

INFORME 2024

15 SEPTIEMBRE

TDTCOL

Creado por: JUAN ESTEBAN DIAZ DELGADO
JULIAN RODRIGO PERDOMO OLAYA



UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

Contenido

- 1. Introducción.....4
- 2. Articulación con Políticas y Planes Gubernamentales5
- 3. Identificación de Actores Involucrados (Stakeholders).....6
- 4. Tipificación del Proyecto7
 - 4.1 Naturaleza del Proyecto7
 - 4.2 Clasificación Sectorial.....7
 - 4.3 Tipo de Intervención8
 - 4.4 Alcance del Proyecto8
 - 4.5 Impacto del Proyecto8
- 5 Requerimientos de Inversión9
- 6. Fuentes de Financiación.....11
 - 6.1 Financiación Pública11
 - 6.2 Financiación Privada11
- 7. Modelo de Negocio (CANVAS)12
 - 7.1 Propuesta de Valor.....12
 - 7.2 Segmentos de Clientes12
 - 7.3 Canales.....13
 - 7.4 Relaciones con los Clientes13
 - 7.5 Recursos Clave13
 - 7.6 Actividades Clave13
 - 7.7 Socios Clave14
 - 7.8 Fuentes de Ingresos14
 - 7.9 Estructura de Costos14
- 8 Horizonte del Proyecto14
 - 8.1 Fase de Diseño y Planificación (julio 2024)15
 - 8.2 Fase de Adquisición de Equipos (agosto 2024)15
 - 8.3 Fase de Instalación (septiembre a noviembre 2024)15
 - 8.4 Fase de Pruebas y Mediciones (diciembre 2024).....15

9. Actividades y Recursos para Ejecutar 15

10 Análisis de Entorno 19

11. Análisis de Clientes, Competencia y Proveedores 19

 11.1 Clientes 19

 11.1.1 Características del Cliente: 19

 11.2 Competencia 20

 11.2.1 Posibles Competidores: 20

 11.3 Proveedores 20

12 Gestión Ambiental 20

13 Diagrama de Gantt..... 20

Conclusión 20

1. Introducción

El siguiente proyecto tiene como su objetivo la implementación de una estación de TDT en el municipio de Rioblanco (Tolima) en Colombia. Dicho proyecto, esta siendo desarrollado por la empresa de TDTCOL la cual forma parte de la Fase 7 del despliegue de la televisión digital terrestre (TDT) en Colombia, su objetivo principal es garantizar la cobertura de televisión digital en las áreas rurales o de difícil acceso, esto a su vez promoviendo la inclusión digital y además mejorando la calidad de vida de los habitantes de la región. Asimismo el proyecto es una de las piezas claves dentro del plan de acción nacional de Colombia dentro de los estándares de modernización de las telecomunicaciones, impulsado gracias al gobierno nacional para cerrar la brecha digital y así garantizar que todos los ciudadanos, sin importar su ubicación geográfica, cuenten con un acceso a los servicios de comunicación modernos y de alta calidad.

El desarrollo de este proyecto implica una gran planificación, construcción y puesta en marcha de la estación de TDT, dicha estación incluirá todas las instalación necesarias de transmisores, IRDs, GPS, sistemas de radiación, combinadores y los demás equipos esenciales para su buen funcionamiento. Del mismo modo, se realizarán otras obras las cuales seras civiles y eléctricas, y se ejecutarán pruebas de aceptación tanto en fábrica como en el sitio de instalación para asegurar el uso correcto del funcionamiento de todos los componentes. Además este proyecto cuenta con un cronograma riguroso, el cual se desarrollará entre el 1 de julio de 2024 y el 31 de diciembre de 2024, y se estructura en varias fases que abarcan desde el diseño y la fabricación de equipos hasta su integración final en la estación.

Los aspectos más destacados de este proyecto es su enfoque en la colaboración entre los diversos actores, incluyendo a los proveedores de tecnología, equipos de ingenieros y técnicos especializados, y a las demás autoridades locales, quienes facilitaran el despliegue y la operación de la infraestructura. A través de diferentes reuniones semanales de seguimiento y un monitoreo constante, se va a garantizar el cumplimiento de los plazos y la optimización de los recursos.

El impacto de dicho proyecto va más allá de la mejora en la infraestructura de las telecomunicaciones. Al ampliar la cobertura de la televisión digital en dicha región como Rioblanco, el proyecto no solo contribuye significativamente al desarrollo social y económico, si no también proporcionando el acceso a los diferentes contenidos informativos, educativos y de entretenimiento, y al mismo tiempo fortaleciendo la

integración de las comunidades rurales con el resto del país. De esta manera, la implementación de esta estación de TDT en Rioblanco no solo marca un avance tecnológico, sino que también juega un papel importante en la construcción de una sociedad más conectada y equitativa.

2. Articulación con Políticas y Planes Gubernamentales

El proyecto de esta estación de TDT en Rioblanco se ajusta dentro de los planes estratégicos del gobierno colombiano en su búsqueda de fortalecer la infraestructura de telecomunicaciones dentro del país, con prioridad énfasis en la expansión de la televisión digital terrestre (TDT) en áreas rurales y apartadas de. Este es un gran esfuerzo que forma parte esencial dentro del Plan de acción Nacional de Desarrollo (PND) 2023-2026, además de que contempla la modernización del sector de las telecomunicaciones como un pilar primordial para promover la inclusión digital, reduciendo la gran brecha de la tecnológica y asimismo mejorar el acceso a la información en todas las regiones del país Colombiano, especialmente en aquellas partes que históricamente han tenido un acceso muy limitado a los servicios de comunicación.

En este contexto, la televisión digital terrestre (TDT) es una de las tecnologías clave la cual permite a los ciudadanos acceder a una señal de televisión de una alta calidad de manera gratuita y accesible. La implementación de las estaciones TDT en zonas rurales como Rioblanco, Tolima, está alineada con las Estrategias de Conectividad Digital Rural, la cual busca garantizar que todos los colombianos sin excepciones y sin importar su ubicación geográfica, puedan acceder a estos servicios de información y entretenimiento a través de la televisión digital. Esto es particularmente importante en áreas donde la infraestructura de telecomunicaciones ha sido tradicionalmente insuficiente, lo que ha dificultado el acceso a la información pública, educación y cultura.

Además, el proyecto de esta estación de TDT en Rioblanco (Tolima) contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente en el objetivo 9, el cual promueve la construcción de infraestructuras resilientes, la promoción de la industrialización inclusiva y sostenible, y el fomento de la innovación Colombiana. El acceso a la televisión digital no solo mejora la conectividad de los habitantes con el resto del país y el mundo, sino que también es una herramienta muy importante para impulsar la educación a distancia de nuestros jóvenes y niños, la difusión de campañas de salud pública y el fortalecimiento de la cohesión social en las comunidades rurales.

La estación de TDT en Rioblanco también se alinea completamente con la Ley de Televisión de Colombia, la cual establece como una prioridad nacional la expansión de los servicios de televisión pública y privada a través de las diferentes plataformas digitales, garantizando así la señal de TDT, la cual debe llegar a los diferentes territorios más apartados del país. Asimismo, el proyecto responde a las directrices del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), que han establecido como una meta clave para el año 2025 aumentar significativamente la cobertura de la televisión digital en zonas rurales y semiurbanas, asegurando que estas áreas tengan un acceso a los diferentes contenidos de alta calidad.

Finalmente, este proyecto se integra con los diferentes planes departamentales y municipales dentro del desarrollo del Tolima, los cuales buscan mejorar la infraestructura local, asimismo generar empleo y promover el bienestar de las comunidades rurales. A través de las instalaciones de las estaciones de TDT, no solo se fortalece el acceso a la televisión digital, sino que también se genera un gran impacto económico positivo al movilizar los recursos y crear nuevas oportunidades laborales en el municipio de Rioblanco y sus alrededores.

3. Identificación de Actores Involucrados

Actores	Intereses/Expectativas	Poder	Estrategia de Gestión
TDTCOL	Implementar la estación TDT	Alto	Colaboración estrecha
Gobierno Local	Ampliar la conectividad de telecomunicaciones	Alto	Apoyo logístico y normativo
Comunidad Local	Acceso a más medios de comunicación	Medio	Información regular
Proveedores de Tecnología	Venta e instalación de equipos de transmisión	Medio	Contratos y acuerdos de suministro
Inversionistas	Rentabilidad del proyecto	Alto	Informes financieros regulares

(Stakeholders)

4. Tipificación del Proyecto

El proyecto de estación de TDT en Rioblanco (Tolima) se puede clasificar como un proyecto de infraestructura tecnológica el cual se encuentra dentro del sector de las telecomunicaciones, específicamente dicho proyecto se encuentra enfocado en la expansión de la Televisión Digital Terrestre (TDT) en Colombia. Asimismo este tipo de proyecto tiene unas características muy particulares, su diferencia mas notable es su impacto tanto a nivel regional como nacional, y su gran contribución al desarrollo tecnológico de dicha región, la inclusión digital y la conectividad de las comunidades rurales.

4.1 Naturaleza del Proyecto

Dicho proyecto tiene una naturaleza pública la cual se hace notar dado a que forma parte de una iniciativa del gobierno colombiano el cual busca expandir la red de estaciones TDT en todo el país, dentro del marco de la Fase 7 de la TDT. La implementación de esta infraestructura esta impulsada por la empresa TDTCOL, es una entidad encargada de coordinar y gestionar toda la ejecución de la infraestructura de transmisión de la señal digital. Aunque este proyecto cuenta con un alto nivel de participación gubernamental, también involucra algunos actores privados como lo son los proveedores de equipos y la tecnología de dicha estacion, por lo cual le otorga un carácter mixto en cuanto a la cooperación entre el sector público y privado.

4.2 Clasificación Sectorial

Este proyecto se enmarca dentro del sector de las telecomunicaciones, es una área crítica para el desarrollo económico y social dentro del país colombiano, dado su gran impacto directo en la inclusión digital y el acceso a la información el cual beneficia a las comunidades rurales. Al mejorar la infraestructura para la transmisión de televisión digital colombiana, el proyecto contribuye a la modernización de los servicios de la comunicación y a la democratización de la información en áreas rurales.

Desde un punto de vista económico, este proyecto también puede clasificarse como un proyecto de infraestructura crítica dentro del sector TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). Este tipo de infraestructuras tienen un alto valor estratégico dado que permiten habilitar otros servicios de comunicación y a su vez es un componente esencial para la transformación digital de Colombia. Además, la televisión digital tiene un impacto considerable en otros sectores, como el educativo, el cultural y el social.

4.3 Tipo de Intervención

La inversión principal de este proyecto es tecnológica, ya que implica la instalación de nuevas infraestructuras de transmisión para la señal TDT. Esto incluye la instalación de transmisores, antenas, sistemas de alimentación eléctrica, y a su vez la construcción de torres y diferentes obras civiles necesarias para el buen funcionamiento de la estación de TDT. Adicionalmente, el proyecto contempla la integración y puesta en marcha de sistemas mas avanzados de transmisión digital, los cuales cumplen con los estándares internacionales para la televisión digital terrestre (DVB-T2).

4.4 Alcance del Proyecto

El alcance de este proyecto se caracteriza por ser regional, ya que se focaliza en la instalación de la estación de TDT en el municipio de Rioblanco, Tolima, aunque su impacto abarcará una región más amplia del departamento del Tolima y algunas zonas rurales aledañas. Al ser parte de la Fase 7 de la expansión de la TDT en Colombia, el proyecto está alineado con los objetivos nacionales, los cuales buscan ampliar la cobertura de la televisión digital al nivel nacional, particularmente en las regiones que han sido históricamente desatendidas en términos de infraestructura de telecomunicaciones.

4.5 Impacto del Proyecto

El impacto del proyecto se puede desglosar en varias dimensiones:

- **Impacto Tecnológico:** Aumentará significativamente la cobertura de televisión digital en la región.
- **Impacto Social:** Mejorará el acceso a la información y la educación, ya que la televisión digital permite la difusión de los contenidos educativos, informativos y culturales que son esenciales para el desarrollo de las comunidades rurales.
- **Impacto Económico:** El proyecto creará oportunidades de empleo temporal durante la fase de construcción e instalación de la infraestructura, y también podría generar empleos indirectos en el mantenimiento de la estación y en la logística de operación.
- **Impacto Ambiental:** El proyecto también tiene implicaciones ambientales, dado que la construcción de torres y la instalación de equipos de transmisión requieren de obras civiles que deben ser gestionadas de manera sostenible.

5 Requerimientos de Inversión

Los costos del proyecto incluyen varios equipos, materiales de instalación, recursos humanos, y transportes. La inversión total estimada es la siguiente:

Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de material	Iniciales	Grupo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo por uso	Acumular	Calendario base
Hernán	Trabajo		H		50%	\$162.500,00/hora	\$0,00/hora	\$0,00	Prorratio	Calendario proyecto
Juan	Trabajo		J		100%	\$137.500,00/hora	\$0,00/hora	\$0,00	Prorratio	Calendario Juan
Fabio	Trabajo		F		50%	\$112.500,00/hora	\$0,00/hora	\$0,00	Prorratio	Calendario proyecto
Elmer	Trabajo		E		100%	\$112.500,00/hora	\$0,00/hora	\$0,00	Prorratio	Calendario proyecto
Yeiber	Trabajo		Y		100%	\$112.500,00/hora	\$0,00/hora	\$0,00	Prorratio	Calendario proyecto
Diego	Trabajo		D		100%	\$28.125,00/hora	\$0,00/hora	\$0,00	Prorratio	Calendario proyecto
Andrés	Trabajo		A		100%	\$28.125,00/hora	\$0,00/hora	\$0,00	Prorratio	Calendario proyecto
Robinson	Trabajo		R		100%	\$56.250,00/hora	\$0,00/hora	\$0,00	Prorratio	Calendario proyecto
Arturo	Trabajo		A		100%	\$42.188,00/hora	\$0,00/hora	\$0,00	Prorratio	Calendario proyecto
Mario	Trabajo		M		100%	\$42.188,00/hora	\$0,00/hora	\$0,00	Prorratio	Calendario proyecto
Angelo	Trabajo		A		100%	\$42.188,00/hora	\$0,00/hora	\$0,00	Prorratio	Calendario proyecto
Jorge	Trabajo		J		100%	\$42.188,00/hora	\$0,00/hora	\$0,00	Prorratio	Calendario proyecto

Tabla 1. Recursos Humanos

Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de material	Iniciales	Grupo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo por uso	Acumular
Transmisores, IRDs, Switch ASI, GPS	Material		T			\$0,00		\$700.000.000,00	Prorrateo
Filtros de máscara crítica	Material		F			\$0,00		\$30.000.000,00	Prorrateo
Combinadores	Material		C			\$0,00		\$30.000.000,00	Prorrateo
SSRR	Material		S			\$0,00		\$100.000.000,00	Prorrateo
TVRO	Material		T			\$0,00		\$40.000.000,00	Prorrateo
Transformador MT-BT	Material		T			\$0,00		\$15.000.000,00	Prorrateo
Transformador BT-BT, UPS, TDG, Aas	Material		T			\$0,00		\$55.000.000,00	Prorrateo
Shelter	Material		S			\$0,00		\$30.000.000,00	Prorrateo
Torre	Material		T			\$0,00		\$30.000.000,00	Prorrateo
Transporte marítimo Europa – Colombia	Material		T			\$0,00		\$15.000.000,00	Prorrateo
Transporte marítimo EEUU – Colombia	Material		T			\$0,00		\$10.000.000,00	Prorrateo
Transporte terrestre Barranquilla – Bogotá	Material		T			\$0,00		\$8.000.000,00	Prorrateo
Transporte terrestre Bogotá – Rio Blanco	Material		T			\$0,00		\$5.000.000,00	Prorrateo

Tabla 2. Costo de RRHH del proyecto

6. Fuentes de Financiación

El financiamiento del proyecto de la estación de TDT de Rioblanco, a cargo de la empresa TDTCOL, se basa en un modelo de inversión mixto, el cual combina los recursos provenientes tanto del sector público como de entidades privadas. Dado que este proyecto forma parte de la Fase 7 del plan nacional de expansión de la Televisión Digital Terrestre (TDT), las diferentes fuentes de financiación deben cubrir tanto los costos de infraestructura, como la adquisición de los equipos tecnológicos y los gastos asociados a la instalación, operación y mantenimiento de dicha estación.

6.1 Financiación Pública

- **Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC):** El MinTIC es una de las principales entidades que proporciona el financiamiento directo para los proyectos de expansión de la infraestructura de las telecomunicaciones, como el caso de la TDT. A través de su programa de Conectividad Digital para Todos, el MinTIC aporta los fondos destinados a cubrir una parte significativa de los costos de la infraestructura, la instalación de equipos y la mano de obra. Este programa se alinea con la política del gobierno de reducir la brecha digital en Colombia, asegurando que las zonas rurales tengan acceso a la televisión digital.
- **Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FUTIC):** Este fondo, es administrado por el MinTIC, el cual tiene como objetivo promover la cobertura de los servicios de las telecomunicaciones en las diferentes áreas donde los operadores privados no encuentran la rentabilidad suficiente. El FUTIC puede proporcionar el financiamiento complementario para la instalación de las estaciones TDT en las diferentes zonas de baja densidad poblacional, como Rioblanco. Este fondo se puede utilizar principalmente para proyectos que tienen un alto impacto social y de inclusión digital.
- **Gobierno Regional y Municipal:** A nivel regional, el gobierno del Tolima y el municipio de Rioblanco pueden contribuir con diferentes recursos para cubrir los gastos logísticos y de operación locales. Esto incluye las facilidades en la adquisición de los permisos, en la reducción de los impuestos locales relacionados con la construcción de la infraestructura, y el apoyo en la gestión del terreno y otros aspectos técnicos que pueden facilitar la ejecución del proyecto. Este tipo de contribuciones no necesariamente se pueden reflejar en montos monetarios, pero sí representan una disminución de costos para TDTCOL.

6.2 Financiación Privada

- **Inversionistas Privados:** TDTCOL también puede recurrir a los inversionistas privados los cuales pueden estar interesados en participar en proyectos de infraestructura tecnológica. Estos inversionistas, conocidos como fondos de inversión de capital de riesgo o capital privado, pueden ver en el proyecto como una oportunidad para generar retornos a largo o mediano plazo, especialmente si se plantea una expansión de la red TDT a otras áreas del país. A cambio de su

inversión, estos fondos pueden exigir una participación en los ingresos futuros del proyecto o una parte de las ganancias generadas por la operación de la estación TDT.

- **Cooperación Internacional y Fondos Multilaterales:** Otra fuente de financiación que podría considerarse para este tipo de proyectos es la cooperación internacional. Son organismos multilaterales y dichas entidades internacionales suelen apoyar los proyectos que promuevan el acceso a las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, especialmente en países en desarrollo como lo es Colombia.

7. Modelo de Negocio (CANVAS)

El modelo de negocio para la implementación de la estación de TDT de Rioblanco se puede analizar utilizando la metodología CANVAS, la cual te permite identificar los aspectos clave que aseguran la viabilidad técnica y financiera del proyecto. Aunque la estación de TDT es un proyecto de infraestructura tecnológica en su gran parte financiado por el gobierno y por el sector privado, sigue siendo útil descomponer sus elementos clave en términos de valor, recursos y canales, ya que TDTCOL gestiona este proyecto con una visión integral que abarca múltiples actores y objetivos.

7.1 Propuesta de Valor

La propuesta de valor de este proyecto de la estación de TDT en Rioblanco se centra en la expansión de la televisión digital gratuita de alta calidad en áreas rurales, lo que proporciona una señal de televisión más estable, con mayor calidad de imagen y de sonido. El acceso a la televisión digital terrestre (TDT) es un gran beneficio directo para la población rural, ya que no solo mejora su conectividad sino que también su acceso a la información, educación y entretenimiento, lo cual contribuye a un desarrollo social y cultural de las comunidades de Rioblanco y zonas aledañas.

- **Calidad de transmisión superior**
- **Acceso gratuito**
- **Impacto social positivo**

7.2 Segmentos de Clientes

Los principales beneficiarios del proyecto son los hogares y las comunidades rurales de Rioblanco y las áreas aledañas. Este segmento incluye principalmente a las familias que

dependen de la televisión como su principal fuente de entretenimiento e información, y que anteriormente no tenían acceso a señales de televisión de calidad.

- **Hogares rurales**
- **Entidades educativas y comunitarias**

7.3 Canales

Los canales por los cuales se entrega dicha propuesta de valor, incluyen las infraestructuras de transmisión de la TDT instaladas en la estación de Rioblanco y las plataformas de comunicación utilizadas para informar a la comunidad sobre el acceso a la señal.

- **Señal de televisión digital terrestre (TDT)**
- **Medios de comunicación locales**

7.4 Relaciones con los Clientes

Las relaciones con los clientes se basan en la provisión de un buen servicio continuo, gratuito y confiable de la televisión digital. Aunque el proyecto no requiere la interacción constante con los usuarios finales (ya que la TDT no es un servicio personalizado), es esencial mantener una buena relación con las comunidades locales para garantizar la adopción y el uso adecuado de la tecnología.

- **Relación de soporte**
- **Conciencia y educación**

7.5 Recursos Clave

Para llevar a cabo el proyecto de la estación TDT en Rioblanco, es necesario movilizar varios recursos clave que incluyen tanto recursos físicos como tecnológicos y humanos.

- **Infraestructura tecnológica**
- **Personal especializado**
- **Financiamiento**
- **Colaboración con proveedores tecnológicos**

7.6 Actividades Clave

Las actividades clave necesarias para la implementación exitosa de dicho proyecto incluyen todas las fases de la planificación, la adquisición, la instalación, las pruebas y puesta en operación de la estación TDT.

- **Instalación de la infraestructura TDT**

-
- **Coordinación con el gobierno local y MinTIC**
 - **Mantenimiento de la estación**
 - **Capacitación**

7.7 Socios Clave

El éxito del proyecto depende de la colaboración efectiva con varias de las entidades y proveedores clave.

- **MinTIC**
- **Proveedores de equipos**
- **Gobierno regional y local**
- **Empresas de construcción**

7.8 Fuentes de Ingresos

Aunque la estación de TDT no genera ingresos directos de los usuarios, ya que es un servicio gratuito, el proyecto obtiene ingresos de otras fuentes relacionadas con el financiamiento público y las inversiones.

- **Subsidios y financiamiento público**
- **Inversiones privadas**

7.9 Estructura de Costos

Los principales costos del proyecto están relacionados con la adquisición de los equipos tecnológicos, los gastos operativos y las obras civiles necesarias para la instalación de la estación de TDT.

- **Costos de infraestructura**
- **Costos de adquisición de equipos**
- **Mano de obra especializada**
- **Costos logísticos**

8 Horizonte del Proyecto

El Horizonte del Proyecto para la implementación de la estación de TDT en Rioblanco abarca desde el 1 de julio de 2024 hasta el 31 de diciembre de 2024. Durante este periodo, se ejecutarán diversas actividades, desde el diseño general de la estación hasta la finalización de las pruebas y las mediciones de aceptación en dicho sitio. El proyecto se divide en fases que incluyen el diseño, la adquisición de equipos, la instalación y las pruebas.

8.1 Fase de Diseño y Planificación (julio 2024)

Actividad Principal: Diseño general de la estación.
Duración: 30 días.
Objetivo: Crear un plan detallado para la implementación de la estación, incluyendo la colocación de las órdenes de compra.

8.2 Fase de Adquisición de Equipos (agosto 2024)

Actividad Principal: Colocación de órdenes de compra y fabricación de equipos.
Duración: 1 día para la colocación de órdenes y fabricación de 50 días para algunos de los equipos.
Objetivo: Adquirir los equipos necesarios como transmisores, filtros, combinadores, y otros componentes clave.

8.3 Fase de Instalación (septiembre a noviembre 2024)

Actividad Principal: Instalación de equipos y transformadores.
Duración: 10 días por cada actividad principal de instalación.
Objetivo: Suministro e instalación de equipos clave como el transformador MT-BT, TVRO, y transmisores.

8.4 Fase de Pruebas y Mediciones (diciembre 2024)

Actividad Principal: Pruebas de aceptación en sitio (SAT) y mediciones de cobertura y radiación.
Duración: 3 días por cada prueba.
Objetivo: Asegurar que todos los sistemas estén operativos y cumplan con los estándares técnicos.

9. Actividades y Recursos para Ejecutar

La siguiente tabla muestra las actividades a realizar:

ED T	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
1	Reunión de Arranque del Proyecto	1 día	vie 09/08/24	sáb 10/08/24		Hernán[50%]

2	Fase 1: Diseño general de la estación	51,25 días	mar 02/07/24	vie 06/09/24		
2.1	Elaboración y entrega del diseño general de la estación	52,25 días	mar 02/07/24	vie 06/09/24		Hernán[50%];Juan;Fabio[50%];Elmer
3	Colocación de órdenes de compra (OC)	2 días	vie 06/09/24	lun 09/09/24		
3.1	OC transmisores, IRDs, Switch ASI, GPS	1 día	vie 06/09/24	sáb 07/09/24	3	
3.2	OC filtros de máscara crítica	1 día	vie 06/09/24	sáb 07/09/24	3	
3.3	OC combinadores	1 día	vie 06/09/24	sáb 07/09/24	3	
3.4	OC SSRR	1 día	vie 06/09/24	sáb 07/09/24	3	
3.5	OC TVRO	1 día	vie 06/09/24	sáb 07/09/24	3	
3.6	OC Transformador MT-BT	1 día	vie 06/09/24	sáb 07/09/24	3	
3.7	OC Transformador BT-BT, UPS, TDG, AAs	1 día	vie 06/09/24	sáb 07/09/24	3	
3.8	OC Obra civil, torre	1 día	vie 06/09/24	sáb 07/09/24	3	
3.9	Informe de aceptación de OCs	1 día	sáb 07/09/24	lun 09/09/24	12	
4	Fase 2: Fabricación de equipos y realización y entrega de los protocolos de verificación, pruebas y	52 días	lun 09/09/24	vie 15/11/24		

	mediciones de aceptación en fábrica (FAT)					
4.1	Fabricación de equipos	50 días	lun 09/09/24	mié 13/11/24	13	
4.2	Protocolo FAT	2 días	jue 14/11/24	vie 15/11/24	15	Juan
5	Obras de construcción y adecuación civil y eléctricas, incluidas las relacionadas con torres (estructura y cimentación) junto con todos sus accesorios	69,63 días	lun 09/09/24	lun 09/12/24		
5.1	Obra civil shelter	20 días	lun 09/09/24	lun 09/12/24	13	Fabio[50%];Andrés;Diego;Robinson;Shelter[1]; Transporte marítimo EEUU – Colombia[1]
5.2	Obra civil torre (estructura y cimentación)	50 días	lun 09/09/24	mié 13/11/24	13	Andrés;Diego;Robinson;Fabio[50%];Torre[1];Transporte terrestre Bogotá – Rio Blanco[1]
5.3	Obra y adecuación eléctrica	35 días	lun 09/09/24	mié 23/10/24	13	Elmer;Angelo
6	Instalación, integración y puesta en funcionamiento de equipos y elementos	45 días	mié 23/10/24	vie 20/12/24		
6.1	Suministro e instalación de transformador MT-BT	10 días	mié 23/10/24	mié 06/11/24	20	Elmer;Angelo;Transformador MT-BT[1];Transporte terrestre Bogotá – Rio Blanco[1]
6.2	Suministro e instalación de transformador BT-BT, UPS, TDG, AAs	10 días	mié 06/11/24	mié 20/11/24	22	Elmer;Angelo;Transformador BT-BT, UPS, TDG, Aas [1]

6.3	Suministro e instalación de TVRO	10 días	lun 09/12/24	vie 20/12/24	18	Fabio[50%];Yeiber;Diego;Andrés;Robinson;Jorge ;TVRO [1]
6.4	Suministro e instalación de transmisores, GPS, IRDs, switch ASI, rack auxiliar	10 días	sáb 16/11/24	jue 28/11/24	16	Yeiber;Jorge ;Transmisores, IRDs, Switch ASI, GPS[1];Transporte marítimo Europa – Colombia[1]
6.5	Suministro e instalación del SSRR	18 días	jue 14/11/24	vie 20/12/24	19	Yeiber;Jorge ;Arturo;Mario;SSRR[1]
7	Fase 3: Realización y entrega de los Protocolos de Verificación, Pruebas y Mediciones de Aceptación en Sitio Final (SAT)	4 días	jue 28/11/24	mié 04/12/24		
7.1	Protocolo SAT	3 días	jue 28/11/24	mar 03/12/24	25	Juan
7.2	Entrega de formatos de control de ingreso de activos	1 día	mar 03/12/24	mié 04/12/24	28	
8	Mediciones en campo: P.R.A., Cobertura y CEM	9 días	vie 20/12/24	jue 02/01/25		
8.1	Medición del patrón de radiación por método aéreo (P.R.A.) y realización de informe	3 días	vie 20/12/24	jue 26/12/24	28	Yeiber;Jorge
8.2	Medición de Cobertura y realización de informe	3 días	jue 26/12/24	lun 30/12/24	31	Yeiber;Jorge

8.3	Mediciones de campo electromagnético (CEM) y realización de informe	3 días	lun 30/12/24	jue 02/01/25	31	Yeiber;Jorge
9	Capacitación DVB-T2	2 días	jue 02/01/25	sáb 04/01/25		Juan
9.1	Demostración teórico-práctica DVB-T2	2 días	jue 02/01/25	sáb 04/01/25	33	Hernán[50%]
10	Cierre del proyecto	0 días	lun 01/07/24	lun 01/07/24		
11	Entrega de la documentación completa y finalización	1 día	lun 30/12/24	mar 31/12/24	32	

Tabla 3. Actividades y recursos a desarrollar.

10 Análisis de Entorno

El proyecto se llevará a cabo en un entorno rural, con bajos niveles de conectividad digital. La estación de TDT ofrecerá una cobertura en áreas donde actualmente la señal de televisión es débil o inexistente, contribuyendo al desarrollo tecnológico y económico de la región.

11. Análisis de Clientes, Competencia y Proveedores

11.1 Clientes

El cliente principal de este proyecto es la comunidad de Rioblanco, ubicada en el departamento de Tolima, Colombia. Esta comunidad rural es el grupo que se va a beneficiar directamente de la implementación de la estación de Televisión Digital Terrestre (TDT).

11.1.1 Características del Cliente:

- **Ubicación:** Zonas rurales con acceso limitado a la televisión de calidad.
- **Necesidades:** Mejor acceso a la información, entretenimiento y educación a través de los medios de comunicación audiovisuales

- **Beneficios esperados:** Acceso a canales de televisión digital con mejor calidad de imagen y sonido, programas educativos, y acceso al contenido cultural, lo que contribuirá a la inclusión digital de la comunidad.

11.2 Competencia

En este tipo de proyecto, la competencia puede ser limitada, ya que se trata de la expansión de una infraestructura pública que está destinada a cubrir áreas sin acceso adecuado a la televisión digital. Sin embargo, en el ámbito de las telecomunicaciones en Colombia, existen algunos actores importantes que también podrían implementar proyectos similares en otras regiones del país.

11.2.1 Posibles Competidores:

- **Proyectos de TV satelital**
- **Televisión por internet (OTT)**

11.3 Proveedores

El éxito del proyecto depende de la calidad y disponibilidad de los proveedores involucrados en el suministro de los equipos y servicios técnicos necesarios para la implementación de la estación TDT.

- **Proveedores de equipos de transmisión**
- **Proveedores de servicios logísticos**
- **Proveedores de mano de obra especializada**

12 Gestión Ambiental

Se implementarán medidas para mitigar el impacto ambiental, como la minimización de las emisiones de los electromagnéticas y el control del impacto en la flora y la fauna local durante la construcción de las torres de transmisión. Las normas ambientales se cumplirán de acuerdo con las regulaciones colombianas.

13 Diagrama de Gantt

El diagrama de Gantt se encuentra en el archivo de Project.

Conclusión

El proyecto de la estación de TDT Rioblanco representa una importante iniciativa para la mejorar de la conectividad y la inclusión digital en las zonas rurales como en el municipio de Rioblanco, Tolima. A lo largo del cronograma propuesto, que abarca desde julio hasta diciembre de 2024, se implementarán las diferentes fases clave como el diseño,

adquisición de equipos, instalación y pruebas, asegurando el cumplimiento de los plazos y estándares técnicos necesarios para su correcta ejecución.

El análisis realizado nos muestra que, si bien los desafíos incluyen la gestión de logística internacional y el cumplimiento de las normativas ambientales, el impacto sigue siendo mas positivo en la comunidad el cual será significativo. Los ciudadanos tendrán acceso a la televisión digital de alta calidad, contribuyendo a la mejorar su acceso a la información, educación y entretenimiento.

El éxito del proyecto dependerá de una adecuada gestión de los recursos, coordinación con los proveedores, y el seguimiento de las medidas ambientales implementadas. En resumen, la estación TDT no solo mejorará las condiciones de vida de la comunidad de Rioblanco, sino que también contribuirá a cerrar la brecha digital en áreas rurales de Colombia.