



**IMPLEMENTACIÓN DEL SECOP II Y CONECTIVIDAD POR FIBRA ÓPTICA EN LOS  
MUNICIPIOS DE MEDIO ATRATO Y BOJAYÁ, EN EL DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ**

**COSME LEZCANO CUESTA**

**LADY IRENE MENA PALACIOS**

**YEFRI JAVIER PEÑALOZA RICHARDS**

**IMPLEMENTACIÓN DEL SECOP II Y CONECTIVIDAD POR FIBRA ÓPTICA  
EN LOS MUNICIPIOS DE MEDIO ATRATO Y BOJAYÁ, EN EL DEPARTAMENTO  
DEL CHOCÓ.**

**COSME LEZCANO CUESTA  
LADY IRENE MENA PALACIOS  
YEFRI JAVIER PEÑALOZA RICHARDS**

**DIRECTOR:  
EDINSON BOHÓRQUEZ PIRAQUIVE**

**MAGISTER EN GOBIERNO Y GESTIÓN PÚBLICA**

**MODALIDAD:  
INNOVACIÓN ORGANIZACIONAL  
“BUSINESS CASE”**

**UNIVERSIDAD EAN  
BOGOTÁ D C, COLOMBIA**

**9/Octubre**

## Resumen ejecutivo

El proyecto “Implementación del SECOP II y conectividad por fibra óptica en Medio Atrato y Bojayá, Chocó” busca modernizar la gestión pública y cerrar las brechas digitales que limitan el desarrollo de estos municipios. Actualmente, la baja conectividad y la dependencia de procesos manuales afectan la transparencia en la contratación, generan demoras en los trámites y reducen la confianza ciudadana en las instituciones.

La iniciativa contempla la adopción del SECOP II como plataforma de contratación estatal, el despliegue de fibra óptica para garantizar conectividad de alta velocidad y un programa de capacitación dirigido a funcionarios públicos para asegurar una implementación efectiva y sostenible. La inversión estimada es de COP 1.500 millones, distribuidos en infraestructura tecnológica, formación y soporte técnico, beneficiando directamente a más de 35.000 habitantes.

Los principales impactos esperados incluyen una contratación más transparente y ágil, mayor participación ciudadana, fortalecimiento de proveedores locales y optimización del gasto público. Asimismo, el proyecto aporta a la sostenibilidad ambiental al reducir el uso de papel y los desplazamientos físicos, consolidándose como un paso clave hacia la modernización del sector público y el fortalecimiento de la confianza institucional en el Chocó.

**Palabras clave:** contratación pública, transparencia, plataforma digital, eficiencia administrativa, Colombia Compra Eficiente

<b>1</b>	<b>Objetivos y alineación estratégica</b> .....	<b>8</b>
	1.1 <i>Objetivos específicos</i> .....	8
<b>2</b>	<b>Contexto y desafío de innovación</b> .....	<b>9</b>
	2.1 <i>Contexto territorial e institucional</i> .....	9
	2.2 <i>Antecedentes del problema</i> .....	10
	2.3 <i>Fase diagnóstica</i> .....	11
	2.4 <i>Definición del problema mediante la técnica “How Might We”</i> .....	11
<b>3</b>	<b>Solución Innovadora</b> .....	<b>13</b>
	3.1 <i>Solución innovadora</i> .....	13
	3.2 <i>Aspectos técnicos</i> .....	14
	3.3 <i>Prototipo conceptual</i> .....	15
	3.4 <i>Propuesta de experiencia del usuario (journey map):</i> .....	15
<b>4</b>	<b>Análisis de mercado y competencia</b> .....	<b>16</b>
	4.1 <i>Tendencias relevantes del mercado</i> .....	16
	4.2 <i>Análisis de competidores y sus iniciativas de innovación</i> .....	18
<b>5</b>	<b>Modelo de negocio innovador</b> .....	<b>20</b>
	5.1. <i>Figura 12 Modelo de negocio</i> .....	20
	5.2 <i>Propuesta de valor</i> .....	21
<b>6</b>	<b>Plan de implementación bajo metodologías ágiles</b> .....	<b>22</b>

6.1 Roadmap de innovación y metodología de desarrollo.....	22
6.2 Equipo y recursos necesarios .....	24
<b>7 Análisis Financiero y de Impacto .....</b>	<b>25</b>
7.1. Proyecciones financieras y ROI de innovación: .....	25
ROI estimado (fuente de datos).....	26
7.2 Impacto social y ambiental.....	27
<b>8 Gestión de riesgos y oportunidades .....</b>	<b>29</b>
<b>9. Métricas de éxito y KPIs de Innovación .....</b>	<b>30</b>
9.1. OKRs (Objectives and Key Results) del Proyecto .....	30
9.2 Métricas de innovación .....	31
<b>10. Plan de gestión del cambio y adopción .....</b>	<b>32</b>
<b>11. Cultura de innovación y mejora continua .....</b>	<b>33</b>
<b>12. Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>34</b>
<b>13. Referencias.....</b>	<b>34</b>

Figura 1 Matriz FODA.....	10
Figura 2 mapa de empatía implementación del SECOP II .....	11
Figura 3 Instructivo .....	14
Figura 4 Prototipo conceptual del SECOP II .....	15
Figura 5 Journey map del SECOP II.....	16
Figura 6 Uso del SECOP II.....	19
Figura 7 Nivel de aceptación.....	19
Figura 8 Modelo se negocio .....	20
Figura 9 Propuesta de valor.....	21
Figura 10 Roadmap de innovación .....	23

Tabla 1 Encuesta .....	18
Tabla 2 Proyecciones financieras.....	25
Tabla 3 Impacto social .....	27
Tabla 4 Gestión de riesgos .....	29
Tabla 5 OKRs.....	30
Tabla 6 Métricas de innovación .....	31

## **1 Objetivos y alineación estratégica**

Fortalecer la transparencia en los procesos de contratación pública y la inclusión digital de las comunidades de Medio Atrato y Bojayá, mediante la adopción plena y sostenible del SECOP II, soportada en el despliegue de infraestructura de fibra óptica, la implementación de sistemas de respaldo energético y el fortalecimiento de capacidades institucionales y comunitarias para garantizar su sostenibilidad en el tiempo.

### **1.1 Objetivos específicos**

Diagnosticar las condiciones actuales de conectividad, suministro eléctrico y capacidades tecnológicas en los municipios de Medio Atrato y Bojayá, identificando las principales limitaciones técnicas y logísticas que afectan la operación del SECOP II.

Diseñar la arquitectura técnica de la solución, integrando infraestructura de fibra óptica y sistemas de energía renovable que garanticen la operación continua y eficiente del SECOP II.

Implementar un plan piloto de conectividad y respaldo energético que involucre la participación activa de las comunidades locales, evaluando su desempeño, apropiación social y viabilidad técnica.

Fortalecer las capacidades institucionales y comunitarias mediante procesos de formación y acompañamiento que promuevan la adopción digital, la transparencia y la participación ciudadana en la gestión pública.

## 2 Contexto y desafío de innovación

La modernización de la gestión pública en Colombia ha estado marcada por la implementación de mecanismos de contratación electrónica que buscan garantizar mayor transparencia, eficiencia y control ciudadano. Entre estos mecanismos, el SECOP II se constituye en una herramienta central para el seguimiento y la gestión de los procesos contractuales, en concordancia con los ((CCE), Lineamientos de la Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente, 2023)No obstante, el reto es mayor en municipios apartados y con baja capacidad institucional, como los de sexta categoría, definidos por la Ley 617 de 2000, particularmente en el departamento del Chocó, donde territorios como Medio Atrato y Bojayá enfrentan limitaciones estructurales en términos de conectividad, acceso a internet, cobertura energética y capacidad técnica.

### 2.1 Contexto territorial e institucional

Los municipios de Medio Atrato y Bojayá se encuentran ubicados en la subregión del Atrato Medio, en el departamento del Chocó, territorio históricamente caracterizado por condiciones de aislamiento geográfico, precariedad en infraestructura y altos niveles de pobreza multidimensional. Según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE., 2018), reportados en TerriData (DANE), más del 80 % de la población en esta zona presenta Necesidades Básicas Insatisfechas (DANE., 2018)lo cual se refleja en el acceso limitado a servicios públicos domiciliarios y a oportunidades económicas.

En el plano institucional, ambos municipios corresponden a la categoría sexta, definida en el artículo 6 de la Ley 617 de 2000, lo que significa que cuentan con bajos ingresos corrientes de libre destinación y una limitada capacidad de gestión financiera y administrativa.

## 2.2 Antecedentes del problema

En Colombia, la política de modernización de la contratación pública ha estado orientada por la adopción de sistemas electrónicos desde 2007, con la creación del SECOP I y posteriormente la migración al SECOP II como plataforma transaccional en línea. Esta evolución responde a los compromisos adquiridos en materia de transparencia, lucha contra la corrupción y eficiencia en la administración pública (CCE., 2020)

Sin embargo, la brecha digital en municipios apartados como los del Chocó ha sido un obstáculo permanente para su implementación. (BID., 2021) señalan que la falta de infraestructura de telecomunicaciones y energía en zonas rurales genera un círculo vicioso de exclusión tecnológica, que se traduce en baja competitividad institucional y mayor vulnerabilidad frente a prácticas de corrupción.

En el caso de Medio Atrato y Bojayá, los informes de la Contraloría General de la República (Colombia. C. G., 2022) han advertido sobre debilidades en la planeación contractual, la ejecución presupuestal y la vigilancia ciudadana, precisamente por la imposibilidad de usar de manera plena los sistemas electrónicos de contratación.

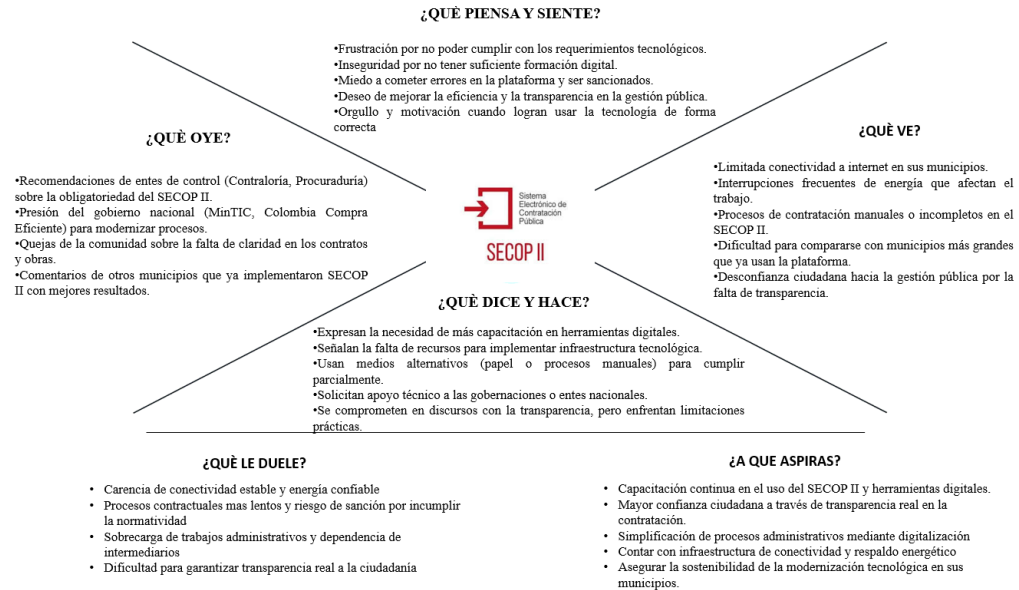
Figura 1 Matriz FODA



Nota: Figura elaborada con la aplicación Figma relacionada con el FODA para secop II

### 2.3 Fase diagnóstica

Figura 2 mapa de empatía implementación del SECOP II



*Nota. Figura elaborada con la aplicación Figma. Información adaptada de Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente (2018).*

### 2.4 Definición del problema mediante la técnica “How Might We”

La definición del problema constituye una etapa central en los procesos de innovación Pública, en la medida en que permite traducir hallazgos del diagnóstico en retos orientadores que facilitan la formulación de soluciones creativas y sostenibles. En este proyecto, los municipios de Medio Atrato y Bojayá enfrentan limitaciones estructurales en conectividad digital, cobertura energética, capacidad institucional y apropiación tecnológica, factores que han obstaculizado la implementación plena del SECOP II como plataforma de contratación pública (CCE., 2021).

Para redefinir estos desafíos en oportunidades de innovación, se utiliza la técnica *How Might We* (HMW), desarrollada en el marco de metodologías de design thinking y

ampliamente aplicada en procesos de co-creación. Según (IDEO, 2015) este enfoque permite formular preguntas abiertas que invitan a la exploración de soluciones y evitan respuestas cerradas o restrictivas, convirtiendo los problemas en oportunidades de acción.

A partir del diagnóstico realizado, las principales preguntas HMW que orientan la propuesta son:

¿Cómo podríamos garantizar una conectividad digital estable, confiable y de calidad en municipios apartados como Medio Atrato y Bojayá, donde las condiciones geográficas y técnicas han limitado históricamente el acceso a internet?

¿Cómo podríamos asegurar la adopción plena del SECOP II en municipios de sexta categoría, con limitaciones institucionales y administrativas, de modo que se fortalezcan la transparencia y la eficiencia en la contratación pública?

¿Cómo podríamos integrar sistemas de energía renovable y de respaldo que aseguren el funcionamiento continuo de las plataformas digitales en contextos donde las fallas en el suministro eléctrico son recurrentes?

¿Cómo podríamos fortalecer las competencias digitales de los funcionarios municipales y de las comunidades locales, garantizando una apropiación real y sostenible de las herramientas de contratación en línea?

### **3 Solución Innovadora**

La implementación del SECOP II (Sistema Electrónico para la Contratación Pública) en los municipios de sexta categoría no interconectados, como Medio Atrato y Bojayá, enfrenta un conjunto de desafíos estructurales, técnicos y sociales. Estos territorios presentan limitaciones significativas en conectividad a internet y cobertura de energía eléctrica, lo que impide la adopción efectiva de plataformas digitales de gestión pública (CCE., 2018)

#### **3.1 Solución innovadora**

La propuesta de innovación para Medio Atrato y Bojayá se centra en la implementación integral del SECOP II, complementada con conectividad por fibra óptica y generación de energía eléctrica distribuida, como estrategia para asegurar la sostenibilidad y efectividad de la plataforma. Esta solución combina aspectos tecnológicos, organizativos y de gestión del conocimiento:

Digitalización de procesos de contratación: Migración completa de los procedimientos municipales al SECOP II, asegurando la trazabilidad y transparencia en cada fase del proceso contractual (CCE., 2021)

Conectividad por fibra óptica: Instalación de enlaces de fibra óptica interconectados a la red nacional, priorizando cabeceras municipales y corregimientos estratégicos, garantizando ancho de banda mínimo de 50 Mbps para uso simultáneo de múltiples procesos (MinTIC., 2023)

Sistemas de energía autónoma: Implementación de micro redes solares híbridas para abastecer los puntos de conexión, asegurando continuidad operativa incluso en zonas sin cobertura eléctrica estable (Colombia. U. d.–e., 2020)

Capacitación y formación digital: Programas de entrenamiento dirigidos a funcionarios municipales sobre manejo del SECOP II, seguridad informática y buenas prácticas en contratación pública, promoviendo adopción sostenida de la herramienta (CCE., 2021)

### 3.2 Aspectos técnicos

A continuación, se presenta un storyboard que ilustra de manera secuencial la implementación de la solución planteada. Este material gráfico fue diseñado por los autores del proyecto como apoyo visual (Elaboración propia, 2025)

Figura 3 Instructivo



Nota. Figura elaborada con PowerPoint.

### 3.3 Prototipo conceptual

El prototipo conceptual integra la infraestructura de conectividad por fibra óptica con el uso digital del SECOP II en Medio Atrato y Bojayá. La imagen ilustra el acceso a la plataforma, la consulta de procesos y la interconexión institucional, resaltando la transparencia y accesibilidad de la propuesta (CCE, 2023)

*Figura 4 Prototipo conceptual del SECOP II*



*Nota: Figura elaborada con la aplicación Figma relacionada con el prototipo conceptual secop II*

### 3.4 Propuesta de experiencia del usuario (journey map):

En este apartado se presenta el recorrido del usuario con la solución propuesta, descrito a través de un journey map que ilustra cada una de las etapas clave de su experiencia. El esquema muestra desde el descubrimiento inicial de la herramienta hasta la recomendación a terceros, destacando las acciones que realiza el usuario, los puntos de contacto que facilitan la interacción, las emociones que acompañan cada fase y las oportunidades de mejora que fortalecen el proceso.

Figura 5 Journey map del SECOP II



Nota. Figura elaborada con la aplicación Figma, relacionada con el Journey map para el SECOP II. Información adaptada de Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente (2018) y Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional Anticorrupción (SESNA, 2020).

#### 4 Análisis de mercado y competencia

La implementación del SECOP II y la conectividad por fibra óptica en los municipios de Medio Atrato y Bojayá, en el departamento del Chocó, requiere un análisis integral que permita comprender tanto el entorno competitivo como la percepción de las partes interesadas. Estos procesos no solo implican la adopción de una plataforma tecnológica para la contratación pública, sino también la consolidación de un ecosistema de conectividad que garantice el acceso equitativo y la eficiencia institucional. De esta manera, resulta indispensable examinar a los competidores, proveedores y tendencias del mercado, así como evaluar la aceptación de la solución en los actores clave del territorio.

##### 4.1 Tendencias relevantes del mercado

El proceso de implementación del SECOP II y de la conectividad por fibra óptica en los municipios de Medio Atrato y Bojayá se enmarca en un ecosistema donde participan distintos actores públicos y privados que pueden ser entendidos como competidores y aliados en la provisión de servicios digitales. En términos de competencia directa, se

destacan las plataformas de contratación tradicionales, como el SECOP I, y los esquemas de compra pública locales que aún funcionan de manera manual o semiautomatizada. De manera indirecta, otras herramientas digitales utilizadas por algunas entidades territoriales para gestionar la información de contratos también compiten en la medida en que generan resistencia al cambio tecnológico (CCE, 2023)

El análisis comparativo de estas soluciones muestra que, si bien el SECOP II ofrece mayor transparencia y trazabilidad, persisten brechas en el acceso a la conectividad que limitan su adopción en zonas rurales del Chocó. En cuanto al mercado de telecomunicaciones, los principales proveedores de internet a nivel regional como Claro, Tigo y Movistar concentran la mayor cuota, aunque su cobertura es restringida en áreas rurales, lo que abre oportunidades a operadores comunitarios o proyectos de conectividad estatal (MinTIC., 2023) Las estrategias de posicionamiento de estos proveedores han girado alrededor de la expansión de infraestructura y la reducción de costos, aunque con limitada adaptación a contextos geográficos complejos como los municipios ribereños del Atrato.

En este escenario, las tendencias de consumo digital muestran un crecimiento sostenido en la demanda de servicios de conectividad y herramientas de gobierno electrónico, especialmente tras la pandemia de COVID-19, que visibilizó la necesidad de soluciones tecnológicas en la gestión pública local (Unidas., 2021). Sin embargo, se identifican oportunidades aún subtendidas en materia de alfabetización digital para funcionarios y comunidades, así como en la oferta de soluciones adaptadas a territorios con baja densidad poblacional y dificultades de acceso, donde el SECOP II y la fibra óptica

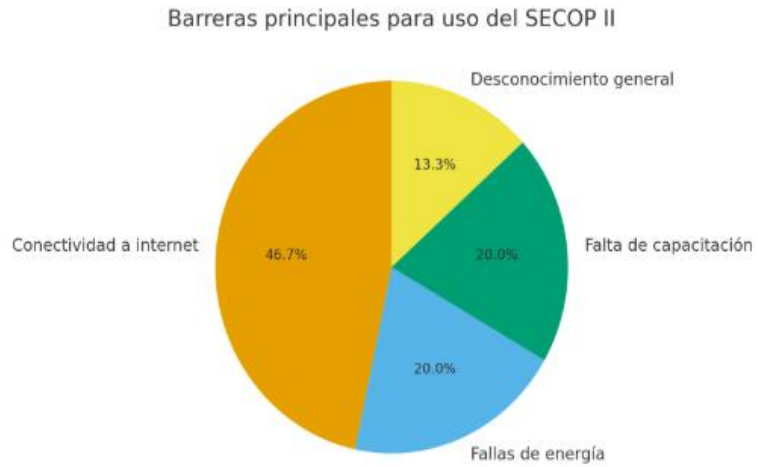
#### 4.2 Análisis de competidores y sus iniciativas de innovación

La participación de las partes interesadas es clave para validar la viabilidad del SECOP II en Medio Atrato y Bojayá. Para ello, se aplicó una encuesta a 10 participantes, recabando información sobre conocimiento del SECOP II, conectividad, disposición al uso de plataformas digitales y preocupaciones sobre la sostenibilidad del proyecto, generando insumos que permiten ajustar la propuesta y asegurar

*Tabla 1 Encuesta*

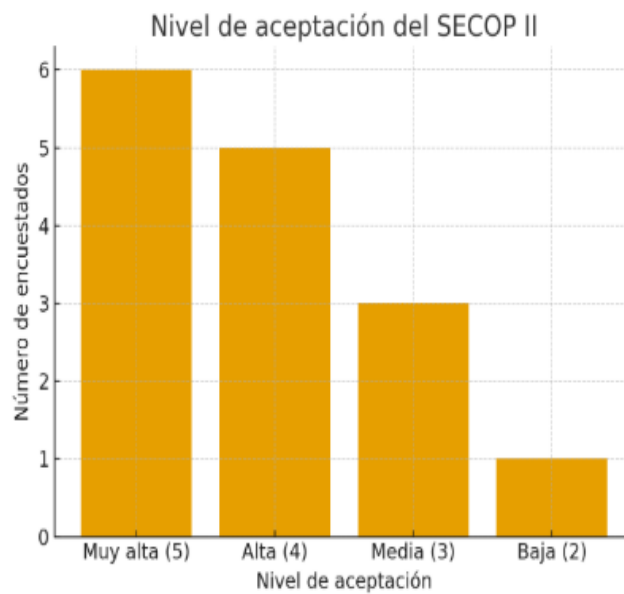
N.º	Nombre y Apellido	Rol / Entidad	¿Conoce SECOP II?	Barrera principal	Sugerencia de mejora
1	Ana Mena Guzmán	Funcionaria Alcaldía Medio Atrato	Sí	Conectividad a internet	Capacitación continua
2	José Palacios Córdoba	Líder comunitario Bojayá	No	Falta de capacitación	Explicaciones sencillas a la comunidad
3	Marta Parra Murillo	Docente / Habitante Bojayá	Sí	Conectividad a internet	Puntos comunitarios de internet
4	Luis Guzmán Mosquera	Proveedor local	Sí	Fallas de energía	Respaldo energético estable
5	Clara Córdoba Mena	Oficina de Planeación Municipal	Sí	Conectividad a internet	Capacitación y soporte técnico permanente
6	Juan Murillo Guzmán	Técnico de sistemas (Bojayá)	Sí	Fallas de energía	Uso de energías renovables
7	María Mosquera Palacios	Habitante Medio Atrato	No	Desconocimiento general	Talleres básicos de alfabetización digital
8	Ricardo Parra Córdoba	Contratista independiente	Sí	Conectividad a internet	Internet gratuito en cabeceras
9	Paola Guzmán Murillo	Veeduría ciudadana local	Sí	Falta de capacitación	Capacitación en control ciudadano
10	Santiago Mena Palacios	Joven líder comunitario	No	Conectividad a internet	Charlas en colegios y veredas

Figura 6 Uso del SECOP II



Nota: Figura elaborada con la aplicación PowerPoint

Figura 7 Nivel de aceptación



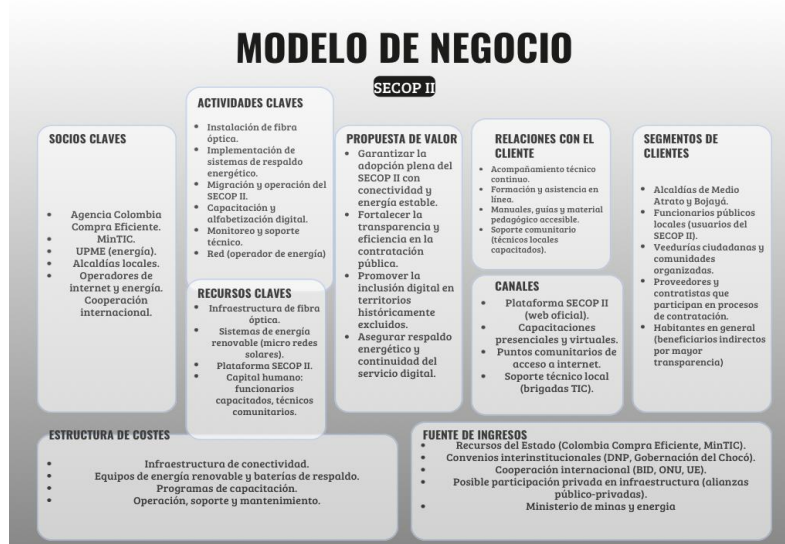
Nota: Figura elaborada con la aplicación PowerPoint

## 5 Modelo de negocio innovador

El modelo de negocio innovador propuesto busca garantizar la implementación plena y sostenible del SECOP II en los municipios de Medio Atrato y Bojayá mediante un enfoque integral que combina infraestructura tecnológica, respaldo energético y fortalecimiento institucional. Esta propuesta articula actores públicos, privados y comunitarios en un ecosistema colaborativo, donde la plataforma de contratación electrónica se convierte en el eje central para promover transparencia, eficiencia administrativa e inclusión

### 5.1. Figura 12 Modelo de negocio

Figura 8 Modelo de negocio



Nota: Figura elaborada con la aplicación Canva adaptada del Business Model Canvas de Osterwalder y Pigneur (2010).

## 5.2 Propuesta de valor

Figura 9 Propuesta de valor



Nota: Figura elaborada con la aplicación Canva, adaptada del modelo de propuesta de valor de Osterwalder et al. (2014)

## **6 Plan de implementación bajo metodologías ágiles**

La adopción del SECOP II plataforma transaccional del Sistema Electrónico para la Contratación Pública junto con la expansión de conectividad por fibra óptica representa una oportunidad estratégica para fortalecer la transparencia y la eficiencia de la gestión pública en Medio Atrato y Bojayá, territorios históricamente afectados por limitaciones tecnológicas y geográficas. Este plan de implementación se fundamenta en metodologías ágiles para garantizar resultados medibles, adaptación continua y participación comunitaria, en línea con las directrices del Manual de Contratación Pública Electrónica de Colombia (CCE, 2023).

### **6.1 Roadmap de innovación y metodología de desarrollo**

El proyecto seguirá un enfoque híbrido de Design Sprint y Lean Startup, que favorece ciclos cortos de ideación, prueba y validación, minimizando riesgos y optimizando recursos (Knapp, 2020)

Visión y objetivos: lograr que las alcaldías, entidades descentralizadas y proveedores locales utilicen el SECOP II de manera plena, respaldados por conectividad de fibra óptica de al menos 100 Mbps para trámites y capacitaciones virtuales.

Fases clave:

Ideación y diagnóstico (Mes 1): levantamiento de requisitos técnicos, análisis de infraestructura de red y mapeo de actores locales.

Prototipado y pruebas (Meses 2-3): instalación piloto de nodos de fibra óptica en cabeceras municipales y pruebas de carga en la plataforma.

Implementación y capacitación (Meses 4-6): formación a funcionarios y proveedores mediante talleres híbridos; integración con el Portal de Transparencia Económica.

Escalamiento y optimización (Meses 7-9): ampliación a corregimientos priorizados y ajustes según métricas de uso.

Hitos y métricas: número de entidades registradas en SECOP II, porcentaje de procesos de contratación publicados en línea, disponibilidad de red  $\geq 99\%$ , y reducción de tiempos de publicación en un 40 %.

Riesgos y mitigación: retrasos en tendido de fibra (mitigación: acuerdos con operadores regionales), baja alfabetización digital (mitigación: jornadas comunitarias de formación).

Este Roadmap permite decisiones rápidas en cada iteración, alineadas con el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, que promueve la transformación digital en territorios rurales (DNP, 2022)

Figura 10 Roadmap de innovación

## Roadmap de innovación – Implementación SECOP II



Uso pleno de SECOP II con fibra óptica  $\geq 100$  Mbps para alcaldías, entidades y proveedores

### Fastos Clave



- Requisitos técnicos
- Análisis de red
- Mapeo de actores

- Nodos piloto de fibra
- Pruebas en plataforma

- Talleres híbridos
- Integración con portal de transparencia

- Expansión a corregimientos
- Ajustes según métricas

### Hitos y métricas

- Entidades en SECOP II ↑
- Red  $\geq 99\%$
- Procesos en línea ↑
- -40 % tiempos de publicación

### Riesgos y mitigación

- Retrasos en fibra → acuerdos con operadores
- Baja alfabetización digital → jornadas comunitarias

Nota: Figura elaborada con la aplicación Canva, adaptada de Knapp et al. (2016) sobre metodologías ágiles.

## **6.2 Equipo y recursos necesarios**

La ejecución requiere un equipo multidisciplinario de innovación pública:

Líder de innovación: coordina el proyecto, articula con Colombia Compra Eficiente y MinTIC, y lidera capacitaciones normativas y estratégicas.

Diseñador de experiencia de usuario: adapta la interfaz de capacitación al contexto cultural y lingüístico local, además de facilitar talleres prácticos para funcionarios y proveedores.

Desarrollador técnico: asegura la integración de la infraestructura de fibra con el SECOP II.

Experto en negocio público: asesora en normativa de contratación y mejores prácticas.

Analista de datos: mide métricas de desempeño y calidad del servicio.

Gestor de proyecto ágil: administra cronograma y facilita ceremonias Scrum.

Se prioriza talento local con apoyo de universidades regionales para fortalecer capacidades. El presupuesto estimado es de COP 1.500 millones, distribuido en: 40 % infraestructura de fibra, 30 % capacitación, 20 % soporte técnico y 10 % consultoría especializada. Se prevé un laboratorio de innovación temporal en las sedes de alcaldía para pruebas, reuniones de retrospectiva y jornadas de formación.

## 7 Análisis Financiero y de Impacto

### 7.1. Proyecciones financieras y ROI de innovación:

Tabla 2 Proyecciones financieras

Categoría de inversión	Unidad de medida	Cantidad estimada	Costo unitario (COP)	Valor total (COP)	Detalle
<b>Infraestructura de fibra óptica (40 %)</b>	Km de cable instalado	50 km	8.000.000	400.000.000	Cableado y materiales de instalación.
	Equipos de transmisión (switches, routers, ONTs)	20 equipos	10.000.000	200.000.000	Equipos principales de la red.
<b>Subtotal Infraestructura</b>				<b>600.000.000</b>	Instalación y puesta en marcha.
<b>Capacitación y formación (30 %)</b>	Talleres híbridos (40 participantes)	10 talleres	20.000.000	200.000.000	Incluye logística, plataforma virtual y facilitadores.
	Cursos virtuales asincrónicos	5 módulos	50.000.000	250.000.000	Desarrollo de contenidos y soporte digital.
<b>Subtotal Capacitación</b>				<b>450.000.000</b>	Formación de funcionarios y proveedores.
<b>Soporte técnico y mantenimiento (20 %)</b>	Contrato anual de soporte	3 años	100.000.000	300.000.000	Asegura operación continua de la red.
<b>Subtotal Soporte</b>				<b>300.000.000</b>	Mantenimiento correctivo y preventivo.

<b>Consultoría especializada (10 %)</b>	Horas de consultoría experta	300 horas	500.000	150.000.000	Acompañamiento en normativa, innovación y mejores prácticas.
<b>Subtotal Consultoría</b>				<b>150.000.000</b>	Asesoría especializada.
<b>Total general</b>				<b>1.500.000.000</b>	—

### ROI estimado (fuente de datos)

- Ahorro de COP 500 millones: calculado con base en el gasto promedio anual que hoy realizan las alcaldías en publicación y gestión de procesos ( $\approx 1.250$  millones), comparado con la proyección tras digitalizar ( $\approx 750$  millones).
- Reducción del 25 % en costos operativos ( $\approx$  COP 200 millones): estimado a partir de gastos actuales en logística, papel y desplazamientos, tomando como referencia reportes de MinTIC sobre digitalización de trámites (2023).
- Reducción del 40 % en tiempos de publicación: sustentado en experiencias de plataformas GovTech en Latinoamérica (BID, 2022), donde los plazos bajan de 10 a 6 días hábiles en promedio.

Con estos supuestos, se proyectan beneficios anuales de 700 millones, frente a la inversión inicial de 1.500 millones, lo que permite recuperar la inversión en 2 a 3 años.

### Alternativa tecnológica complementaria:

En atención a las condiciones geográficas, climáticas y de orden público de los municipios de Medio Atrato y Bojayá, se contempla la incorporación de tecnologías satelitales de órbita baja (LEO) como alternativa complementaria al despliegue de fibra óptica. Esta opción, incluida en el anexo técnico, se plantea como un componente de contingencia o fase piloto para garantizar la continuidad operativa del SECOP II en zonas donde la

instalación de fibra no sea técnicamente viable o económicamente eficiente en el corto plazo.

La adopción de enlaces satelitales de nueva generación, como los ofrecidos por servicios tipo Starlink o SES, permite ampliar la cobertura, mejorar la resiliencia del sistema y reducir la vulnerabilidad ante fallas de conectividad terrestre. Esta estrategia tecnológica diversificada no solo refuerza la viabilidad del proyecto, sino que también contribuye a cerrar las brechas digitales rurales, asegurando el acceso equitativo a plataformas gubernamentales digitales y fortaleciendo la sostenibilidad del modelo de innovación pública en el territorio.

## 7.2 Impacto social y ambiental

*Tabla 3 Impacto social*

<b>Dimensión</b>	<b>Impacto esperado</b>	<b>Cómo se logra</b>
<b>Empleo</b>	50 empleos directos y 100 indirectos	Contratación de técnicos y dinamización de proveedores locales.
<b>Calidad de vida</b>	Menores costos y tiempos en trámites	Digitalización de procesos contractuales.
<b>Educación</b>	Competencias digitales en funcionarios y proveedores	Talleres híbridos y cursos virtuales.
<b>Inclusión</b>	Participación de comunidades, mujeres y jóvenes	Convocatorias inclusivas con enfoque diferencial.
<b>Gobernanza</b>	Procesos trazables y mayor control ciudadano	Plataforma con registros digitales y auditoría ciudadana.

<b>ODS</b>	ODS 8, 9, 10 y 16	Indicadores alineados a empleo, innovación, inclusión y transparencia.
------------	-------------------	--

**Métricas sociales clave:**

- Número de proveedores locales registrados en SECOP II (*al día de hoy no se cuenta con proveedores del municipio registrados, por lo que será un indicador base a medir con la implementación*).
- % de funcionarios y ciudadanos capacitados.
- Reducción de tiempos en trámites.

## 8 Gestión de riesgos y oportunidades

Tabla 4 Gestión de riesgos

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Nivel	Estrategia de mitigación (con análisis contextual)	Responsable
Fallas técnicas en red	Media	Alto	Crítico	Este riesgo es crítico, ya que la estabilidad de la red es fundamental para el funcionamiento del SECOP II. Se mitigará mediante contratos con operadores regionales que garanticen soporte 24/7, mantenimiento preventivo y protocolos de contingencia que aseguren la continuidad del servicio ante fallas técnicas.	Desarrollador técnico
Retrasos financieros	Media	Medio	Moderado	Los retrasos en los desembolsos pueden afectar la ejecución del cronograma. Se implementará un plan de desembolsos escalonado, con control presupuestal permanente y un fondo de contingencia que permita cubrir imprevistos sin frenar el avance del proyecto.	Líder de innovación
Baja adopción del SECOP II	Alta	Alto	Crítico	La resistencia al cambio y la falta de competencias digitales pueden limitar la adopción de la plataforma. Se desarrollarán jornadas de capacitación, acompañamiento continuo, incentivos institucionales y seguimiento al nivel de uso del sistema para asegurar su apropiación por parte de funcionarios y entidades locales.	Diseñador UX + Universidades
Resistencia institucional	Media	Alto	Alto	La cultura organizacional puede dificultar la implementación del proyecto. Para mitigar este riesgo se fortalecerán las estrategias de sensibilización, liderazgo participativo y comunicación interna, promoviendo la apropiación institucional y el compromiso de los equipos directivos y técnicos.	Experto en negocio público

**Nota.** Adaptado de *Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* (PMI, 2021) y *ISO 31000: Gestión del riesgo – Directrices* (ISO, 2018).

## 9. Métricas de éxito y KPIs de Innovación

### 9.1. OKRs (Objectives and Key Results) del Proyecto

Tabla 5 OKRs

Objetivo	Resultados Clave (KR)	Métrica / Indicador	Plazo	Responsable
O1. Implementar la innovación de forma efectiva en zonas rurales del Chocó	KR1. Ejecutar al menos 2 pilotos funcionales en comunidades rurales, que sirvan como modelo replicable de innovación pública.	Nº de pilotos implementados	6 meses	Coordinador de proyecto
	KR2. Alcanzar un 70% de participación comunitaria en los pilotos, garantizando apropiación social y sostenibilidad del proceso innovador.	% de participación comunitaria	6 meses	Gestor comunitario
O2. Garantizar la sostenibilidad financiera del proyecto	KR1. Obtener financiación equivalente al 80% del presupuesto total, mediante la gestión de recursos públicos y alianzas estratégicas.	% de financiamiento asegurado	4 meses	Área financiera
	KR2. Lograr un ROI positivo al segundo año, demostrando viabilidad económica y retorno de la inversión en el mediano plazo.	ROI proyectado	24 meses	Dirección del proyecto
O3. Aumentar la adopción y uso de la solución innovadora	KR1. Alcanzar un 60% de adopción por parte de los usuarios meta, a través de procesos de acompañamiento y asistencia técnica.	% de usuarios activos	12 meses	Equipo de implementación
	KR2. Lograr un nivel de satisfacción del cliente igual o superior al 85%, reflejando confianza y efectividad en la solución implementada.	Encuesta NPS / Satisfacción	12 meses	Equipo de calidad
O4. Contribuir al desarrollo social y educativo en las comunidades	KR1. Capacitar al menos a 200 personas en el uso y beneficios de la innovación, promoviendo la apropiación digital y la inclusión social.	Nº de personas capacitadas	8 meses	Área de formación
	KR2. Crear 50 empleos directos e indirectos vinculados al proyecto, fortaleciendo la economía local y el impacto social del proceso de innovación.	Nº de empleos creados	12 meses	Coordinación de talento humano

*Nota. Adaptado de Guía de implementación de OKR para proyectos sociales, por Ministerio de Salud y Protección Social, 2023.*

## 9.2 Métricas de innovación

Tabla 6 Métricas de innovación

Métrica	Descripción	Indicador específico	meta / valor objetivo	Plazo	Responsable
Tiempo de lanzamiento al mercado	Evalúa la rapidez y eficiencia con la que se implementa la innovación, desde su diseño conceptual hasta la puesta en marcha operativa. Permite medir la capacidad de gestión y respuesta del equipo frente a los plazos establecidos.	Nº de meses desde el diseño hasta la implementación	≤ 6 meses		Equipo de innovación
Porcentaje de ingresos de nuevos servicios	Mide la generación de valor económico atribuible directamente al nuevo proyecto o solución innovadora. Refleja la sostenibilidad y capacidad de rentabilidad de la innovación.	% de ingresos provenientes de la innovación	≥ 20% en el primer año		Área financiera
Porcentaje de empleados involucrados en innovación	Indica el grado de participación del personal interno en las actividades del proyecto, evidenciando el nivel de apropiación institucional y la cultura innovadora.	% de empleados que participan en tareas innovadoras	≥ 40% de la planta total		Coordinación de talento humano
Satisfacción del cliente (NPS o encuestas)	Evalúa la percepción y satisfacción de los beneficiarios frente al valor, utilidad y efectividad de la innovación implementada. Es un indicador clave de aceptación y mejora continua.	Nivel de satisfacción (escala 1–100 o NPS)	≥ 85% de satisfacción	12 meses	Equipo de calidad
Tasa de adopción	Mide el grado en que la comunidad o usuarios meta utilizan de manera activa la solución innovadora, reflejando la aceptación y el impacto real de la implementación.	% de usuarios meta que utilizan la solución	≥ 60% al primer año		Equipo de implementación

*Nota. Adaptado de Manual de indicadores de innovación para proyectos sociales, por OCDE, 2022.*

## **10. Plan de gestión del cambio y adopción**

La gestión del cambio para la implementación del SECOP II en Medio Atrato y Bojayá se fundamenta en una estrategia de comunicación clara, gradual y bidireccional, orientada a informar, sensibilizar y motivar a los actores clave. Los objetivos principales son garantizar la apropiación tecnológica, fortalecer la confianza en la contratación digital y fomentar una cultura de innovación dentro de las entidades públicas (Hiatt, 2006)

Las audiencias están conformadas por funcionarios públicos, proveedores locales y comunidades, quienes requieren mensajes diferenciados según sus intereses. Para los funcionarios, se enfatizará la eficiencia administrativa; para los proveedores, las oportunidades de negocio y acceso a mercados más amplios; y para las comunidades, la transparencia y la rendición de cuentas en la contratación. Esta segmentación facilita que cada grupo entienda los beneficios directos de la innovación (cambio., 2020)

Los canales definidos para la comunicación serán circulares internas, talleres híbridos de capacitación, redes sociales institucionales y boletines informativos. Estos se articularán con las fases del proyecto para asegurar una socialización progresiva y continua. La responsabilidad recaerá en el equipo de innovación y en los gestores de proyecto, quienes liderarán las actividades de comunicación y acompañarán los procesos de adopción.

La efectividad de la estrategia se medirá mediante encuestas de satisfacción, índices de asistencia a las capacitaciones y el porcentaje de procesos de contratación efectivamente publicados en el SECOP II. Estas métricas permitirán realizar ajustes oportunos y asegurar que la innovación tenga un impacto real en la gestión pública local (cambio., 2020)

## **11. Cultura de innovación y mejora continua**

La implementación del SECOP II en los municipios de Medio Atrato y Bojayá requiere consolidar una cultura organizacional orientada a la innovación y a la mejora continua. Esta se fundamenta en valores como la transparencia, la colaboración, la apertura al aprendizaje y la disposición al cambio, que permiten transformar prácticas tradicionales en procesos modernos y eficientes (Nonaka, 2000)

Para fomentar estos valores se plantean programas de incentivos que reconozcan las iniciativas innovadoras de funcionarios y proveedores, tales como certificaciones, reconocimientos públicos y oportunidades de formación especializada. Estos incentivos contribuyen a fortalecer la motivación y el sentido de pertenencia frente al proyecto (Khaire, 2008)

La cultura de innovación será evaluada mediante métricas como el número de procesos gestionados digitalmente en el SECOP II, el nivel de satisfacción de los usuarios con la plataforma y la participación activa en capacitaciones. Dichos indicadores permiten valorar no solo la adopción tecnológica, sino también el grado de compromiso institucional con la innovación (OCDE), 2018)

Para abordar la resistencia al cambio se implementará un plan basado en la comunicación constante, el acompañamiento cercano y la formación práctica, reconociendo que la resistencia suele originarse en el desconocimiento o la falta de confianza en la tecnología (Kotter, 2012). De este modo, la gestión del cambio se convierte en un elemento clave para garantizar la sostenibilidad de la mejora continua en la administración pública local.

## **12. Conclusiones y recomendaciones**

La implementación del SECOP II en Medio Atrato y Bojayá representa una oportunidad para transformar la gestión pública mediante la digitalización, la transparencia y la participación ciudadana. El modelo propuesto, basado en metodologías ágiles y en la articulación de actores locales, demuestra que la innovación en territorios rurales es posible cuando se integran infraestructura tecnológica, capacitación y acompañamiento institucional (DNP, 2022)

A largo plazo, este proyecto no solo optimizará los procesos de contratación, sino que también fortalecerá la confianza entre el Estado y la ciudadanía, contribuyendo a la equidad territorial y a la consolidación de una cultura de innovación en la administración pública (CCE, 2023) Se recomienda mantener un monitoreo constante, ampliar las capacidades digitales locales y promover la sostenibilidad del sistema como parte de la estrategia de modernización del sector público.

Asimismo, la iniciativa sienta las bases para replicar este modelo en otros municipios con condiciones similares, lo que podría acelerar la transformación digital en zonas rurales del país y consolidar avances hacia el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con instituciones sólidas, innovación e infraestructura (ONU, 2015).

## **13. Referencias**

- Agencia Nacional de Contratación Pública. (2023). *Informe anual de gestión 2023*. Colombia Compra Eficiente.
- CEPAL. (2025). *Informe económico de América Latina y el Caribe 2025: Retos de la recuperación sostenible*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Colombia Compra Eficiente. (2018). *Guía para la planeación de compras y contratación*. Agencia Nacional de Contratación Pública.
- Colombia Compra Eficiente. (2021). *Manual para la contratación pública eficiente*. Agencia Nacional de Contratación Pública.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2022). *Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026: Colombia potencia mundial de la vida*.
- Doerr, J. (2018). *Measure what matters: How Google, Bono, and the Gates Foundation rock the world with OKRs*. Portfolio.
- Hiatt, J. (2006). *ADKAR: A model for change in business, government and our community*. Prosci Learning Center Publications.
- IDEO. (2015). *The field guide to human-centered design*. IDEO.org.
- Knapp, J., Zeratsky, J., & Kowitz, B. (2016). *Sprint: How to solve big problems and test new ideas in just five days*. Simon & Schuster.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2023). *Guía de implementación de OKR para proyectos sociales*. MinSalud.
- MinTIC. (2023). *Política de Gobierno Digital 2023*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.

OCDE. (2022). *Manual de indicadores de innovación para proyectos sociales*. OECD Publishing.

OECD. (2018). *Innovation and modernisation in public sector governance*.

Organisation for Economic Co-operation and Development.

Project Management Institute (PMI). (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK® Guide) (7ª ed.)*. Project Management Institute.

Prosci. (2020). *Best practices in change management*. Prosci Inc.

UPME. (2020). *Plan de expansión de referencia: Generación y transmisión 2020-2034*.

Unidad de Planeación Minero Energética.