente de trabajo, que proporcionen aislamiento térmico y protección contra elementos abrasivos.

Equipos de Prueba y Verificación de Fibra Óptica: Incluye medidores de potencia óptica y reflectómetros de dominio de tiempo (OTDR) sumergibles para verificar la calidad de las conexiones ópticas y la integridad del cable después de los empalmes.

Equipos de Red interna: Incluyen routers, switches y otros dispositivos que permiten distribuir la conexión de fibra óptica dentro del hogar y conectar varios dispositivos a la red.



Escalabilidad: Un switch está diseñado para soportar la expansión de la red. Permite añadir más dispositivos o ampliar el ancho de banda sin comprometer el rendimiento, lo que es vital en entornos de redes que crecen con el tiempo.

Estructuración: comprende un conjunto de actividades y estudios de orden técnico, financiero, ambiental, social y legal que deben realizarse para definir el esquema más eficiente de ejecución de los recursos y dar inicio a la inversión con el menor margen de error posible, para así reducir los niveles de incertidumbre y los riesgos potenciales en diferentes aspectos.

Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – FuTIC: Es una Unidad Administrativa Especial del Orden Nacional, dotado de personería jurídica y patrimonio propio, adscrita al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. El objeto del Fondo es financiar los planes, programas y proyectos para facilitar prioritariamente el acceso universal y el servicio universal de todos los habitantes del territorio nacional a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, garantizar el fortalecimiento de la televisión pública, la promoción de los contenidos multiplataforma de interés público y cultural, y la apropiación social y productiva de las TIC, así como apoyar las actividades del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la Agencia Nacional Espectro, y el mejoramiento de su capacidad administrativa, técnica y operativa para el cumplimiento de sus funciones.

Formulación: cubre aspectos como la identificación de una necesidad u oportunidad, la adecuada caracterización de la problemática, la articulación con los desafíos previstos en los Planes de Desarrollo, el planteamiento de las posibles alternativas de solución y la recomendación de la más adecuada.

Fuentes de financiación: se refiere al origen de los recursos con los cuales se financiarán los costos de las actividades del proyecto de inversión. La fuente de financiación se identifica por la entidad aportante, el tipo de recurso que confiere y el monto.

Gbps: Velocidad de transmisión de información en Giga bit por segundo.

Gestión de Calidad de Servicio (QoS): Gestiona la calidad del servicio asignando prioridades al tráfico de datos para asegurar que las aplicaciones críticas (como videoconferencias o VoIP) reciban el ancho de banda necesario, minimizando la latencia y el jitter.

Herramientas de Preparación del Cable: Incluyen herramientas para pelar, limpiar y preparar los extremos del cable de fibra óptica sumergible antes del empalme. Estas herramientas pueden incluir cuchillas de precisión, herramientas de limpieza y gel para proteger las fibras durante el proceso de empalme.

Hogares Conectados: Corresponde a la instalación y prestación del servicio de internet fijo en los hogares ubicados en estratos 1 o 2 o SISBEN o beneficiarios de la Ley 1979 de 2019 o beneficiarios Ley 1699 de 2013 en las áreas urbanas /urbanas señaladas en el presente documento.



HUB: Punto de concentración de servicio de internet.

Indicadores: Son medios, instrumentos o mecanismos para evaluar hasta qué punto o en qué medida se están logrando los objetivos de las ciudades inteligentes, de acuerdo con cada modelo de medición.

Infraestructura: Instalaciones y sistemas fundamentales que sirven a una ciudad, país u otra área, incluidos los servicios e instalaciones necesarios para que su economía funcione.

Infraestructura de red: Incluye cables de fibra óptica, cajas de empalme, conectores y otros elementos necesarios para desplegar la red FTTH de manera eficiente y segura.

Internet Fijo: Es el servicio público de acceso a Internet que proporciona conexión a la red mundial de comunicaciones mediante plataformas tecnológicas con unidades de usuarios fijos e inamovibles dentro de los predios, como CPEs (equipos locales del cliente), equipos de suscriptor, entre otros; instalados para un suscriptor, usuario, cliente o beneficiario final.

ISP: Proveedores del Servicio de Internet que para el caso del Servicio de Internet Comunitario Fijo brindan acceso fijo a Internet a personas y organizaciones, son las empresas que llevan acceso a la red de Internet a lugares en donde los grandes operadores no logran acceder.

Juntas de Internet – Comunidades de Conectividad (JI-CDC): Para el caso del servicio de Internet comunitario fijo, se entiende como la persona jurídica de naturaleza pública o privada sin ánimo de lucro, integrada por personas naturales o jurídicas que estén unidas por lazos de vecindad y colaboración, cumpliendo con fines cívicos, cooperativos, solidarios, académicos, ecológicos, educativos, recreativos, culturales o institucionales, y que pueden pertenecer a pueblos, organizaciones, comunidades o grupos étnicos.

LEO: Corresponde a la órbita terrestre baja, situada entre 160 y 2,000 km de altitud. Los satélites en LEO completan una vuelta alrededor de la Tierra en 90 a 120 minutos, lo que permite una latencia muy baja. Esto los hace ideales para servicios de internet de alta velocidad, videoconferencias, juegos en línea y trading financiero. Las constelaciones de satélites en LEO trabajan en conjunto para proporcionar cobertura global con una menor latencia que las órbitas MEO y GEO.

Monitoreo y Diagnóstico: Facilitan la supervisión continua del rendimiento de la red, y permiten la detección y resolución de problemas de manera rápida y eficiente. Los switches suelen integrarse con herramientas de gestión de red que proporcionan visibilidad sobre el tráfico y el estado de la red.

OPEX: Corresponde al gasto operacional mensual para mantener o gestionar el servicio de acceso a Internet para usuarios o beneficiarios, de acuerdo con la Resolución CRC 5161 de 2017, que especifica una velocidad de 25 Mbps de bajada y 5 Mbps de subida.

Proveedores de Servicios de Internet: Los ISP son Proveedores de Servicio de Internet que brindan acceso fijo a Internet a personas y organizaciones, empresas que llevan acceso a la red de Internet a lugares en donde los grandes operadores no logran acceder. Son



aliados para potenciar el alcance de la fibra óptica con miras a garantizar que la conectividad digital pueda llegar a las regiones de Colombia en áreas urbanas y rurales. Para este proyecto, serán los encargados de la infraestructura técnica necesaria para el acceso a internet, la prestación de servicios de internet.

PRST: Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones.

Red de Acceso: Red de telecomunicaciones que permite conectar a los usuarios finales o abonados con algún proveedor de servicios de telecomunicaciones a través de algún medio.

Red de Distribución (Distribution Network): Comprende las fibras que salen de la troncal y llevan las señales a diferentes puntos de acceso en áreas específicas, como nodos o subestaciones cercanas a los hogares.

Redundancia y Alta Disponibilidad: En muchas configuraciones, el router de borde está diseñado para operar con alta disponibilidad, con características como balanceo de carga y failover, para garantizar que la conectividad a Internet se mantenga en caso de una falla en el hardware o en la red.

Seguridad y Control de Tráfico: Los switches también implementan medidas de seguridad avanzadas, como Access Control Lists (ACLs), para controlar y filtrar el tráfico en la red. Pueden aplicar políticas de seguridad para proteger contra amenazas internas y asegurar que solo el tráfico legítimo circule a través del núcleo de la red.

Servidores y equipos de red en el proveedor de servicios: Son necesarios para gestionar y mantener la red FTTH, así como para proporcionar servicios adicionales como telefonía, televisión y seguridad. Central de Conmutación (Headend) Punto central donde se concentran los servicios de telecomunicaciones y se gestionan las señales de entrada y salida. Se conecta al nodo óptico (OLT) a través de fibra óptica.

Sistema de Información: Es un conjunto de componentes que ayudan a administrar, recolectar, recuperar, procesar, almacenar, distribuir y generar información del estado de ejecución y relevante del contrato.

Sostenibilidad: Condición que garantiza que los objetivos e impactos positivos del proyecto de inversión perduren de forma duradera después de transferencia de los beneficios y la operatividad del servicio a la comunidad.

Suscriptor: Beneficiario o usuario del servicio de internet fijo, que goza de los servicios de conectividad a través de su conexión a internet en el marco del presente proyecto.

Suscriptor Activo: Beneficiario o usuario que cuenta con el servicio público de internet fijo, cumpliendo con los criterios de elegibilidad.



Suscriptor Inactivo: Beneficiario o usuario que no cuenta con el servicio público de Internet fijo comunitario activo, debido a la falta de un contrato vigente por cualquier causa en el marco del presente proyecto.

Suscriptor Suspendido: Es aquel beneficiario o usuario activo al que el prestador de servicio público de internet fijo comunitario del proyecto no le presta el servicio por incurrir en las causales establecidas en la regulación de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), tales como mora en el pago, el hurto de los equipos de telecomunicaciones, la solicitud voluntaria del usuario u otra que aplique. En todo caso, la suspensión del servicio no podrá exceder de 3 meses, (ciclos de facturación), continuos o discontinuos, durante el transcurso de cada año calendario, una vez cumplido este plazo procederá la desconexión inmediata del servicio con la debida actualización del estado por parte del prestador de servicio de internet fijo comunitario y el reporte a la interventoría y/o supervisión.

Sustituciones: Se entiende por sustitución el reemplazo de un usuario por otro el cual deberá cumplir con los criterios de elegibilidad, dentro de los plazos establecidos en el presente anexo.

Tarifa Social: Valor máximo a cobrar al beneficiario o usuario o suscriptor del proyecto por la prestación mensual del servicio de Internet fijo comunitario de acuerdo con su condición de: (i) hogares de estrato 1 o 2, u (ii) hogares cuyo integrante y responsable del hogar pertenezca al SISBEN grupo A clasificados en alguno de sus 5 subgrupos, (A1 hasta A5) o en el grupo B clasificados en alguno de sus 7 subgrupos, (B1 hasta B7), anteriormente clasificados en SISBEN IV en alguna de las clasificaciones de pobreza, u (iii) hogares cuyo integrante y responsable sea beneficiario de la Ley 1699 de 2013 o la ley 1979 DE 2019 para los discapacitados, viudas, huérfanos o padres de los miembros de la Fuerza Pública. Los Hogares que deben estar ubicados en las zonas urbanas que conforman el presente proyecto.

TIC / ICT: Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) se refiere a la integración de telecomunicaciones, computadoras y software empresarial asociado, middleware, almacenamiento y sistemas audiovisuales que permiten a los usuarios acceder, almacenar, transmitir y manipular información.

Traductor de Direcciones de Red (NAT): Realiza la traducción de direcciones de red, convirtiendo las direcciones IP privadas utilizadas dentro de la red interna en direcciones IP públicas para permitir la comunicación con Internet. El NAT también puede ayudar a conservar direcciones IP y mejorar la seguridad al ocultar la estructura interna de la red.

Traslados: Se entiende por traslado cuando manteniendo el usuario inicial se mueve el servicio de internet fijo comunitario a otro lugar de residencia dentro del mismo municipio, manteniendo los criterios de elegibilidad establecidos en el presente anexo.

Troncal de Fibra (Backbone Fiber): Red de telecomunicaciones que conecta un nodo principal con otros de similares características a través de las demás redes para llevar las señales ópticas a diferentes áreas geográficas.

Usuario: Para efectos del presente proyecto, se entenderá equivalente el término USUARIO que se cita en el numeral 23 del artículo 35 de la Ley 1341 de 2009 y ACCESOS de INTERNET FIJO que se indica en el Sistema de Información Integral del Sector de TIC -Colombia TIC.

4. ALINEACIÓN CON LA POLÍTICA PÚBLICA

4.1. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

El proyecto se encuentra alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por la Agenda 2030 de Naciones Unidas, especialmente en aquellos que promueven la inclusión digital, la reducción de brechas y el acceso equitativo a servicios esenciales.



Ilustración 1. Objetivos de desarrollo sostenible

Fuente: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-developmentgoals.html>,
20-03-2025

La clave de los ODS está en el logro del primer objetivo (PNUD, 2018). Para lograrlo, es necesario gestionar:

- (ODS 4) Educación digital, Mejora la conectividad en instituciones educativas
- (ODS 9) Industria, innovación e infraestructura.
- (ODS 10) Reducción de las desigualdades.



(ODS 11) Ciudades y comunidades sostenibles.
(ODS 17) Alianzas estratégicas interinstitucionales a nivel local.

4.2. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

El Plan Nacional de Desarrollo "Colombia Potencia Mundial de la Vida" (2022-2026) establece una estrategia de conectividad digital para transformar vidas. Reconociendo la importancia crucial de la conectividad digital en el desarrollo del país, se propone una serie de acciones para garantizar el acceso equitativo a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Se entiende que el acceso y la utilización de estas tecnologías son un derecho fundamental para todos los ciudadanos, no un privilegio exclusivo.

La estrategia de conectividad digital se centra en varios aspectos clave, y una de estas en la estrategia de alfabetización y apropiación digital con el objetivo de democratizar el acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y fomentar la sociedad del conocimiento y la tecnología. La estrategia contempla los artículos:

ARTÍCULO 142°. CONECTIVIDAD DIGITAL PARA CAMBIAR VIDAS.

Para efectos de promover la conectividad digital como un generador de oportunidades, riqueza, igualdad y productividad, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) adelantará las siguientes medidas:

1. Llevar conectividad digital a zonas vulnerables y apartadas, y mejorar la cobertura y calidad de los servicios de telecomunicaciones, a través de diferentes tecnologías y compartición de infraestructura.
2. Hacer del Internet y de las tecnologías digitales un instrumento de transformación social.
3. Desplegar infraestructura para mejorar la conectividad digital del país con redes neutras, cables submarinos, fibra óptica, tecnología satelital, entre otras tecnologías, mediante diversos mecanismos, entre ellos la coinversión entre el Estado y los actores privados.
4. Promover la eliminación de barreras por parte de las entidades territoriales y/o nacionales para el despliegue de redes de telecomunicaciones.
5. Adelantar la asignación del espectro a través de esquemas y condiciones que maximicen el bienestar social y la compartición de este recurso, promoviendo su uso eficiente.
6. Fortalecer a los pequeños prestadores de los servicios de telecomunicaciones con el fin de aportar en el cierre de la brecha digital.

ARTÍCULO 143°. TRANSFORMACIÓN DIGITAL COMO MOTOR DE OPORTUNIDADES E IGUALDAD.



El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) diseñará e implementará una estrategia integral para democratizar las TIC y desarrollar la sociedad del conocimiento y la tecnología en el país, mediante las siguientes medidas:

1. Promover la consolidación de una sociedad digital para que todos los ciudadanos tengan las herramientas necesarias para hacer del Internet y de las tecnologías digitales un instrumento de transformación social.
2. En articulación con el Ministerio de Educación Nacional promover el acceso por parte de docentes, niños, niñas y adolescentes a nuevas
3. fuentes de conocimiento, a través del uso de tecnologías digitales, que les permita desenvolverse en una sociedad altamente tecnológica.
4. Establecer programas de alfabetización digital con enfoque étnico, participativo, de género y diferencial.
5. Promover estrategias para la identificación, prevención y control de todo tipo de violencias en entornos digitales, en coordinación con el Ministerio de Educación Nacional, con énfasis en mujeres, grupos étnicos y niñas, niños y adolescentes.
6. Implementar iniciativas de transformación digital como herramienta para la productividad, la generación de empleo, la dinamización de la economía en las regiones y la potencialización de la economía popular.
7. Fortalecer el Gobierno Digital para tener una relación eficiente entre el Estado y el ciudadano, que lo acerque y le solucione sus necesidades, a través del uso de datos y de tecnologías digitales para mejorar la calidad de vida.
8. Promover un entorno digital seguro para generar confianza en el uso y apropiación de las TIC.

ARTÍCULO 144°. FORTALECIMIENTO DEL SECTOR TIC.

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) promoverá la consolidación de la Industria TIC nacional como un motor de crecimiento, empleo y desarrollo para el país, mediante las siguientes medidas:

1. Fortalecer los servicios del sector TIC como telecomunicaciones, televisión, radiodifusión sonora, y postales.
2. Fortalecer la industria digital, así como los contenidos, el desarrollo de software, las aplicaciones, el emprendimiento y la innovación para la productividad, generando nuevos empleos e ingreso en las regiones.
3. Fortalecer los contenidos audiovisuales multiplataforma y de radio en los medios públicos, garantizando la libertad de expresión y resaltando los valores culturales de cada región del país.
4. Impulsar el uso de software libre, código abierto y tecnologías digitales emergentes.



4.3. PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO

El departamento de Norte de Santander, ubicado en la región “centro oriente” de Colombia, abarca una extensión territorial de 21,648 kilómetros cuadrados (km²), representando aproximadamente el “1,9%” del área total del país. su densidad poblacional es de 77 Hab/km². Se ubica en la región centro oriente de Colombia y al oriente limita con la República Bolivariana de Venezuela en 479 Km, participando con el 7.87% del total de las fronteras terrestres del País y con el 22.49% de la frontera con Venezuela.

Con sus 40 municipios organizados en seis subregiones, participa con el 3.57% de los 1.122 municipios del total nacional. De ellos, 10 son municipios fronterizos, representando el 15.15% de los 66 municipios fronterizos de Colombia con una posición estratégica que hace que sea uno de los departamentos referentes para el desarrollo de la política internacional del país en que la dinámica migratoria y económica hacen parte de su desarrollo territorial.

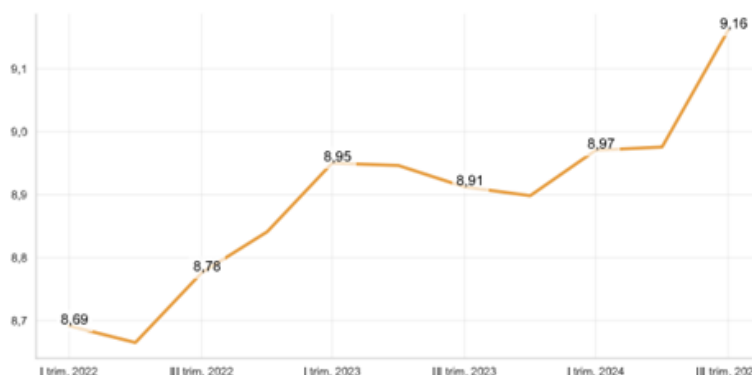
Los 40 municipios de la división política del departamento de Norte de Santander han sido agrupados según la Ordenanza No.15 del 18 de diciembre de 1991, mediante la cual se adoptó el Plan de Desarrollo “Revolución pacífica, y desarrollo sin fronteras para Norte de Santander”, en 6 subregiones denominadas Oriental, Norte, Occidental, Centro, Sur Occidental, y Sur Oriental.

En el “PLAN DE DESARROLLO PARA NORTE DE SANTANDER 2024-2027 - NORTE, TERRITORIO DE PAZ” se describen diferentes apuestas en las que la Gobernación de Norte de Santander focaliza las iniciativas para mejorar la conectividad de los municipios que hacen parte de este acuerdo, para lo cual se propone la implementación de infraestructura tecnológica para el fortalecimiento de la conectividad, servicios tic y cierre de brechas digitales por la integración de los municipios del departamento, emerge como una gran alternativa para la preservación de la identidad cultural y el valor histórico del departamento del Norte de Santander para las futuras generaciones, permitiendo fortalecer las capacidades de las comunidades con el objetivo de reducir la brecha digital y la falta de acceso a servicios de telecomunicaciones a través del aumento de cobertura en los municipios y corregimientos impactados generando posibilidades de conectividad de los habitantes del departamento del Norte de Santander.

Internet Fijo

Al término del tercer trimestre de 2024, el total de accesos fijos a Internet en Colombia alcanzó los 9,16 millones⁵, es decir, cerca de 250 mil accesos más a Internet que los registrados en el mismo trimestre del año inmediatamente anterior, cuando se alcanzó una cifra de 8,91 millones.

Gráfico 1.
Accesos fijos a Internet (millones)



Fuente: Datos reportados por los proveedores de redes y servicios a Colombia TIC.
Fecha de consulta: 4 de febrero de 2025. Pr: (3T-2024); Pv: (2T-2024 a 4T-2022); Df: (3T-2022).

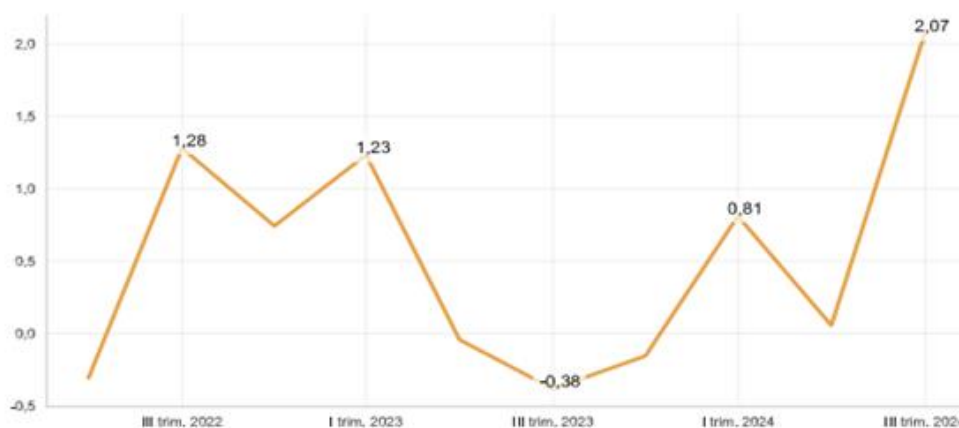
Por su parte, el número aproximado de accesos fijos a Internet por cada 100 habitantes en el país se situó en 17 a septiembre de 2024.

Gráfico 2.
Accesos fijos a Internet por cada 100 habitantes



Fuente: Datos reportados por los proveedores de redes y servicios a Colombia TIC y proyecciones de población del DANE con base en el
Fecha de consulta: 4 de febrero de 2025. Pr: (3T-2024); Pv: (2T-2024 a 4T-2022); Df: (3T-2022).

Con una variación del 2,07 % entre el tercer trimestre de 2024 y el trimestre inmediatamente anterior, los accesos fijos a Internet presentaron un crecimiento en valores absolutos de mayor de 187 mil accesos, por su parte la variación porcentual presentada en el 2023 para el mismo periodo de análisis fue de -0,38%.

Gráfico 3.**Variación porcentual trimestral del número de accesos a Internet fijo**

Fuente: Datos reportados por los proveedores de redes y servicios a Colombia TIC.
Fecha de consulta: 4 de febrero de 2025. Pr: (3T-2024); Pv: (2T-2024 a 4T-2022); Df: (3T-2022).

Al finalizar el tercer trimestre de 2024, la distribución de Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST), según el número de accesos fijos a Internet, muestra que tres registraron más de 1 millón de accesos, mientras que 584 proveedores tenían entre 100 y 1.000 accesos.

Durante el tercer trimestre de 2024, se registraron 214.311 conexiones de Internet fijo en el departamento. Cúcuta lideró con 146.826 accesos, principalmente a través de tecnología por cable y con un segmento predominante en el estatus residencial de estrato 2, siendo el proveedor más utilizado Comunicación Celular SA COMCEL SA. Por otro lado, Santiago fue el municipio con el menor acceso en este periodo, con solo 22 conexiones fijas a Internet.

El Plan de Desarrollo Departamental **“NORTE, TERRITORIO DE PAZ”** 2024–2027 reconoce la conectividad como una herramienta clave para reducir desigualdades y ampliar el acceso a derechos fundamentales como la educación, la participación ciudadana y el acceso a la información. En este contexto, el presente proyecto se alinea directamente con las estrategias departamentales al enfocarse en la implementación de soluciones tecnológicas dirigidas a **comunidades de conectividad y zonas educativas**.

Este enfoque específico no pretende cubrir masivamente el acceso domiciliario, sino **establecer redes estratégicas que garanticen puntos de conexión funcionales en espacios colectivos**, tales como instituciones educativas, centros comunitarios, espacios públicos urbanos y rurales, y sedes de Juntas de Acción Comunal que funcionen como **Juntas de Internet**.



La primera de las estrategias de plan departamental es la Conectividad para cerrar brechas digitales, en la que el departamento plantea ampliar la infraestructura tecnológica de última generación en zonas urbanas y rurales, como una vía para democratizar el acceso a la información y reducir las desigualdades territoriales. El proyecto aporta directamente a esta apuesta, al instalar infraestructura de redes troncales y de acceso en puntos priorizados por los municipios, especialmente en comunidades organizadas bajo esquemas de conectividad compartida, como las Juntas de Internet, y en zonas educativas públicas con bajo o nulo acceso a internet.

La segunda estratégica está relacionada con la Educación digital y las habilidades para la transformación social, que reconoce la importancia de dotar a la comunidad educativa de las condiciones necesarias para acceder a contenidos y plataformas digitales. Aunque el proyecto no contempla procesos de formación directa, sí proporciona la infraestructura base para que docentes, estudiantes y comunidades escolares puedan acceder a servicios de internet estables, lo cual a su vez facilita la implementación de otras políticas públicas en materia educativa, de alfabetización digital o de acceso al conocimiento.

Así, el proyecto no solo contribuye al cierre técnico de la brecha digital, sino que actúa como habilitador de derechos y servicios para las comunidades del Catatumbo y el Área Metropolitana de Cúcuta, impactando de forma concreta en los territorios más alejados del ecosistema digital departamental.

5. GENERALIDADES DEL PROYECTO

El departamento del Norte de Santander, ubicado en la región “centro oriente” de Colombia, abarca una extensión territorial de 21,648 kilómetros cuadrados (km²), representando aproximadamente el “1,9%” del área total del país. su densidad poblacional es de 77 Hab/km². Se ubica en la región centro oriente de Colombia y al oriente limita con la República Bolivariana de Venezuela en 479 Km, participando con el 7.87% del total de las fronteras terrestres del País y con el 22.49% de la frontera con Venezuela.

Con sus 40 municipios organizados en seis subregiones, participa con el 3.57% de los 1.122 municipios del total nacional. De ellos, 10 son municipios fronterizos, representando el 15.15% de los 66 municipios fronterizos de Colombia con una posición estratégica que hace que sea uno de los departamentos referentes para el desarrollo de la política internacional del país en que la dinámica migratoria y económica hacen parte de su desarrollo territorial.

El proyecto **“IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CONECTIVIDAD, SERVICIOS TIC Y APROPIACIÓN DIGITAL EN LOS HOGARES, COMUNIDADES DE CONECTIVIDAD E INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA REGIÓN DEL CATATUMBO Y ÁREA METROPOLITANA DE CÚCUTA DEL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER”** se realizará de acuerdo con la distribución presentada en la ilustración 1.

Localización Geográfica y Caracterización Demográfica de la Zona donde se ubica Problema o Necesidad en forma Directa es dentro de los límites del departamento de Norte de Santander.



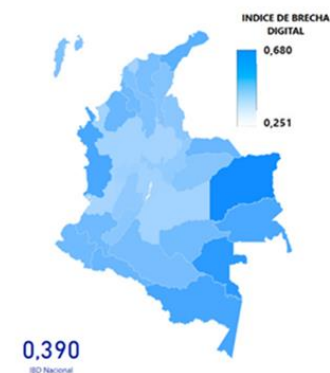
Ilustración 2. Mapa del Departamento de Norte de Santander

6. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

6.1. PROBLEMA CENTRAL

Dentro de la clasificación de IBD dentro del informe presentado para el año 2023 el departamento de Norte de Santander se clasifica en un puesto de 13 lo que hace pertinente que se trabaje para mejorar esa clasificación e impactar positivamente a todos los habitantes de los centros poblados más importantes de la región, como antecedentes de este proyecto a continuación relacionamos el IBD donde se evidencia el puesto en que se encuentra el departamento de Norte de Santander con el puesto 13 dentro de los 33 que hacen parte de Colombia.

Gráfico 2.
Mapa Brecha Digital Colombia.
Total Departamentos
2023



Fuente: MinTIC, IBD 2023.

Tabla 1.
Ranking IBD Colombia
Total Departamentos
2023

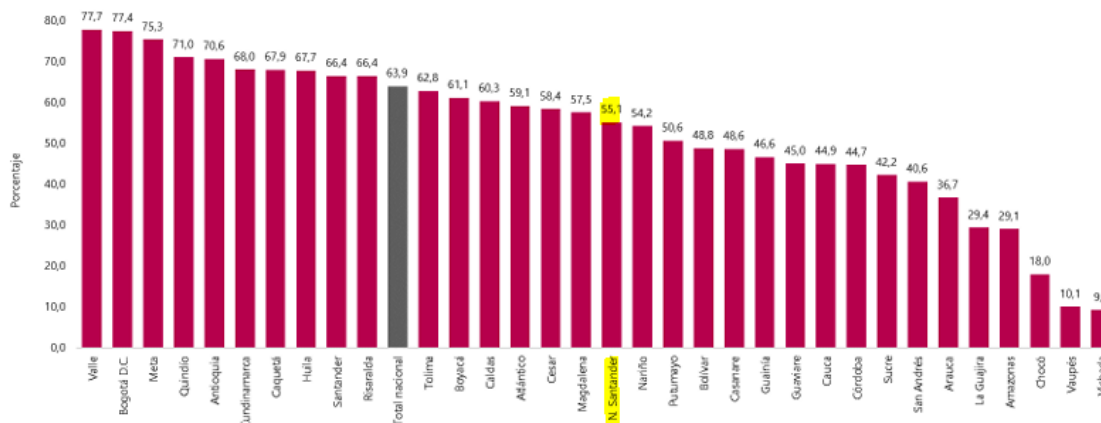
Departamento	Ranking	IBD
Bogotá D.C	1	0,251
Valle del Cauca	2	0,363
Quindío	3	0,365
Santander	4	0,367
Risaralda	5	0,374
Meta	6	0,375
Atlántico	7	0,375
Antioquia	8	0,375
Cundinamarca	9	0,376
Caldas	10	0,388
Boyacá	11	0,409
Tolima	12	0,416
Norte de Santander	13	0,426
Huila	14	0,427
Casanare	15	0,435
Cesar	16	0,439
San Andrés, Providencia y Santa Catalina	17	0,445
Bolívar	18	0,450
Magdalena	19	0,460
Cauquetá	20	0,467
Guaviare	21	0,479
Cauca	22	0,481
Nariño	23	0,482
Sucre	24	0,483
Arauca	25	0,494
Córdoba	26	0,497
Putumayo	27	0,498
La Guajira	28	0,523
Guainía	29	0,556
Chocó	30	0,560
Amazonas	31	0,568
Vaupés	32	0,621
Vichada	33	0,680

Fuente: MinTIC, IBD 2023.

Ilustración 4. IBD Colombia por Departamentos

La imagen proviene de la fuente del *Mintic, IBD 2023* el índice de brecha digital en el 2023 a nivel país se encuentra en un Índice de 0,400 para el caso del proyecto en el departamento de Norte de Santander nos encontramos en la posición número 13 del país con 0.426 en el índice IBD, tanto encontramos que el proyecto se encuentra alineado con el índice país como objetivo principal del proyecto se encuentra el aumento de penetración de servicios tic y apropiación digital en los hogares, comunidades de conectividad e instituciones educativas en las zonas urbanas de los municipios de Ábrego, Convención, Cúcuta, El Carmen, El Tarra, El Zulia, Hacarí, La Playa, Los Patios, Ocaña, Puerto Santander, San Calixto, San Cayetano, Sardinata, Teorama, Tibú y Villa del Rosario.

Gráfico 10. Hogares con acceso a internet (%)
Total nacional y departamentos
2023



Fuente: DANE, ECV.

Ilustración 5. Penetración de internet.

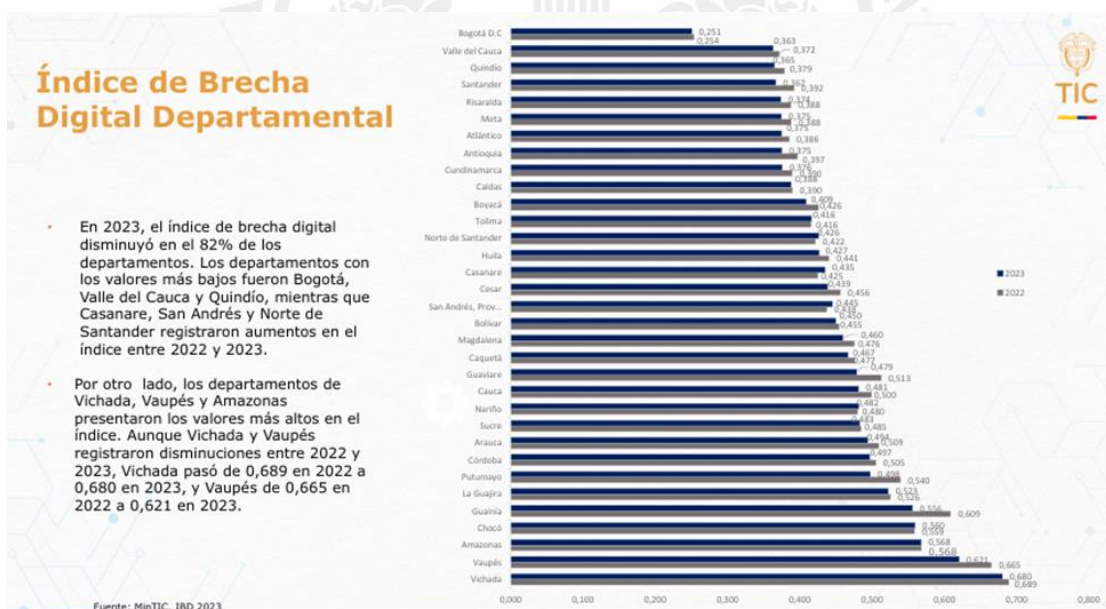
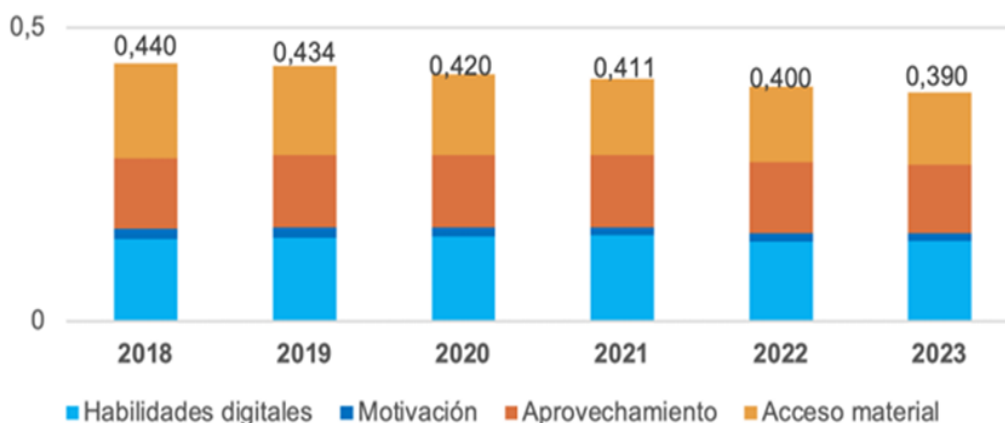


Ilustración 6. Índice de brecha digital histórico

El departamento del Norte de Santander presenta un porcentaje de hogares con internet del 55.1%, lo cual nos presenta un reto importante para lograr mejorar este indicador de penetración en las zonas urbanas de los municipios de Ábrego, Convención, Cúcuta, El Carmen, El Tarra, El Zulia, Hacarí, La Playa, Los Patios, Ocaña, Puerto Santander, San Calixto, San Cayetano, Sardinata, Teorama, Tibú y Villa del Rosario donde se tiene una mayor densidad poblacional, de esta manera el proyecto focaliza sus esfuerzos para mejorar tanto la cobertura como la cantidad de hogares conectados.

El departamento de Norte de Santander presentó una disminución en el índice de brecha digital desde el 2021 al 2023, como se vio anteriormente este índice se encuentra dentro del promedio del país y el objetivo principal del proyecto es apoyar la tendencia de mejora que se viene presentando En este indicador muy importante para el desarrollo de todo el departamento.



Fuente: MinTIC 2023, IBD.

Nota: Este índice estima la brecha digital en un rango de 0 a 1, donde valores más cercanos a cero implican una menor brecha digital. La longitud de la barra completa apilada refleja el efecto acumulado de las cuatro dimensiones en la conformación de la brecha y a su vez la participación de cada dimensión en ese efecto.

Ilustración 7. IBD evolutivo País 2018 a 2023

El índice de brecha digital se conforma de cuatro dimensiones basadas en habilidades digitales, motivación, aprovechamiento y acceso material, cada uno de ellos aporta en diferente medida para tener finalmente un valor que se encuentra en el rango de 0 a 1, los esfuerzos en la conectividad de hogares del proyecto apoyan de manera integral éste índice buscando la mejora de este indicador.

En el año 2021 se mejora 1 posiciones terminando en el puesto número 13 a nivel nacional, el proyecto de conectividad para hogares de zonas urbanas de los municipios de Ábrego, Convención, Cúcuta, El Carmen, El Tarra, El Zulia, Hacarí, La Playa, Los Patios, Ocaña, Puerto Santander, San Calixto, San Cayetano, Sardinata, Teorama, Tibú y Villa del Rosario, continuara generando tendencia positiva a nivel de índice de brecha digital.

Departamento	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Bogotá D.C	1	1  0	1  0	1  0	1  0	1  0
Valle del Cauca	2	2  0	2  0	3  -1	2  1	2  0
Quindío	3	5  -2	5  0	5  0	3  2	3  0
Santander	5	6  -1	8  -2	10  -2	9  1	4  5
Risaralda	6	3  3	3  0	2  1	5  -3	5  0
Meta	10	8  2	9  -1	11  -2	6  5	6  0
Atlántico	4	7  -3	4  3	9  -5	4  5	7  -3
Antioquia	7	4  3	6  -2	6  0	10  -4	8  2
Cundinamarca	11	9  2	10  -1	7  3	7  0	9  -2
Caldas	9	10  -1	7  3	8  -1	8  0	10  -2
Boyacá	13	15  -2	11  4	12  -1	14  -2	11  3
Tolima	12	12  0	12  0	13  -1	11  2	12  -1
Norte de Santander	16	11  5	14  -3	14  0	12  2	13  -1
Huila	15	19  -4	16  3	16  0	16  0	14  2
Casanare	14	17  -3	13  4	15  -2	13  2	15  -2
Cesar	17	18  -1	15  3	18  -3	18  0	16  2
San Andrés, Providencia y Sta Catalina	8	14  -6	17  -3	4  13	15  -11	17  -2
Bolívar	18	13  5	18  -5	17  1	17  0	18  -1
Magdalena	19	16  3	19  -3	20  -1	19  1	19  0
Caquetá	24	24  0	20  4	19  1	20  -1	20  0

Ilustración 8. Ranking por IBD por Departamento

Por esto es importante la implementación de un proyecto de crecimiento de accesos para los municipios relacionados en la propuesta, La implementación de servicios basados en fibra óptica nos asegura tener un canal robusto y fiable, la que nos garantiza soportar los futuros crecimientos y retos que se requieren en este tipo de servicio de internet. Dentro del componente de la implementación de la red de fibra óptica troncal se realizarán los correspondientes despliegues que conectarán los municipios beneficiados garantizando el nivel de tráfico que se requiere en los municipios beneficiarios del proyecto y de acuerdo con el diseño, los enlaces de respaldo permitirán tener alta disponibilidad en los servicios que se brinda a todas las comunidades. Así mismo se incluyen todos los equipos y electrónica necesaria y con los parámetros adecuados que permitirán tener la robustez requerida en un servicio de Internet, esto nos garantiza que la infraestructura de comunicación y el servicio de conectividad estén disponibles permanentemente.

Dentro del componente de red se colocará todos los equipos de routing y switching correspondientes para soportar el tráfico requerido a los diferentes hogares a conectar lo cual nos va a permitir tener garantía de capacidad y escalabilidad en los servicios ofrecidos.

La red de acceso será diseñada con tecnología GPON que permitiría tener servicios de mayor fiabilidad en fibra óptica hasta el hogar conectado donde se ubicarán ONT'S que incluyen puertos de conexión alámbrica e inalámbrica (WIFI) que brindarán al Hogar

conectado disfrutar de un servicio de Internet de banda ancha estable, toda la solución tecnológica anteriormente descrita contará con un sistema centralizado de monitoreo (NOC) que permitirá conocer el estado de cada uno de los servicios y los correspondientes manejos de incidentes; así mismo se debe contar con un sistema de CRM (Manejo de relación con los clientes) que permite el control de cada uno de los servicios instalados con sus diferentes parámetros. El primer paso es identificar el alcance y trazar los objetivos para solucionar la situación encontrada. Para ello, se utiliza como metodología el árbol de problemas, el cual ayuda a identificar las causas y efectos derivados del mismo.

CÓDIGO DANE	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	No. ACCESOS FIJOS A INTERNET	POBLACIÓN DANE	PENETRACIÓN Accesos / Población
54003	NORTE DE SANTANDER	ABREGO	2.230	35.936	6,2%
54206	NORTE DE SANTANDER	CONVENCIÓN	80	21.175	0,4%
54245	NORTE DE SANTANDER	EL CARMEN	343	15.080	2,3%
54250	NORTE DE SANTANDER	EL TARRA	169	23.521	0,7%
54261	NORTE DE SANTANDER	EL ZULIA	1.435	30.816	4,7%
54344	NORTE DE SANTANDER	HACARÍ	89	11.559	0,8%
54398	NORTE DE SANTANDER	LA PLAYA	219	8.741	2,5%
54405	NORTE DE SANTANDER	LOS PATIOS	18.868	103.733	18,2%
54498	NORTE DE SANTANDER	OCAÑA	7.863	135.344	5,8%
54553	NORTE DE SANTANDER	PUERTO SANTANDER	1.149	9.913	11,6%
54670	NORTE DE SANTANDER	SAN CALIXTO	28	14.496	0,2%
54673	NORTE DE SANTANDER	SAN CAYETANO	1.267	8.102	15,6%
54001	NORTE DE SANTANDER	SAN JOSÉ DE CÚCUTA	123.478	812.176	15,2%
54720	NORTE DE SANTANDER	SARDINATA	1.060	28.989	3,7%
54800	NORTE DE SANTANDER	TEORAMA	42	18.731	0,2%
54810	NORTE DE SANTANDER	TIBÚ	1.798	62.151	2,9%
54874	NORTE DE SANTANDER	VILLA DEL ROSARIO	17.730	116.221	15,3%

Tabla 1. Hogares en Municipios y accesos Internet fijo

Fuente Colombia TIC reporte T3 2024

6.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y LA SITUACIÓN EXISTENTE

El uso de Internet es una herramienta esencial que contribuye al desarrollo económico local, dado que permite a las comunidades acceder a la información necesaria para construir y consolidar su crecimiento integral, convirtiéndose, además, en una herramienta para generar nuevas oportunidades de desarrollo sostenible.

Teniendo en cuenta que el 96% de los municipios se encuentran conectados a la red nacional de fibra óptica y a pesar del esfuerzo del Gobierno Nacional con la ejecución de proyectos de ampliación de cobertura ejecutados los últimos años, existe la necesidad de incrementar la penetración y despliegue de la red de acceso, es decir, llegar con el servicio de Internet fijo a los hogares, con el fin de eliminar la inequidad en el acceso a las TIC en zonas urbanas que presentan vulnerabilidad con los servicios públicos.

Se ha identificado que el 70% de la población urbana usa TIC, mientras que únicamente 28.8% en lo rural; De otra parte, el 44% de los hogares no tiene conexión a internet por razones económicas, afectando tanto la calidad educativa y la óptima prestación de servicios de salud, como el desarrollo económico local, entre otros.

A escala socioeconómica, la brecha en acceso a estos servicios entre estratos es significativa y representa un riesgo de aumento en las brechas sociales y económicas. Los estratos 1, 2 y 3 tienen penetración de Internet en hogares por debajo del 50 %, mientras que los estratos 4, 5 y 6 superan a estos por más de 30 puntos porcentuales.

De esta forma, el acceso y uso de la información y la comunicación, como eje transversal, es una condición básica para el desarrollo y por ende para contrarrestar la pobreza, en el ámbito de la sociedad, las TIC representan herramientas de transformación promotoras del cambio social que conduce a las personas a realizar mejoras reales en su vida al presentar opciones y oportunidades.

De acuerdo con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU reconoce que el acceso a la información es fundamental para que las personas puedan ejercer sus derechos políticos, socioeconómicos y digitales. Muchas personas no cuentan con acceso a internet desde sus hogares por lo que los lugares con conexiones de red compartidas se vuelven imprescindibles para lograr este acceso.

El proyecto incluye la implementación de medidas estratégicas para implementar soluciones de conectividad para hogares urbanos y rurales e Instituciones educativas a través del modelo de Juntas de internet - Comunidades de Conectividad (JI-CDC) en el departamento, por eso se propone como primera medida la implementación de soluciones individuales de conectividad satelital para 100 Juntas de Internet - Comunidades de conectividad (JI-CDC) que permita conectar a más de 6000 hogares del área urbana y rural, además de brindar el servicio de conectividad a 110 Instituciones educativas en los municipios de Ábrego, Convención, El Carmen, El Tarra, El Zulia, Hacarí, La Playa, Los Patios, Ocaña, Puerto Santander, San Cayetano, San Calixto, San Jose de Cúcuta, Sardinata, Teorema, Tibú, Villa del Rosario con el fin de cerrar la brecha digital, promover la masificación del acceso a Internet en zonas rurales, apartadas y de difícil acceso en el

territorio nacional y fortalecer el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TIC.

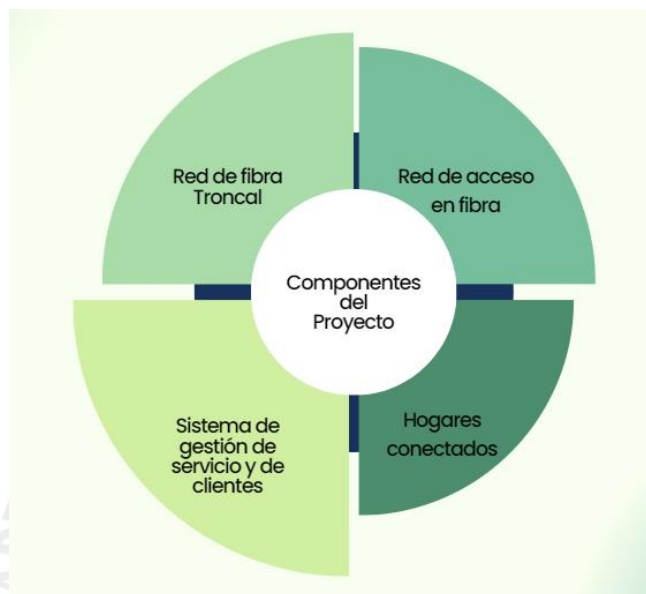


Ilustración 9. Componentes del proyecto

Todos los componentes del proyecto hacen parte de la construcción de un ecosistema robusto que impulsa el desarrollo económico, reduce desigualdades y promueve la innovación de las comunidades, al conectar hogares se sientan las bases para una población mejor educada, productiva y preparada para los desafíos del futuro digital; este proyecto brinda el potencial de transformar vidas y comunidades enteras mediante un planteamiento que nos permite tener sostenibilidad total del proyecto a largo plazo en las comunidades beneficiadas basado en un sólido soporte técnico, financiero y social. Todos los componentes indicados en el proyecto se realizarán de manera paralela lo cual nos garantiza una eficiente ejecución y rápida implementación para todos los municipios beneficiados.

Para este caso el proyecto **“IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CONECTIVIDAD, SERVICIOS TIC Y APROPIACIÓN DIGITAL EN LOS HOGARES, COMUNIDADES DE CONECTIVIDAD E INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA REGIÓN DEL CATATUMBO Y ÁREA METROPOLITANA DE CÚCUTA DEL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.”** se ha identificado de manera general que el problema central son las comunidades sin acceso a Internet y uso de internet.

Las principales causas de esto son:

1. Baja cobertura de conectividad en hogares.
2. Baja cobertura de conectividad en instituciones educativas.
3. Bajo uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

Sus principales efectos se pueden resumir en:

1. Limitado acceso a contenidos, bienes y servicios digitales
2. Limitado acceso de intercambio de contenidos virtuales.
3. Bajo acceso a tramites y servicios en línea

La Tabla 4 presenta el árbol de problemas construido para el proyecto, donde se establece el problema central, las causas y efectos de la situación actual.

Árbol de problemas

EFFECTOS INDIRECTOS	Limitado crecimiento académico y profesional de la población	Limitado crecimiento académico, profesional y productivo de la región	Costos de desplazamiento para consulta de trámites y servicios públicos
EFFECTOS DIRECTOS	Limitado acceso a contenidos, bienes y servicios digitales	Limitado acceso de intercambio de contenidos virtuales.	Bajo acceso a tramites y servicios en línea
PROBLEMA CENTRAL	Bajos niveles de acceso y uso de internet		
CAUSAS DIRECTAS	Baja cobertura de conectividad en hogares	Baja cobertura de conectividad en instituciones educativas	Bajo uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)
CAUSAS INDIRECTAS	Ausencia y/o obsolescencia de infraestructura tecnológica	Insuficiente infraestructura de soluciones tecnológicas de acceso público	Bajo nivel de conocimiento en uso y apropiación de las TIC

Tabla 2. Árbol de problemas

6.3. MAGNITUD ACTUAL DEL PROBLEMA E INDICADORES DE REFERENCIA

Los municipios de la región del Catatumbo y Área Metropolitana de Cúcuta del Departamento de Norte de Santander enfrentan una significativa brecha digital, reflejada en el acceso limitado a internet fijo de alta velocidad, que afecta gravemente el desarrollo socioeconómico de la región. Según datos recientes, solo el 4,12% en promedio la población tiene acceso a este servicio esencial, lo que coloca a la mayoría de los habitantes en una situación de desventaja en comparación con otras regiones del país.

La conectividad deficiente es especialmente preocupante en los municipios de la región del Catatumbo y Área Metropolitana de Cúcuta del Departamento de Norte de Santander que se quieren impactar con el proyecto; el porcentaje de hogares con servicio a internet es: Ábrego (6.2%), Convención (0.4%), El Carmen (2.3%), El Tarra (0.7%), El Zulia (4.7%),



Hacarí (0.8%), La Playa (2.5%), Los Patios (18.2%), Ocaña (5.8%), Puerto Santander (11.6%), San Cayetano (0.2%), San Calixto (15.6%), San Jose de Cúcuta (15.2%), Sardinata (3.7%), Teorema (0.2%), Tibú (2.9%), Villa del Rosario (15.3%). Esta situación es crítica, ya que limita las oportunidades de acceso a la educación, la salud y el empleo, perpetuando las desigualdades existentes.

7. ANTECEDENTES

La Gobernación del Norte de Santander ha analizado los diferentes planes de desarrollo de los municipios beneficiados encontrando que este proyecto contribuye con el cumplimiento de los mismos en cuanto al enfoque para que la población de los municipios obtengan mejoras en la conectividad que contribuyan a la productividad y formación desde el hogar, se ha observado que es requerido focalizar esfuerzos en zonas urbanas para maximizar el impacto del acceso a internet, planteándose así metas para ser cumplidas al finalizar este cuatrienio, a continuación relacionamos los índices que aplican al proyecto contenidos en el plan de desarrollo 2024-2027.

Índice Hogares con Acceso a Internet:

El objetivo de este índice es medir la cobertura, el acceso y el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación en los hogares a nivel nacional y departamental. Se enmarca en el Objetivo 9 - Industria, Innovación e Infraestructura, específicamente en la meta 9c de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que busca aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y proporcionar acceso universal y asequible a Internet.

Durante las vigencias 2019 a 2021, este indicador mostró un aumento relevante, aunque en 2022 se observó una disminución. Sin embargo, se mantiene un promedio constante de hogares conectados a Internet durante los últimos cuatro años, lo que ha mejorado la calidad de vida de muchos ciudadanos en el departamento. En 2022, el 56.1% de los hogares tenía conexión a Internet, con un 59.1% en las cabeceras y un 43.4% en centros poblados y zonas rurales dispersas, cerrando la brecha y ubicándose ligeramente por debajo de la media nacional del 59.5%. El aumento en la cobertura de formación técnica y tecnológica ha incidido positivamente en los porcentajes de hogares con Internet en el Departamento Norte de Santander, aumentando los índices educativos, el número de eventos culturales y facilitando los pagos de tributos departamentales. Entre los impactos sociales más importantes del acceso y uso de las TIC se encuentran una mayor oportunidad de acceder a información relevante para la búsqueda de empleo y la generación de ingresos, el intercambio de conocimientos, el desarrollo de habilidades y capacidades, y niveles más altos de integración social. De esta manera, las TIC pueden influir positivamente en la productividad y la calidad de vida de las personas.

Fuente: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion>



Índice de Personas que Usan Internet:

Este índice tiene como objetivo medir la cobertura, el acceso y el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación por parte de las personas mayores de 5 años a nivel nacional y departamental. También se enmarca en el Objetivo 9 - Industria, Innovación e Infraestructura, específicamente en la meta 9c de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que busca aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y proporcionar acceso universal y asequible a Internet. Durante las vigencias 2019 a 2022, este índice mostró un aumento significativo, reflejando una tendencia positiva en el uso de Internet por parte de los ciudadanos del departamento. En 2022, el 72.6% de las personas mayores de 5 años utilizaron Internet, con un 76.8% en las cabeceras y un 55.8% en centros poblados y zonas rurales dispersas, cerrando la brecha y ubicándose ligeramente por debajo de la media nacional del 72.8%.

Fuente: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion>
Fuente: 20-08-2024 <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Estrategia-de-conectividad-escolar-Conexion-Total/Conexion-Total-en-Cifras/354999:Numero-de-estudiantes-promedio-por-Computador>

8. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con el documento “lineamientos de proyectos para conectar a Colombia” generado el MINTIC, por medio de los informes de recomendación en materia de transformación digital a las naciones la OECD, como organización para la cooperación y el desarrollo económico en el año 2019 emite un documento de revisión acerca de los aspectos hacia la digitalización de Colombia donde se analizan aspectos claves de la proyección de la economía digital, las políticas públicas, y los aspectos claves para desarrollar acciones específicas en materia de la adopción y la apropiación de dinámicas mediadas por procesos digitales.

El desarrollo del mercado de las tecnologías de la comunicación en el país según la última medición de la OECD durante los últimos años, más precisamente desde el año 2009 hasta el año 2019 ha tenido un crecimiento en inversión pasando de 13.400 billones a 19.500 billones lo cual ha representado un crecimiento constante de la cobertura en comunicaciones e internet. Sin embargo, teniendo en cuenta que el país entre los años 2010 a 2018 tuvo un crecimiento del 77% del producto interno bruto, el sector de las TIC solamente presentó un crecimiento del 37%, lo cual a pesar de las grandes inversiones en infraestructura y cobertura mantuvo un crecimiento por debajo de la línea de crecimiento como sector de telecomunicaciones. (OECD, 2019)

Comparado con otros países de la OECD, Colombia presenta baja penetración de banda ancha fija, comparado con países como Chile, México o Turquía. Teniendo en cuenta que la banda ancha móvil en Latinoamérica ha tenido un crecimiento significativo, la banda ancha fija presenta mejores condiciones de calidad en el servicio debido a las condiciones determinadas por las conexiones de fibra óptica, las cuales proveen a hogares e industrias en tecnologías relacionadas con las redes inalámbricas, mejorando significativamente el tráfico de banda ancha tanto en redes móviles como fijas.



Estas tecnologías mixtas cuentan con gran mayoría de suscriptores en redes por medio de cable, contando con cerca de 7.8 suscriptores por cada 100 habitantes, seguido por el uso de conexiones xDLS con 3.3 suscriptores por 100 habitantes. Esto ha incrementado la posibilidad de acceso a la fibra óptica cerca del 13%, en comparación de países como Chile donde la capacidad está cerca del 21.6% de los suscriptores con acceso a fibra óptica; sin embargo, debido a la alta demanda de mayor ancho de banda ha permitido que la instalación de fibra mejore las condiciones de servicio aumentando la calidad frente a la prestación del servicio de internet.

Mientras tanto el uso de servicios móviles han sido el vehículo para incrementar la conectividad en el contexto colombiano, durante los últimos años. Desde el año 2012 al 2018 el incremento de usuarios de telefonía móvil paso de 13.7 a 52.1 por cada 100 habitantes, quienes han adquirido servicios de voz y datos móviles llevando a que junto con el servicio de banda ancha móvil pasara en 2010 a 97.7 a 129.5 usuarios por cada 100 suscriptores en 2018.

De acuerdo con el crecimiento de los servicios de internet en el territorio nacional se ha incrementado el consumo de servicios por medio de plataformas, y recursos digitales lo que ha promovido actividades como la telemedicina, la educación, el teletrabajo, y el uso de servicios personales, que acelerados por la pandemia del COVID19, permitieron que diferentes dinámicas migraran a procesos de digitalización mejorando la interacción entre usuarios de internet y los entornos digitales. Los procesos de transformación digital en diferentes sectores productivos han permitido que diversos productos y servicios producto de la diversificación de la oferta de servicios por encima de la manufactura, de la mano de las tendencias globales asociadas a las economías emergentes, como el comercio electrónico, las plataformas digitales para el intercambio de servicios financieros, de salud, entretenimiento entre otros. Esto ha propiciado que la demanda de servicios digitales mediados por plataformas de internet cada día requiera de mayor numero de accesos a redes digitales, por medio de las cuales la diversificación de recursos disponibles por medio de terminales fijas y móviles habiliten a los usuarios para trascender a escenarios digitales en los cuales puedan desarrollar actividades de diferentes indoles.

El proyecto **"IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CONECTIVIDAD, SERVICIOS TIC Y APROPIACIÓN DIGITAL EN LOS HOGARES, COMUNIDADES DE CONECTIVIDAD E INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA REGIÓN DEL CATATUMBO Y ÁREA METROPOLITANA DE CÚCUTA DEL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER."** se fundamenta en la necesidad de alinear las acciones locales con los objetivos y estrategias establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo "Colombia Potencia Mundial de la Vida", así como en el Plan de Desarrollo Departamental.

El proyecto incluye la implementación de medidas estratégicas para implementar soluciones de conectividad para hogares urbanos y rurales e Instituciones educativas a través del modelo de Juntas de internet - Comunidades de Conectividad (JI-CDC) en el departamento, por eso se propone como primera medida la implementación de soluciones individuales de conectividad satelital para 100 Juntas de Internet - Comunidades de conectividad (JI-CDC) que permita conectar a más de 6000 hogares del área urbana y rural,



además de brindar el servicio de conectividad a 110 Instituciones educativas en los municipios de Ábrego, Convención, El Carmen, El Tarra, El Zulia, Hacarí, La Playa, Los Patios, Ocaña, Puerto Santander, San Cayetano, San Calixto, San Jose de Cúcuta, Sardinata, Teorema, Tibú, Villa del Rosario con el fin de cerrar la brecha digital, promover la masificación del acceso a Internet en zonas rurales, apartadas y de difícil acceso en el territorio nacional y fortalecer el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TIC.

9. MARCO NORMATIVO

El marco normativo nacional relacionado con el proyecto abarca diversas leyes, decretos y documentos que establecen lineamientos y políticas para el desarrollo tecnológico y la implementación de servicios digitales en el país. A continuación, se detallan algunas de las normativas relevantes:

- ✓ En primer lugar, es pertinente mencionar que para el logro de los objetivos definidos se plantea en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial De La Vida”; Artículos 142, 143 y 144. Desde este contexto el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) implementara políticas diferenciales para que se contribuya al cierre de la brecha digital; para ello se diseñaran programas que atiendan las necesidades de los territorios del país, estos van desde la implementación de proyectos para el despliegue de la red de última milla, pasando por la conexión de los hogares que hoy carecen de estas oportunidades.

Por otra parte, se cuenta con el marco normativo:

- ✓ Ley 1341 de 2009 : Ley de TIC, modificada por la Ley 1978 de 2019 y la Ley 2108 de 2021: Ley de Internet.
- ✓ Ley 2294 de 2023 : Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”. Artículo 142 “Conectividad Digital Para Cambiar Vidas”.
- ✓ Decreto 1078 de 2015 - Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones.
- ✓ Decreto 1053 de 2016 - Por el cual se modifica el numeral 2 del artículo 2.2.8.4.4 del decreto 1078 de 2015, decreto único reglamentario del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones.
- ✓ Decreto 1413 de 2017 - Por el cual se adiciona el título 17 a la parte 2 del libro 2 del decreto único reglamentario del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones, decreto número 1078 de 2015, para reglamentarse parcialmente el capítulo iv del título iii de la ley 1437 de 2011 y el artículo 45 de la ley 1753 de 2015, estableciendo lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales.
- ✓ Decreto 1412 de 2017 - Por el cual se adiciona el título 16 a la parte 2 del libro 2 del decreto único reglamentario del sector tic, decreto número 1078 de 2015, para reglamentarse los numerales 23 y 25 del artículo 476 del estatuto tributario.



- ✓ Decreto 728 de 2017 - Por el cual se adiciona el capítulo 2 al título 9 de la parte 2 del libro 2 del decreto único reglamentario del sector tic, decreto 1078 de 2015, para fortalecer el modelo de gobierno digital en las entidades del orden nacional del estado colombiano, a través de la implementación de zonas de acceso público a internet inalámbrico.
- ✓ Decreto 290 de 2017 - Por el cual se adiciona un párrafo al artículo 2.2.7.3.1, se modifica el párrafo único y se adiciona el párrafo 2o al artículo 2.2.7.3.2, se adicionan los artículos 2.2.7.3.5 y 2.2.7.3.6 y se modifica el artículo 2.2.7.6.10, en el título 7 del libro 2 de la parte 2 del decreto único reglamentario del sector tic, decreto 1078 de 2015.
- ✓ Decreto 1570 de 2019 - Por el cual se adiciona el decreto 1078 de 2015, decreto único reglamentario del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones, para establecer las reglas del proceso de selección para la designación de los comisionados de la comisión de regulación de comunicaciones.
- ✓ Decreto 45 de 2021 - Por el cual se derogan el decreto 704 de 2018 y el artículo 1.1.2.3. del decreto número 1078 de 2015, único reglamentario del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones.
- ✓ Decreto 1389 de 2022 - Por el cual se adiciona el título 24 a la parte 2 del libro 2 del decreto único 1078 de 2015, reglamentario del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones, con el fin de establecer los lineamientos generales para la gobernanza en la infraestructura de datos, y se crea el modelo de gobernanza de la infraestructura de datos.
- ✓ Decreto 1079 de 2023 - Por el cual se adiciona el título 26 a la parte 2 del libro 2 del decreto número 1078 de 2015, decreto único reglamentario del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones, para establecer las condiciones para la prestación del servicio de internet comunitario fijo.
- ✓ Documento CONPES 3670, Lineamientos de política para la continuidad de las iniciativas que promueven el acceso, uso y aprovechamiento de las TIC.
- ✓ Documento CONPES 3701 de 2011. Lineamientos de política para ciberseguridad y ciberdefensa.
- ✓ Documento CONPES 3854 de 2016. Política Nacional de Seguridad Digital.
- ✓ Documento CONPES 3968 de 2019 : Declaración de importancia estratégica del proyecto de desarrollo, masificación y acceso a internet nacional, a través de la fase II de la iniciativa de incentivos a la demanda de acceso a internet.
- ✓ Documento CONPES 3975 de 2019. Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial.
- ✓ Documento CONPES 3995 de 2020. Política Nacional de Confianza y Seguridad Digital.
- ✓ Documento CONPES 4001 de 2020: Declaración de importancia estratégica del Proyecto nacional acceso universal a las tecnologías de la información y las comunicaciones en zonas rurales o apartadas.
- ✓ Documento CONPES 4079 de 2022: Declaración de Importancia Estratégica de los Proyectos de Inversión para la Implementación de la Iniciativa Acceso a Internet en los Departamentos de Amazonas, Guainía, Vaupés, Vichada (Frontera Orinoquía-Amazonía) y el Archipiélago de San Andrés.



- ✓ Norma Técnica Colombiana NTC ISO 27001: 2006. Tecnologías de la Información. Técnicas de Seguridad. Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI). Requisitos.

10. ANÁLISIS DE PARTICIPANTES

El proyecto “IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CONECTIVIDAD, SERVICIOS TIC Y APROPIACIÓN DIGITAL EN LOS HOGARES, COMUNIDADES DE CONECTIVIDAD E INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA REGIÓN DEL CATATUMBO Y ÁREA METROPOLITANA DE CÚCUTA DEL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER” se enmarca en un contexto de transformación productiva impulsada por el avance tecnológico y la necesidad del despliegue de redes para la adaptación a las demandas de una sociedad digital. En este contexto, el análisis de los participantes que intervendrán en la ejecución del proyecto adquiere una relevancia crucial para garantizar su éxito y efectividad.

El presente análisis tiene como objetivo identificar y comprender los diferentes actores involucrados en el proyecto y establecer una base sólida para la planificación, coordinación y gestión de las actividades del proyecto, asegurando una participación comprometida de todos los involucrados. Asimismo, se busca promover una cultura de colaboración y trabajo en equipo, donde cada actor se sienta parte integral del proceso y pueda contribuir al logro de los objetivos tecnológicos planteados.

ACTOR	POSICIÓN	INTERESES O EXPECTATIVAS	CONTRIBUCIÓN
Ministerio de Tecnologías De la Información y las comunicaciones	Cooperante	Incluir a comunidades estratos 1 y 2 a una dinámica de vida más productiva y con mejor formación a través del uso y apropiación del servicio de internet con tarifa social	Proporcionar recursos técnicos, administrativos, jurídicos y financieros para apoyar la implementación exitosa y cofinanciación del proyecto.
Gobernación de Norte de Santander	Cooperante	Contribuir a la transformación productiva impulsada por el avance tecnológico y el despliegue de redes para llevar conectividad digital a zonas vulnerables, y mejorar la cobertura y calidad de los servicios de conectividad	Formular el proyecto y proporcionar recursos técnicos, administrativos, jurídicos y financieros para apoyar la implementación exitosa y cofinanciación del proyecto.
Entidades Territoriales (Ábrego, Convención, El Carmen, El	Beneficiario	Recibir apoyo técnico, financiero y logístico para garantizar el despliegue de redes de conectividad digital a zonas vulnerables y apartadas, y mejorar la	Proporcionar el marco institucional y logístico necesario para la implementación exitosa de las redes de conectividad digital.



ACTOR	POSICIÓN	INTERESES O EXPECTATIVAS	CONTRIBUCIÓN
Tarra, El Zulia, Hacarí, La Playa, Los Patios, Ocaña, Puerto Santander, San Cayetano, San Calixto, San Jose de Cúcuta, Sardinata, Teorema, Tibú, Villa del Rosario)		cobertura y calidad de los servicios de telecomunicaciones	
Juntas de acción comunal		Recibir apoyo técnico, financiero y logístico para la prestación del servicio de internet comunitario	Proporcionar el marco institucional y logístico necesario para la implementación exitosa de las juntas de internet – comunidades de conectividad
Población de municipios beneficiarios	Beneficiario	Obtener acceso equitativo y adecuado a la conectividad a internet, tecnologías digitales y apropiación social en TIC	Participar activamente de todas las actividades requeridas para el proyecto, garantizar el cuidado de los bienes o servicios entregados por el proyecto para preservar la sostenibilidad del proyecto
Personas, grupos o instituciones oponentes al proyecto	Oponente	En el proceso de formulación no se encuentran personas, grupos o instituciones oponentes al proyecto	En el proceso de formulación no se encuentran personas, grupos o instituciones oponentes al proyecto
Personas, grupos o Instituciones potencialmente perjudicadas	Perjudicados	En el proceso de formulación no se encuentran personas, grupos o instituciones potencialmente perjudicados por el proyecto	En el proceso de formulación no se encuentran personas, grupos o instituciones potencialmente perjudicados por el proyecto

Tabla 3. Análisis de participantes



La Gobernación del Norte de Santander, ha desarrollado mesas de trabajo en conjunto con los principales actores del proyecto, con el propósito de concertar alternativas que permitan aunar esfuerzos para desplegar infraestructura para mejorar la conectividad digital del Departamento con redes de fibra óptica.

11. POBLACIÓN

La Gobernación del Norte de Santander, ha asumido el compromiso de garantizar la conectividad, los servicios digitales y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), así como la gestión de la información en el departamento. Buscando promover y aplicar un ecosistema digital robusto que respalde los objetivos de la institucionalidad gubernamental y beneficie a la comunidad en general.

En este contexto, uno de los principales objetivos es acercar proyectos que faciliten la apropiación diaria de la tecnología por parte de los ciudadanos. Reconociendo el papel crucial de la población en este proceso, se busca empoderarlos para dinamizar y poner en práctica nuevas herramientas y estrategias didácticas que fortalezcan las competencias en TIC de la población. De esta manera, se espera alcanzar un aumento significativo en los hogares conectados del departamento, mejorando los servicios tecnológicos disponibles para atender los desafíos de la sociedad digital.

11.1. POBLACIÓN AFECTADA

La población afectada es 1.709.570 personas, correspondiente a la totalidad de la población del Departamento de Norte de Santander.

11.2. POBLACIÓN OBJETIVO

La población objetivo comprende la población total de los diecisiete (17) municipios beneficiarios correspondientes a 1.456.684 personas.

CÓDIGO DANE	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	POBLACIÓN DANE
54003	NORTE DE SANTANDER	ABREGO	35.936
54206	NORTE DE SANTANDER	CONVENCIÓN	21.175
54245	NORTE DE SANTANDER	EL CARMEN	15.080
54250	NORTE DE SANTANDER	EL TARRA	23.521
54261	NORTE DE SANTANDER	EL ZULIA	30.816
54344	NORTE DE SANTANDER	HACARÍ	11.559
54398	NORTE DE SANTANDER	LA PLAYA	8.741
54405	NORTE DE SANTANDER	LOS PATIOS	103.733
54498	NORTE DE SANTANDER	OCAÑA	135.344



54553	NORTE DE SANTANDER	PUERTO SANTANDER	9.913
54670	NORTE DE SANTANDER	SAN CALIXTO	14.496
54673	NORTE DE SANTANDER	SAN CAYETANO	8.102
54001	NORTE DE SANTANDER	SAN JOSÉ DE CÚCUTA	812.176
54720	NORTE DE SANTANDER	SARDINATA	28.989
54800	NORTE DE SANTANDER	TEORAMA	18.731
54810	NORTE DE SANTANDER	TIBÚ	62.151
54874	NORTE DE SANTANDER	VILLA DEL ROSARIO	116.221
TOTAL POBLACIÓN OBJETIVO			1.456.684

Tabla 4. Población objetivo del proyecto

12. OBJETIVO

12.1. OBJETIVO GENERAL

Aumentar los niveles de acceso y uso de internet en los municipios de la región del Catatumbo y Área Metropolitana de Cúcuta del Departamento de Norte de Santander.

Indicador: Acceso de internet fijo en los municipios
Meta: 3 puntos porcentuales en promedio de aumento
Fuente de información: Boletín trimestral de las TIC

12.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Objetivo Específico 1

Incrementar la penetración y cobertura de conectividad en hogares a través de la implementación de Juntas de Internet – Comunidades de Conectividad (JI-CDC) en los municipios de la región del Catatumbo y Área Metropolitana de Cúcuta del Departamento de Norte de Santander.

Producto: Servicio de conexiones a redes de acceso

Indicador de Producto: Conexiones a internet fijo y / o móvil

Medido a través de: Número de conexiones a internet

Meta: 6000 hogares conectados

Indicador de Producto: Conexiones de Comunidades de conectividad conectadas

Medido a través de: Número de conexiones a internet

Meta: 100 Juntas De Internet - Comunidades de Conectividad (JI-CDC) conectadas

Objetivo Específico 2

Incrementar la conectividad a internet de instituciones educativas en los municipios de la región del Catatumbo y Área Metropolitana de Cúcuta del Departamento de Norte de Santander.



Producto: Servicio de acceso y uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Indicador de producto: Soluciones de conectividad en instituciones públicas instaladas.

Medido a través de: Número de centros

Meta: 110 instituciones educativas públicas conectadas

Objetivo Específico 3

Incrementar el uso y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

Producto: Servicio de educación informal en tecnologías de la información y las comunicaciones.

Indicador de producto: Personas capacitadas en tecnologías de la información y las comunicaciones.

Medido a través de: Número de personas.

Meta: 900 personas capacitadas.

13. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ESTRATEGIA.

Los criterios de selección de la estrategia se basan en la capacidad para abordar las necesidades identificadas en el ámbito integral de la población, fortaleciendo no solo el despliegue de infraestructura física, si no el acceso y uso del internet en los hogares, así como en su viabilidad, impacto y alineación con los objetivos del proyecto. Se considera la capacidad para promover la mejora de los servicios TIC y aumento en el acceso y uso del internet en la región.

Estrategia Definida:

Fortalecer el acceso y uso del internet a través de la implementación de infraestructura tecnológica para el fortalecimiento de la conectividad, servicios tic y cierre de brechas digitales en hogares e instituciones educativas.

Se selecciono una estrategia integral que además de conectar las 100 juntas de internet – comunidades de conectividad (JI-CDC), los 6000 hogares y las 110 instituciones educativas en la etapa de instalación de garantice una etapa operación y mantenimiento a cargo de los recursos del proyecto por doce (12) meses para las juntas de internet – comunidades de conectividad y dieciocho (18) meses para las instituciones educativas, contados a partir de que reciba la aprobación expresa, por parte de la supervisión y/o interventoría, de los entregables de la etapa de instalación de la red troncal y red de acceso.

14. METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR LA ESTRATEGIA.

Objetivo Específico 1

Incrementar la penetración y cobertura de conectividad en hogares a través de la implementación de Juntas de Internet – Comunidades de Conectividad (JI-CDC) en los municipios de la región del Catatumbo y Área Metropolitana de Cúcuta del Departamento de Norte de Santander.



Producto: Servicio de conexiones a redes de acceso

Indicador de Producto: Conexiones a internet fijo y / o móvil

Medido a través de: Número de conexiones a internet

Meta: 6000 hogares conectados

Indicador de Producto: **Conexiones de** Comunidades de conectividad conectadas

Medido a través de: Número de conexiones a internet

Meta: 100 Juntas De Internet - Comunidades de Conectividad (JI-CDC) conectadas

Objetivo	Actividades	Subactividades a Desarrollar	
		Ítem	Descripción
1. Incrementar la penetración y cobertura de conectividad en hogares a través de la implementación de Juntas de Internet – Comunidades de Conectividad (JI-CDC) en los municipios de la región del Catatumbo y Área Metropolitana de Cúcuta del Departamento de Norte de Santander.	1.1 Implementar 100 Juntas de Internet – Comunidades de Conectividad (JI-CDC).	1.1.1	Nombre: Instalación y puesta en marcha de Hogares con acceso a internet.
		1.1.2	Descripción: Número de Hogares conectados.
		1.1.3	Unidad de Medida: Número de Hogares conectados.
		1.1.4	Cantidad: 6000

OE1. Incrementar la penetración y cobertura de conectividad en hogares a través de la implementación de Juntas de Internet – Comunidades de Conectividad (JI-CDC) en los municipios de la región del Catatumbo y Área Metropolitana de Cúcuta del Departamento de Norte de Santander.

1. La selección de cada ubicación propuestas para cada una de las Juntas de Internet de este proyecto, son resultado de una gestión conjunta con las autoridades locales en el departamento del Norte de Santander, pero es necesario un estudio de campo en cada punto para confirmar la localización específica de su instalación, con el fin de garantizar su acceso a los puntos de conexión y optimizar su captación de datos.

A continuación, se detallan cada una de las tareas asociadas a esta actividad:

A1 - OE1 Tarea 1. Instalación y puesta en marcha de 6000 Hogares con acceso a internet.

A2 - OE1 Tarea 2. Instalación de redes para 100 Juntas De Internet - Comunidades de Conectividad (JI-CDC) conectadas.

Objetivo Específico 2



Incrementar la conectividad a internet de instituciones educativas en los municipios de la región del Catatumbo y Área Metropolitana de Cúcuta del Departamento de Norte de Santander.

Producto: Servicio de acceso y uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Indicador de producto: Soluciones de conectividad en instituciones públicas instaladas.

Medido a través de: Número de centros

Meta: 110 instituciones educativas públicas conectadas

Objetivo	Actividades	Subactividades a Desarrollar	
		Ítem	Descripción
2. Incrementar la conectividad a internet de instituciones educativas en los municipios de la región del Catatumbo y Área Metropolitana de Cúcuta del Departamento de Norte de Santander.	2.1 Implementación de conectividad a internet de instituciones educativas.	2.1.1	Nombre: Instalación y puesta en marcha de 110 Soluciones de conectividad en instituciones públicas.
		2.1.2	Descripción: Comunidades de conectividad conectadas.
		2.1.3	Unidad de Medida: Comunidades de conectividad conectadas.
		2.1.4	Cantidad: 110

OE2. Incrementar la conectividad a internet de instituciones educativas en los municipios de la región del Catatumbo y Área Metropolitana de Cúcuta del Departamento de Norte de Santander.

1. La selección de cada ubicación propuestas para cada una de las instituciones educativas de este proyecto, son resultado de una gestión conjunta con las autoridades locales en el departamento del Norte de Santander, pero es necesario un estudio de campo en cada punto para confirmar la localización específica de su instalación, con el fin de garantizar su acceso a los puntos de conexión y optimizar su captación de datos.

A continuación, se detallan cada una de las tareas asociadas a esta actividad:

A1 - OE1 Tarea 1. Instalación y puesta en marcha de 110 Soluciones de conectividad en instituciones públicas.

A2 - OE1 Tarea 2. Elaboración del Plan detallado de ingeniería, instalación, operación y mantenimiento.



Objetivo Específico 3

Incrementar el uso y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

Producto: Servicio de educación informal en tecnologías de la información y las comunicaciones.

Indicador de producto: Personas capacitadas en tecnologías de la información y las comunicaciones.

Medido a través de: Número de personas.

Meta: 900 personas capacitadas.

Objetivo	Actividades	Subactividades a Desarrollar	
		Ítem	Descripción
3. Incrementar el uso y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).	3.1 Desarrollar 110 Servicios de educación informal en tecnologías de la información y las comunicaciones	3.1.1	Nombre: Instalación y puesta en marcha de Hogares con acceso a internet
		3.1.2	Descripción: Número de Hogares conectados.
		3.1.3	Unidad de Medida: Número de Hogares conectados.
		3.1.4	Cantidad: 900

OE3. Incrementar el uso y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

1. Las 900 Personas capacitadas en tecnologías de la información y las comunicaciones de este proyecto, son resultado de una gestión conjunta con las autoridades locales en el departamento del Norte de Santander, pero es necesario un estudio de campo en cada punto para confirmar la localización específica de su instalación, con el fin de garantizar su acceso a los puntos de conexión y optimizar su captación de datos.

A continuación, se detallan cada una de las tareas asociadas a esta actividad:

A1 - OE1 Tarea 1. Desarrollo de talleres para la apropiación digital en el uso de las TIC

15. CADENA DE VALOR

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES	SUBACTIVIDAD	INDICADOR DE PRODUCTO	META
Incrementar la penetración y cobertura de conectividad en hogares a través de la implementación de Juntas de Internet – Comunidades de Conectividad (JI-CDC) en los municipios de la región del Catatumbo y Área Metropolitana de Cúcuta del Departamento de Norte de Santander.	Implementar 100 Juntas de Internet – Comunidades de Conectividad (JI-CDC)	Instalación y puesta en marcha de Hogares con acceso a internet	Número de Hogares conectados	6000
		Instalación de redes para Juntas De Internet - Comunidades de Conectividad (JI-CDC) conectadas	Comunidades de conectividad conectadas	100
Incrementar la conectividad a internet de instituciones educativas en los municipios de la región del Catatumbo y Área Metropolitana de Cúcuta del Departamento de Norte de Santander.	Implementación de conectividad a internet de instituciones educativas	Instalación y puesta en marcha de 110 Soluciones de conectividad en instituciones públicas	Soluciones de conectividad en instituciones públicas instaladas	110
		Elaboración del Plan detallado de ingeniería, instalación, operación y mantenimiento	Plan detallado de ingeniería	1
Incrementar el uso y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).	Desarrollar 1 Servicios de educación informal en TIC	Desarrollo de talleres para la apropiación digital en el uso de las TIC	Personas capacitadas en tecnologías de la información y las comunicaciones	900

Tabla 5. Cadena de Valor

16. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

16.1 INDICADORES DEL PROYECTO

El desarrollo del presente proyecto permitirá que el Departamento del Norte de Santander los siguientes indicadores de resultado y de producto

Indicador	Unidad de Medida	Meta
Comunidades de conectividad implementadas	Numero	100
Instituciones educativas conectadas	Numero	110



Municipios y áreas no municipalizadas conectados a redes de servicio	Numero	17
--	--------	----

Tabla 6. Indicadores de resultado del proyecto

Producto	Indicador	Meta
Servicio de conexiones a redes de acceso	Número de hogares conectados.	6000
	Comunidades de conectividad conectadas	100
Servicio de acceso y uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Soluciones de conectividad en instituciones públicas instaladas	110
Servicio de educación informal en tecnologías de la información y las comunicaciones	Personas capacitadas en tecnologías de la información y las comunicaciones	900

Tabla 7. Indicadores de producto del proyecto

Indicador	Unidad	Meta
Informes de Interventoría	Mensual	6
Informes de Supervisión	Mensual	18

Tabla 8. Indicadores de gestión del proyecto

17. SOSTENIBILIDAD

El proyecto “IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CONECTIVIDAD, SERVICIOS TIC Y APROPIACIÓN DIGITAL EN LOS HOGARES, COMUNIDADES DE CONECTIVIDAD E INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA REGIÓN DEL CATATUMBO Y ÁREA METROPOLITANA DE CÚCUTA DEL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER” está alineado con la política pública de gobierno digital, siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución Número 01117 del 5 de abril de 2022. Su propósito es asegurar no solo la viabilidad a corto plazo, sino también la sostenibilidad a largo plazo de las iniciativas implementadas.

La Gobernación de Norte de Santander, como COOPERANTE del proyecto, asumirá la responsabilidad de garantizar la sostenibilidad de los bienes y servicios proporcionados durante el periodo comprometido de acuerdo al alcance descrito en este documento. Esto incluye mantener la conectividad de los 6000 hogares beneficiados conectados a través de las 100 juntas de internet – comunidades de conectividad a través del modelo de tarifa social y asegurar además la conectividad en las instituciones educativas. Esta tarea es fundamental para el éxito continuo y la relevancia del proyecto en un entorno tecnológico en constante cambio.

Estos enfoques asegurarán que las acciones del proyecto perduren y sigan generando un impacto positivo en el Departamento, incluso después de su conclusión. Con la Gobernación de Norte de Santander liderando la coordinación y el mantenimiento de la



infraestructura tecnológica, se facilitará una transición hacia una mayor autonomía y resiliencia digital para todas las comunidades involucradas.

17.1 SOSTENIBILIDAD TÉCNICA

Como se detalla en el anexo técnico adjunto, todos los equipos que serán utilizados en este proyecto tendrán el soporte por un tiempo superior al de la vigencia del proyecto asegurando que los mismos tengan la garantía y servicio que se requiere para una red de comunicaciones de última tecnología con capacidad de escalamiento ante nuevos requerimientos a futuro en la misma. La velocidad ofrecida permite estar a nivel de regulación requerida para este proyecto y permitiendo que el crecimiento de nuevas necesidades fortalezca el modelo de sostenibilidad al incluir equipos de capacidad escalable.

17.2 SOSTENIBILIDAD SOCIAL

Se Plantea una estrategia de sostenibilidad social al entregar el valor agregado que posee la tecnología de conectividad que es ser habilitador tecnológico y raíz para el uso de redes que permitan que los habitantes de los municipios tengan posibilidad de mejorar su economía local y a través de las redes de acceso a internet mejoren o tengan acceso a actividades productivas para mejorar las habilidades técnicas en el uso y manejo de la tecnología y se capaciten para el desarrollo laboral (Teletrabajo), mejorar la formación con acceso a la academia virtual y generar nuevas economías duraderas, así como iniciativas labores, acceso a servicio como telemedicina.

17.3 SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

La infraestructura de telecomunicaciones propuesta permite crecer y ofrecer nuevos servicios para mejorar los ingresos y asegurar que sean financieramente sostenibles en el tiempo, contratar un proveedor de servicios de Internet (ISP) aprovecha las economías de escala en términos de costos operativos y de infraestructura. Los ISP pueden ofrecer tarifas competitivas debido a su capacidad para distribuir los costos fijos entre múltiples clientes y proyectos focalizados, lo cual resulta en un costo total más bajo para el desarrollo de la red troncal y de distribución en comparación con la construcción de una red independiente desde cero.

Los ISP tienen la capacidad de escalar la red según las necesidades del proyecto y de los usuarios, proporcionando una infraestructura flexible que puede adaptarse al crecimiento futuro de la demanda de conectividad en el departamento del Norte de Santander. Esto incluye la gestión efectiva del ancho de banda y la capacidad para soportar aplicaciones y servicios digitales avanzados, por esto una vez finalice el proyecto el Cooperante tomara la decisión de hacer la cesión al ISP que ofrezca mayores beneficios a la comunidad en tiempo, tarifa o velocidad.



18 PROPUESTA ECONOMICA

Aportes MINTIC / FUTIC

PRESUPUESTO					
No	ITEM y DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Implementacion de solucion de conectividad para Junta de Internet de 40 a100 Hogares con canal de acceso por 12 meses	Cantidad	93	309.302.837,00	28.765.163.841
2	Implementacion de solucion de conectividad para Junta de Internet de 101 a 150 Hogares con canal de acceso por 12 meses	Cantidad	2	418.985.665,00	837.971.330
3	Implementacion de solucion de conectividad para Junta de Internet de 151 a 300 Hogares con canal de acceso por 12 meses	Cantidad	5	656.950.608,00	3.284.753.040
4	Instituciones educativas con 6 meses OPEX	Cantidad	110	63.900.742,00	7.029.081.620
5	Interventoria del proyecto	Cantidad	1	2.083.030.169,00	2.083.030.169
					42.000.000.000

Aportes Gobernación de Norte de Santander

PERIODO	OPEX IE	Apropiacion Social
ene-26	347.934.070,00	137.465.193,00
feb-26	347.934.070,00	137.465.193,00
mar-26	347.934.070,00	137.465.193,00
abr-26	347.934.070,00	137.465.193,00
may-26	347.934.070,00	137.465.194,00
jun-26	347.934.070,00	137.465.194,00
jul-26	347.934.070,00	
ago-26	347.934.070,00	
sep-26	347.934.070,00	
oct-26	347.934.070,00	
nov-26	347.934.070,00	
dic-26	347.934.070,00	
Sub. TOTAL	4.175.208.840,00	824.791.160,00
G. Total	5.000.000.000,00	



19 CRONOGRAMA

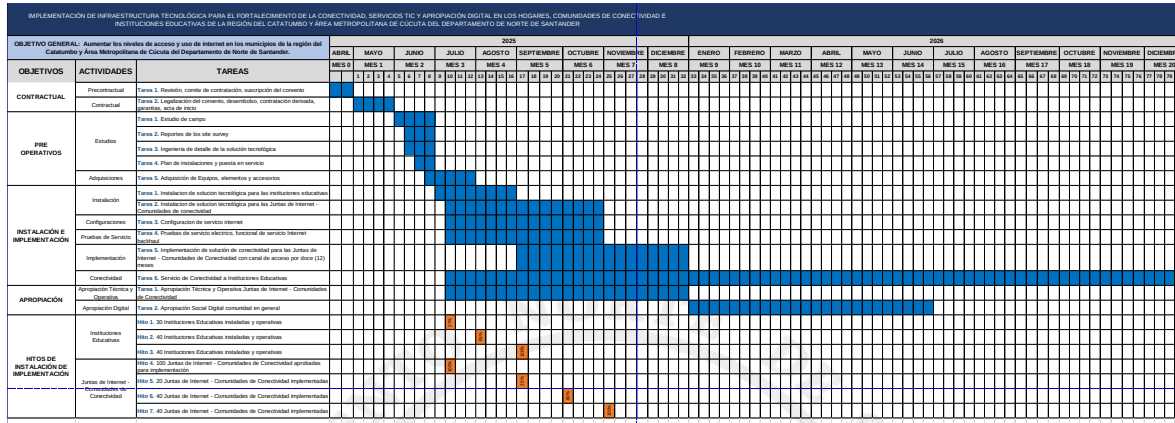


Tabla 9. Cronograma

20 FUENTES DE INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

El valor total del proyecto asciende a “Cuarenta y SIETE mil millones de pesos”, los cuales serán aportados de la siguiente forma por las partes involucradas:

Entidad	Valor de Cofinanciación	Tipo de Recurso	Fuente de inversión
Mintic	42.000.000.000	Económico	FUTIC
Gobernación del Norte de Santander	5.000.000.000	Económico	Propios

“Los recursos cofinanciados por el MINTIC/FUTIC deberán ser ejecutados y legalizados al 100% en la vigencia 2025.

21 ANÁLISIS DE RIESGOS

	Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
1. Propósito	Operacionales	Interrupciones graves o vandalización de la infraestructura tecnológica	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 4 mayor	Suspensión temporal o total del proyecto	Establecer protocolos para revisión periódica de la infraestructura y planes de acción ante ocurrencia.



	Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
	Administrativo	Fallas en la conexión a internet	Probabilidad: 3. Moderado. Impacto: 3 moderado	Suspensión de procesos continuos de formación y gestión de contenidos	Establecer protocolos para revisión periódica de la conexión a internet, usos aplicativos offline.
	Legales	Variaciones normativas que incidan en el costo directo o indirecto hasta el punto de afectación contractual	Probabilidad: 2. Improbable Impacto: 3. Moderado	Suspensión del proyecto o Alteración de la ejecución	Auditorías legales para identificar riesgos, capacitaciones de aspectos legales, monitoreo y cumplimiento continuo.
	Fenómenos naturales	Derrumbes u otros fenómenos naturales que pueden afectar el correcto desarrollo de las actividades.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 4. Mayor	Dificultades de ingreso a los municipios por vías principales Imposibilidad de desarrollar las actividades en los tiempos esperados	Plan de contingencia para analizar alternativas para la movilidad.
2. Componente de Producto	Operacionales	Fallas en la infraestructura tecnológica	Probabilidad: 3. Moderada Impacto: 3 moderado	Interrupción de las actividades de uso y apropiación	Realizar mantenimiento preventivo regular, contar con equipo técnico capacitado.
	Operacionales	Defectos en los equipos o software adquirido	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 3. Moderado	Terminales o herramientas dañados que no se pueden usar	Establecer pólizas de garantía y protocolos de verificación de las condiciones técnicas de equipos y software



	Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
	Mercado	Variación de las especificaciones técnicas, cantidades y plazos acordados en los contratos comerciales con los proveedores de tecnología, lo que podría afectar la disponibilidad o funcionalidad de los suministros tecnológicos necesarios para el proyecto.	Probabilidad: 3 moderada Impacto: 3 moderado	Especificaciones Técnicas diferentes	Establecer acuerdos claros y detallados con los proveedores tecnológicos, que incluyan cláusulas específicas sobre las especificaciones técnicas, volúmenes y plazos de entrega.
	Costos	Alza de precios de los equipos por disponibilidad	Probabilidad: 4. Probable Impacto: 2 menor	Incumplimiento entrega de equipos	Proyección de costos con proveedores que mantengan stock de equipos en el mercado.
3.Actividades	Operacionales	Pérdida o robo de equipos, terminales o infraestructura física	Probabilidad: 4. probable Impacto: 4. Mayor	Suspensión temporal o total del proyecto	Establecer protocolos para revisión periódica de los equipos, la infraestructura y realizar planes de acción ante ocurrencia.
	Administrativo	No acompañamiento en los procesos de uso y apropiación	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 4. Mayor	No cumplimiento de los productos establecidos en el objetivo. No interlocución presencial	Brindar asistencia técnica con metodología. Uso de guías y manuales de orientación.

	Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
	Operacionales	Los beneficiarios no reciben la información o no apropian los conocimientos requeridos para el uso de la infraestructura	Probabilidad: 3.moderado Impacto: 4.mayor	Las metodologías innovadoras y los contenidos digitales no son difundidos apropiadamente	Establecer las medidas para garantizar la inscripción y certificación de docentes de diferentes áreas de la institución educativa

Tabla 10. Análisis de riesgos

22 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ LEY 2294 DEL 19 DE MAYO DE 2023 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026 “COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA” Fuente: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/2023-05-05-texto-conciliado-PND.pdf>
- ✓ Proyectos tipo, Departamento nacional de Planeación DNP 2023. Fuente: <https://proyectostipo.dnp.gov.co/>
- ✓ Encuesta de Calidad de Vida. Departamento Nacional de Estadística - DANE, 2022, Fuente: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2021>
- ✓ Indicadores de brecha digital- Resultados 2021. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), Fuente: https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-238353_recurso_1.pdf
- ✓ Metodología General Ajustada para la formulación de proyectos de inversión pública en Colombia. Departamento Nacional de Planeación, 2023. https://mgaayuda.dnp.gov.co/Recursos/Documento_conceptual_2023.pdf
- ✓ OCDE. (2001). Understanding the digital divide. Paris. https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/understanding-the-digital-divide_236405667766
- ✓ Proyecto de Ley Plan Nacional de Desarrollo “Colombia, Potencia mundial de la vida 2023-2026” <https://senado.gov.co/index.php/documentos/senado-prensa/6892-proyecto-de-ley-pnd-2022-2026-articulado/file>
- ✓ OECD- 2019- OECD Reviews of Digital Transformation: Going Digital in Colombia, Fuente: <https://doi.org/10.1787/781185b1-en>
- ✓ CEPAL- Tecnologías digitales para un nuevo futuro, Santiago,2021
- ✓ Manual Interactivo de Gobierno Digital. Fuente: <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Manual-de-Gobierno-Digital/>
- ✓ Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Fuente: <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Iniciativas/Ciudades-y-Territorios->



[Inteligentes/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20Ciudades%20y%20Territorios,l
a%20Pol%C3%ADtica%20de%20Gobierno%20Digital](#)

- ✓ Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Fuente: https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-179102_recurso_2.pdf
- ✓ Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Fuente: https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-179099_Recomendaciones_Desarrollo_CI.pdf
- ✓ plan de desarrollo para norte de santander 2024-2027, Fuente: <https://administrador.nortedesantander.gov.co/wp-content/uploads/2024/05/5-PDD-2024-2027-PO-016-2024.pdf>
- ✓ Índice Departamental de Innovación para Colombia, Fuente: https://ocyt.org.co/wp-content/uploads/2022/04/IDIC_2021_Documento.pdf

WILLIAM VILLAMIZAR LAGUADO

Gobernador

Gobernación de Norte de Santander