



## **INFORME GERENCIAL DE AVANCE DEL PROYECTO**

**CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES BIENES Y SERVICIOS NECESARIOS PARA DAR CUMPLIMIENTO AL PROYECTO DENOMINADO: “IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CONECTIVIDAD, SERVICIOS TIC Y APROPIACIÓN DIGITAL EN LOS HOGARES, INSTITUCIONES EDUCATIVAS, JUNTAS DE INTERNET DE LA REGIÓN DEL CATATUMBO Y ÁREA METROPOLITANA DE CÚCUTA DEL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER, CONFORME A LAS ESTIPULACIONES PREVISTAS EN EL DOCUMENTO: “ANEXO TÉCNICO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS”, QUE HACEN PARTE INTEGRAL DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 1211-2025, SUSCRITO ENTRE LA GOBERNACIÓN DE NORTE DE SANTANDER Y EL FONDO ÚNICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES - FUTIC, CON EL FIN DE CERRAR LA BRECHA DIGITAL, PROMOVER LA MASIFICACIÓN DEL ACCESO A INTERNET Y FORTALECER EL USO Y APROPIACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES – TIC**

**SAN JOSÉ DE CÚCUTA**

MAYO 2026



## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN                                                               | 4  |
| 1. 4                                                                       |    |
| 2. ACTIVIDADES PROYECTO RESPECTO OBLIGACIONES                              | 5  |
| 3. ACTIVIDADES DE ACUERDO HITOS CRONOGRAMA EN EL PERIODO CORRESPONDIENTE   | 5  |
| 4. AVANCES DE LAS METAS DE PLANEACIÓN, INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE cHOGARES | 6  |
| 5. EJECUCIÓN PRESUPUESTAL                                                  | 8  |
| 6. INDICADORES DEL CONVENIO                                                | 9  |
| 7. 10                                                                      |    |
| 8. 10                                                                      |    |
| 9. 12                                                                      |    |
| 10. 13                                                                     |    |
| 11. CANTIDAD HOGARES BENEFICIADOS                                          | 14 |
| 12. 15                                                                     |    |
| 13. REPORTE FALLAS TOTALES                                                 | 28 |
| 14. 20                                                                     |    |
| 15. 22                                                                     |    |
| 16. 24                                                                     |    |



## LISTA DE TABLAS

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Cronograma de actividades                                        | 5  |
| Tabla 2. Cronograma de actividades - Instalación y puesta en servicio     | 5  |
| Tabla 3. Cronograma de actividades - Planeación                           | 6  |
| Tabla 4. Cronograma de actividades - Instalación y puesta en servicio 2.0 | 7  |
| Tabla 5. Cronograma de actividades - Operación y mantenimiento            | 8  |
| Tabla 6. Ejecución Presupuestal - Plan de utilidades                      | 8  |
| Tabla 7. Riesgos                                                          | 10 |
| Tabla 8. Cantidad de Casas conectadas                                     | 14 |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Municipio de Catatumbo y zona metropolitana de Cúcuta.                                          | 4  |
| Figura 2. KMZ Distribución estudios de campo                                                              | 7  |
| Figura 3. Comportamiento del Tráfico agregado                                                             | 15 |
| Figura 4. Distribución del tráfico por tipo de aplicación                                                 | 26 |
| Figura 5. Distribución de causas de incidencias registradas – Proyecto Catatumbo                          | 28 |
| Figura 6. Tendencia de tráfico y número de dispositivos conectados – IE Cristalina Macondo (Ruijie Cloud) | 32 |
| Figura 7. Topología del sitio IE Cristalina Macondo (Ruijie Cloud)                                        | 34 |

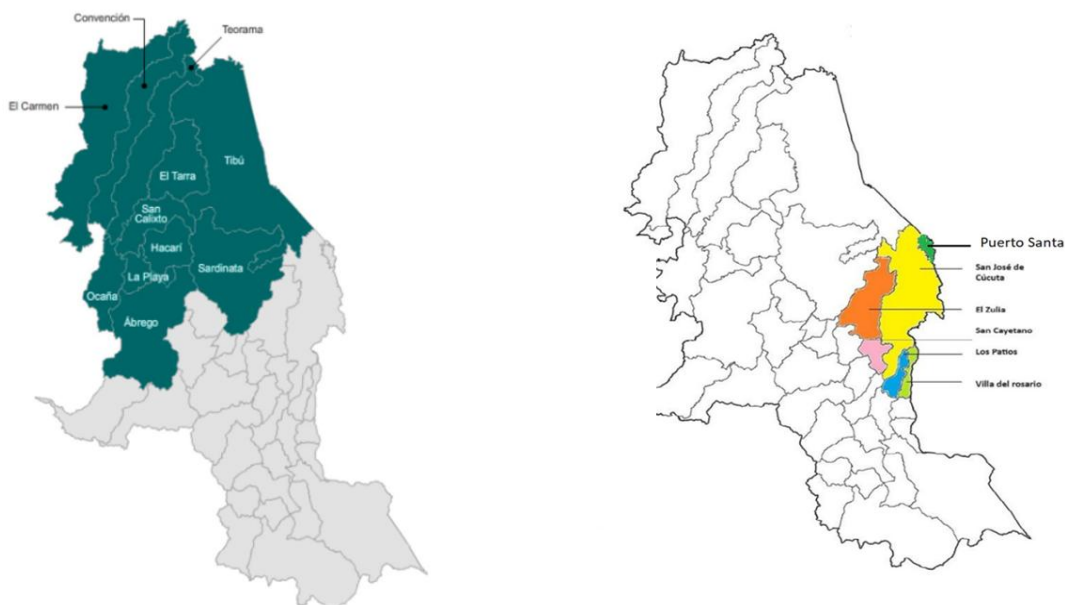
## INTRODUCCIÓN

El presente informe gerencial tiene como objetivo presentar un análisis integral del estado de avance del contrato interadministrativo CI-STIC-02178-2025, el cual busca fortalecer la conectividad, el acceso a servicios TIC y la apropiación digital en comunidades del Catatumbo y el área metropolitana de Cúcuta.

Este proyecto se estructura en tres componentes estratégicos: ampliación de la cobertura de conectividad en hogares a través de juntas de internet comunitarias; conexión de instituciones educativas rurales a servicios de internet; y formación en competencias TIC a través de procesos de capacitación. Estos esfuerzos están dirigidos a cerrar brechas digitales, fomentar el acceso equitativo al conocimiento y fortalecer las capacidades territoriales mediante soluciones sostenibles e incluyentes.

A continuación, se presenta mapa geográfico de los municipios objetivo del proyecto.

**Figura 1.** *Municipio de Catatumbo y zona metropolitana de Cúcuta.*



## 1. RESUMEN EJECUTIVO AVANCE PROYECTO

Dentro del mes de Abril se consolidaron los avances del proyecto de la siguiente forma:

Instituciones Educativas:

110 en operación (100% del objetivo contractual)

Jl (CDC) instaladas y con usuarios activados:



49 instaladas

2.770 usuarios instalados

Frentes con suspensión parcial

Capacitación de 900 personas y JI (CDC) pendientes en la subregión del Catatumbo afectadas por condiciones de orden público.

Adicionalmente, a nivel de estudios de campo de juntas de internet se tienen un total de 98 EC ejecutados y aprobados.

2. ACTIVIDADES PROYECTO RESPECTO OBLIGACIONES

- Se realiza la entrega del informe gerencial del mes de Abril con sus correspondientes subsanaciones.
- Se mantienen en operación el 100% de instituciones educativas (110 IE), componente no comprendido dentro de la suspensión parcial.
- Se consolidan soportes técnicos, documentales y operativos de 49 JI (CDC) instaladas para revisión documental y verificación remota; continúan suspendidas las actividades presenciales pendientes de capacitación y las JI (CDC) no ejecutadas en zonas afectadas del Catatumbo.

3. ACTIVIDADES DE ACUERDO HITOS CRONOGRAMA EN EL PERIODO CORRESPONDIENTE

Tabla 1. Cronograma de actividades

| 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. |                                                                         |                                                         | DICIEMBRE |    |    |    | ENERO |    |    |    | FEBRERO |    |    |    | MARZO  |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------|----|----|----|-------|----|----|----|---------|----|----|----|--------|----|----|----|
| OBJETIVOS                                                                                                                                                                              | ACTIVIDADES                                                             | TAREAS                                                  | MES 8     |    |    |    | MES 9 |    |    |    | MES 10  |    |    |    | MES 11 |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                         | 29        | 30 | 31 | 32 | 33    | 34 | 35 | 36 | 37      | 38 | 39 | 40 | 41     | 42 | 43 | 44 |
|                                                                                                                                                                                        | Adquisiciones JI-CDC (Juntas de Internet - Comunidades de Conectividad) | Tarea 1. Adquisición de Equipos, elementos y accesorios |           |    |    |    |       | 16 |    |    |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                         | Tarea 2. Bodegaje de Equipos, elementos y accesorios    |           |    |    |    |       | 16 |    |    |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                         | Tarea 3. Logística envío kits preconfig por sitio (JAC) |           |    |    |    |       |    | 31 |    |         |    |    |    |        |    |    |    |

Dentro del plan de adquisiciones de las juntas de internet, a Abril de 2026 se cuenta con los elementos requeridos para el total del proyecto, orientados al desarrollo de los hitos 6 y 7 de JI (CDC).

**Tabla 2. Cronograma de actividades - Instalación y puesta en servicio**

| 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. |                                                           |                                                                                                           | DICIEMBRE |    |    |    | ENERO |    |    |    | FEBRERO |    |    |    | MARZO  |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|----|-------|----|----|----|---------|----|----|----|--------|----|----|----|
| OBJETIVOS                                                                                                                                                                              | ACTIVIDADES                                               | TAREAS                                                                                                    | MES 8     |    |    |    | MES 9 |    |    |    | MES 10  |    |    |    | MES 11 |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                           |                                                                                                           | 29        | 30 | 31 | 32 | 33    | 34 | 35 | 36 | 37      | 38 | 39 | 40 | 41     | 42 | 43 | 44 |
| INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO                                                                                                                                                       | JI-CDC (Juntas de Internet - Comunidades de Conectividad) | Hito 4. aprobación MINTIC de las 100 Juntas de Internet - Comunidades de Conectividad para implementación |           |    |    |    |       |    |    |    |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                           | Hito 5. 20 Juntas de Internet - Comunidades de Conectividad Instaladas                                    |           |    |    |    |       |    |    | 31 |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                           | Hito 6. 40 Juntas de Internet - Comunidades de Conectividad Instaladas                                    |           |    |    |    | 2     |    |    |    |         |    |    |    | 5      |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                           | Hito 7. 40 Juntas de Internet - Comunidades de Conectividad Instaladas                                    |           |    |    |    |       |    |    |    |         | 9  |    |    |        |    | 23 |    |

De acuerdo con el cronograma base, durante el mes de Abril se dio continuidad a los frentes no suspendidos, se consolidó la trazabilidad técnica y documental de las 49 JI (CDC) instaladas y se mantuvo el seguimiento a las condiciones de orden público para la reactivación progresiva de los frentes presenciales pendientes en la subregión del Catatumbo.

#### 4. AVANCES DE LAS METAS DE PLANEACIÓN, INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE HOGARES

**Tabla 3. Cronograma de actividades - Planeación**

| 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. |                                                                         |                                                            | DICIEMBRE |    |    |    | ENERO |    |    |    | FEBRERO |    |    |    | MARZO  |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------|----|----|----|-------|----|----|----|---------|----|----|----|--------|----|----|----|
| OBJETIVOS                                                                                                                                                                              | ACTIVIDADES                                                             | TAREAS                                                     | MES 8     |    |    |    | MES 9 |    |    |    | MES 10  |    |    |    | MES 11 |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                            | 29        | 30 | 31 | 32 | 33    | 34 | 35 | 36 | 37      | 38 | 39 | 40 | 41     | 42 | 43 | 44 |
| PLANEACIÓN                                                                                                                                                                             | Estudios JI-CDC (Juntas de Internet - Comunidades de Conectividad)      | Tarea 1. Listados Oficiales de JAC aprobados asambleas     |           |    |    |    |       |    |    |    |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                         | Tarea 2. Estudio de campo                                  |           |    |    |    |       |    | 16 |    |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                         | Tarea 3. Reportes de los site survey                       |           |    |    |    |       |    | 23 |    |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                         | Tarea 4. Ingeniería de detalle de la solución tecnológica  |           |    |    |    |       |    |    |    |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                         | Tarea 5. Plan de instalaciones y puesta en servicio        |           |    |    |    |       |    |    |    |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        | Estudios IE (Instituciones educativas)                                  | Tarea 7. Listados Oficiales de IE                          |           |    |    |    |       |    |    |    |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                         | Tarea 9. Estudio de campo                                  |           |    |    |    |       |    |    |    |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                         | Tarea 10. Reportes de los site survey                      |           |    |    |    |       |    |    |    |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                         | Tarea 11. Ingeniería de detalle de la solución tecnológica |           |    |    |    |       |    |    |    |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                         | Tarea 12. Plan de instalaciones y puesta en servicio       |           |    |    |    |       |    |    |    |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        | Adquisiciones JI-CDC (Juntas de Internet - Comunidades de Conectividad) | Tarea 1. Adquisición de Equipos, elementos y accesorios    |           |    |    |    |       |    | 16 |    |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                         | Tarea 2. Bodegaje de Equipos, elementos y accesorios       |           |    |    |    |       |    | 16 |    |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                         | Tarea 3. Logística envío kits preconfig por sitio (JAC)    |           |    |    |    |       |    |    | 31 |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        | Adquisiciones IE (Instituciones educativas)                             | Tarea 1. Adquisición de Equipos, elementos y accesorios    |           |    |    |    |       |    |    |    |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                         | Tarea 2. Bodegaje de Equipos, elementos y accesorios       |           |    |    |    |       |    |    |    |         |    |    |    |        |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                         | Tarea 3. Logística envío kits preconfig por sitio          |           |    |    |    |       |    |    |    |         |    |    |    |        |    |    |    |

Respecto a los diferentes hitos de planeación se tienen los siguientes puntos:

- Continúa en ejecución la tarea de estudios de campo de juntas de internet, dentro de la cual actualmente se tienen 98 estudios de campo realizados de las 100 juntas de internet objetivo de todo el proyecto.

- b) Todas las tareas de planeación relativas a los estudios de campo de las instituciones educativas han sido ejecutadas con éxito.
- c) Dentro de las tareas de planeación de adquisición de los elementos de las juntas de internet, las actividades se han venido ejecutando respecto a la adquisición de equipos, elementos, accesorios y bodegaje; adicionalmente, se mantiene la consolidación de kits preconfigurados para completar la meta de 100 juntas de internet.
- d) Todas las tareas de adquisiciones de instituciones educativas han sido correctamente ejecutadas y finalizadas.

**Tabla 4. Cronograma de actividades - Instalación y puesta en servicio**

| 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. |                                                           |                                                                                                           |    |    |    | DICIEMBRE |    |    |    | ENERO |    |    |    | FEBRERO |    |    |    | MARZO  |    |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----------|----|----|----|-------|----|----|----|---------|----|----|----|--------|----|--|--|--|--|--|--|
|                                                                                                                                                                                        |                                                           |                                                                                                           |    |    |    | MES 8     |    |    |    | MES 9 |    |    |    | MES 10  |    |    |    | MES 11 |    |  |  |  |  |  |  |
| OBJETIVOS                                                                                                                                                                              | ACTIVIDADES                                               | TAREAS                                                                                                    | 29 | 30 | 31 | 32        | 33 | 34 | 35 | 36    | 37 | 38 | 39 | 40      | 41 | 42 | 43 | 44     | 45 |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                        |                                                           |                                                                                                           |    |    |    |           |    |    |    |       |    |    |    |         |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |
| INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO                                                                                                                                                       | IE (Instituciones educativas)                             | Hito 1. 30 Instituciones Educativas instaladas                                                            |    |    |    |           |    |    |    |       |    |    |    |         |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                        |                                                           | Hito 2. 40 Instituciones Educativas instaladas                                                            |    |    |    |           |    |    |    |       |    |    |    |         |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                        |                                                           | Hito 3. 40 Instituciones Educativas instaladas                                                            |    |    |    |           |    |    |    |       |    |    |    |         |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                        | JI-CDC (Juntas de Internet - Comunidades de Conectividad) | Hito 4. aprobación MINTIC de las 100 Juntas de Internet - Comunidades de Conectividad para implementación |    |    |    |           |    |    |    |       |    |    |    |         |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                        |                                                           | Hito 5. 20 Juntas de Internet - Comunidades de Conectividad Instaladas                                    |    |    |    |           |    |    |    | 31    |    |    |    |         |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                        |                                                           | Hito 6. 40 Juntas de Internet - Comunidades de Conectividad Instaladas                                    |    |    |    |           |    | 2  |    |       |    |    |    |         |    |    | 5  |        |    |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                        |                                                           | Hito 7. 40 Juntas de Internet - Comunidades de Conectividad Instaladas                                    |    |    |    |           |    |    |    |       |    |    |    | 9       |    |    |    |        | 23 |  |  |  |  |  |  |

Respecto a las actividades de instalación y puesta en servicio se tienen los siguientes avances durante el periodo:

- a) Durante este periodo se tiene el 100% de instituciones educativas en operación.
- b) Durante este periodo se encuentran instaladas 49 JI (CDC), con usuarios activados y soportes disponibles para revisión documental y verificación remota.

Respecto a JI (CDC) los avances a nivel de estudios de campo son:

- Total de 98 estudios de campo para JI (CDC).
- 98 estudios aprobados por interventoría.

✓ 49 JI (CDC) instaladas con 2.770 usuarios activados.

La distribución de estudios de campo a la fecha se observa a continuación:

**Figura 2. KMZ Distribución estudios de campo**

|              |                                                                                                                                                      |           |                  |        |                 |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|--------|-----------------|
|              | Santander                                                                                                                                            |           |                  |        |                 |
| 2            | <b>Hito 1.</b> 30 Instituciones Educativas Instaladas y Operativas                                                                                   | 30-ago-25 | \$1.183.054.600  | 100%   | \$1.183.054.600 |
| 3            | <b>Hito 2.</b> 40 Instituciones Educativas Instaladas y Operativas                                                                                   | 15-sep-25 | \$1.577.406.133  | 100%   | \$1.577.406.133 |
| 4            | <b>Hito 3.</b> 40 Instituciones Educativas instaladas y operativas                                                                                   | 15-sep-25 | \$1.577.406.133  | 100%   | \$1.577.406.133 |
| 5            | <b>Hito 4.</b> 20 Juntas de Internet - Comunidades de Conectividad aprobadas para implementación                                                     | 30-sep-25 | \$5.401.680.609  | 100%   | \$5.401.680.609 |
| 6            | <b>Hito 5.</b> 40 Juntas de Internet - Comunidades de Conectividad implementadas                                                                     | 20-nov-25 | \$10.803.361.218 | 89%    | \$9.614.991.484 |
| 7            | <b>Hito 6.</b> 40 Juntas de Internet - Comunidades de Conectividad implementadas                                                                     | 23-dic-25 | \$12.512.746.497 | 7%     | \$875.892.255   |
| 8            | <b>Hito 7.</b> OPEX de dos (2) meses correspondientes a los meses de julio y agosto de 2025 para las 110 Instituciones Educativas.                   | 15-sep-25 | \$687.104.880    | 0%     | \$0             |
| 9            | <b>Hito 8.</b> OPEX de tres (3) meses correspondientes a los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2025 para las 110 Instituciones Educativas. | 5-dic-25  | \$1.030.657.320  | 66.06% | \$680.233.831   |
| 10           | <b>Hito 9.</b> OPEX de un (1) mes correspondiente al mes de diciembre de 2025 para las 110 Instituciones Educativas.                                 | 20-dic-25 | \$343.552.440    | 100%   | \$343.552.440   |
| <b>Total</b> |                                                                                                                                                      |           | 39.916.969.831   |        | 26.054.217.485  |
|              |                                                                                                                                                      |           |                  |        | 65%             |

En este cuadro se indica la ejecución desde el punto de vista del ejecutor en cuanto a la ejecución de cada una de las actividades reflejadas en las utilidades oficiales del proyecto. A la fecha los desembolsos entregados al operador son por concepto de utilización #1,#2,#3 y #4. Es importante anotar que el OPEX del 2026 no se relaciona en este cuadro (CAPEX y OPEX Mintic) debido a que pertenece a los recursos de contrapartida de Gobernación de Norte de Santander.



## 6. INDICADORES DEL CONVENIO

### Avance de la contratación derivada entre ejecutor y Gobernación:

**Fecha de contratación:** 16 de junio de 2025

**Nombre del contratista:** EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE POPAYAN S.A.  
EMTEL E.S.P

**No. del Contrato:** N° CI-STIC-02178-2025

**Fecha de inicio:** 01/07/2025

**Fecha de finalización:** 31/03/2027

**Valor del contrato:** \$ 44.916.969.831

% de ejecución Financiera: 20%

% de ejecución Técnica: 74%

**Estado:** En Ejecución

## 7. REPORTE DE COMERCIALIZACIÓN DURANTE OPERACIÓN

El proyecto actual dentro de las fases en las que se encuentran no tienen comercialización ya que esta hace parte de los compromisos que tiene directamente la junta de internet con sus diferentes usuarios todos los usuarios de juntas de internet para instalación se realizan a través de la información entregada por la gobernación y fomento regional por lo tanto no existe comercialización.

## 8. GESTION RIESGOS DEL CONVENIO

**Tabla 7. Riesgos**

| #                                                             | Tipo de Riesgo | Descripción del Riesgo                                                  | Probabilidad e impacto                                                    | Efectos                                                               | Medidas de Mitigación                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.<br><br>P<br>r<br>o<br>p<br>ó<br>s<br>i<br>t<br>o<br>(<br>o | Operacionales  | Interrupciones graves o vandalización de la infraestructura tecnológica | <b>Probabilidad:</b><br>3. Moderado<br><br><b>Impacto:</b><br>4 mayor     | Suspensión temporal o total del proyecto                              | Establecer protocolos para revisión periódica de la infraestructura y planes de acción ante ocurrencia. |
|                                                               | Administrativo | Fallas en la conexión a internet                                        | <b>Probabilidad:</b><br>3. Moderado.<br><br><b>Impacto:</b><br>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                                | <b>Probabilidad:</b><br>2. Improbable                                     | Suspensión del proyecto o Alteración de la                            | Auditorías legales para identificar riesgos,                                                            |

|                                                                                                                |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| b<br>j<br>e<br>t<br>i<br>v<br>o<br>G<br>e<br>n<br>e<br>r<br>a<br>l<br>)                                        |                            | costo directo o indirecto hasta el punto de afectación contractual                                                                                                                                                                                             | <b>Impacto:</b><br><br>3. Moderado                                     | ejecución                                                                                                                                  | capacitaciones de aspectos legales, monitoreo y cumplimiento continuo.                                                                                                           |
|                                                                                                                | <b>Fenómenos naturales</b> | Derrumbes u otros fenómenos naturales que pueden afectar el correcto desarrollo de las actividades.                                                                                                                                                            | <b>Probabilidad:</b><br>3. Moderado<br><br><b>Impacto:</b><br>4. Mayor | Dificultades de ingreso a los municipios por vías principales<br><br>Imposibilidad de desarrollar las actividades en los tiempos esperados | Plan de contingencia para analizar alternativas para la movilidad.                                                                                                               |
| 2<br>.<br><br>C<br>o<br>m<br>p<br>o<br>n<br>e<br>n<br>t<br>e<br>d<br>e<br>P<br>r<br>o<br>d<br>u<br>c<br>t<br>o | <b>Operacionales</b>       | Fallas en la infraestructura tecnológica                                                                                                                                                                                                                       | <b>Probabilidad:</b><br>3. Moderada<br><br><b>Impacto:</b> 3 moderado  | Interrupción de las actividades de uso y apropiación                                                                                       | Realizar mantenimiento preventivo regular, contar con equipo técnico capacitado.                                                                                                 |
|                                                                                                                | <b>Operacionales</b>       | Defectos en los equipos o software adquirido                                                                                                                                                                                                                   | <b>Probabilidad:</b> 3. Moderado<br><br><b>Impacto:</b> 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                                                                    |
|                                                                                                                | <b>Mercado</b>             | 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. | <b>Probabilidad:</b><br>3 moderada<br><br><b>Impacto:</b> 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. |
| 3<br>.<br>A<br>c<br>t<br>i<br>v<br>i<br>d<br>a<br>d                                                            | <b>Operacionales</b>       | Pérdida o robo de equipos, terminales o infraestructura física                                                                                                                                                                                                 | <b>Probabilidad:</b><br>4. probable<br><br><b>Impacto:</b><br>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.                                                    |
|                                                                                                                | <b>Administrativo</b>      | No acompañamiento en los procesos                                                                                                                                                                                                                              | <b>Probabilidad:</b><br>3. Moderado                                    | No cumplimiento de los productos establecidos en el                                                                                        | Brindar asistencia técnica con metodología.                                                                                                                                      |

|        |               |                                                                                                                          |                                                                                                          |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                  |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| e<br>s |               | de uso y apropiación                                                                                                     |                                                                                                          | objetivo.                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                  |
|        | Operacionales | Los beneficiarios no reciben la información o no apropian los conocimientos requeridos para el uso de la infraestructura | <b>Impacto:</b><br>4 de mayo<br><br><b>Probabilidad:</b><br>3.moderado<br><br><b>Impacto:</b><br>4.mayor | No interlocución presencial<br><br>Las metodologías innovadoras y los contenidos digitales no son difundidos apropiadamente | Uso de guías y manuales de orientación.<br><br>Establecer las medidas para garantizar la inscripción y certificación de docentes de diferentes áreas de la institución educativa |

Dentro de la matriz de riesgo tenemos los siguientes y elementos materializados:

- Impacto por orden público en múltiples zonas, lo cual impide el desarrollo correcto de las labores presenciales pendientes.
- Impacto por clima y acceso a municipios para implementación de Juntas de Internet.
- Mantenimientos de la red eléctrica continuados, los cuales en diferentes zonas han presentado interrupciones prolongadas que también afectan el desarrollo de las instalaciones y puesta en marcha.
- Necesidad de mantener mecanismos de verificación remota y trazabilidad documental para los frentes ya ejecutados mientras persisten restricciones de acceso territorial.

## 9. LECCIONES APRENDIDAS, CASOS ÉXITO, DIFICULTADES ENCONTRADAS, RECOMENDACIONES

### a) Retos Identificados

En el marco de la ejecución del Proyecto de Desarrollo de Internet en la región del Catatumbo y zona metropolitana de Cúcuta, se han identificado diferentes retos que han incidido en el cronograma y en la ejecución de las actividades previstas. Entre los principales, se destacan:

#### ● Condiciones de orden público

- En varios municipios y corregimientos se han presentado enfrentamientos entre grupos armados ilegales, lo cual ha limitado el acceso del personal técnico y ha generado riesgos en el despliegue de las actividades; esta situación se mantuvo durante Abril y afectó la continuidad de los frentes presenciales pendientes en la zona del Catatumbo.

- Particularmente en zonas como Tibú, El Tarra y demás áreas de la subregión del Catatumbo, los incidentes de seguridad han impedido la continuidad de trabajos programados y han ocasionado retrasos en la instalación de equipos e infraestructura.
- Las restricciones de acceso territorial obligan a mantener la suspensión parcial de los frentes presenciales aún no ejecutados hasta tanto existan condiciones objetivas de seguridad.

- **Limitaciones de suministro eléctrico**

- Se han registrado fallas y mantenimientos en el servicio de energía debido a mantenimientos programados y contingencias en la red operada por CENS – Centrales Eléctricas de Norte de Santander S.A. ESP, lo que ha afectado la instalación de equipos.
- Esta situación ha generado interrupciones en pruebas de conectividad y en algunos casos ha impedido culminar instalaciones en tiempo previsto.

**b) Logros Hasta la Fecha**

- 110 estudios de campo de IEs aprobados.
- 110 instituciones educativas instaladas y aprobadas para inicio de operación 1ro de Octubre (108) y 1ro de Noviembre (2).
- 98 estudios de campo de JI (CDC) ejecutados y aprobados.
- 49 JI (CDC) instaladas, con 2.770 usuarios activados y soportes disponibles para revisión documental y verificación remota.

**c) Conclusiones y Recomendaciones**

- El proyecto ha alcanzado un avance de 100% en la entrega e instalación de servicios en instituciones educativas, lo cual representa un logro significativo para la región, garantizando conectividad en espacios de formación y manteniéndose en operación durante el período reportado.
- En relación con las juntas de acción comunal, se cuenta con 49 JI (CDC) instaladas, con usuarios activados y en proceso de consolidación documental para verificación remota, sin perjuicio de la suspensión parcial aplicable a los frentes pendientes en zonas afectadas por orden público.
- A pesar de las dificultades externas (orden público, fallas eléctricas, limitaciones de infraestructura y restricciones de acceso comunitario), el proyecto ha demostrado capacidad de resiliencia, adaptación y continuidad en los frentes ya ejecutados.

**10. CANTIDAD HOGARES BENEFICIADOS CON INDISPONIBILIDAD MAYOR A 12 HORAS (CAUSAS).**

**Objetivo:** Determinar los eventos que afectaron la disponibilidad por más de 12 horas y sus causas principales.

**Metodología:**

Para el análisis de disponibilidad y detección de eventos prolongados, se revisaron los registros del sistema de monitoreo del OLT, junto con los reportes generados en la plataforma Ruijie Cloud y los datos ópticos de las ONT activas.

Esta información permitió identificar, con precisión, las variaciones de potencia óptica, el tiempo de conexión y los estados de actividad de cada usuario beneficiado.

## 11. CANTIDAD HOGARES BENEFICIADOS

Durante el periodo se tienen 2.770 hogares beneficiados.

**Tabla 8.** Cantidad de Casas conectadas

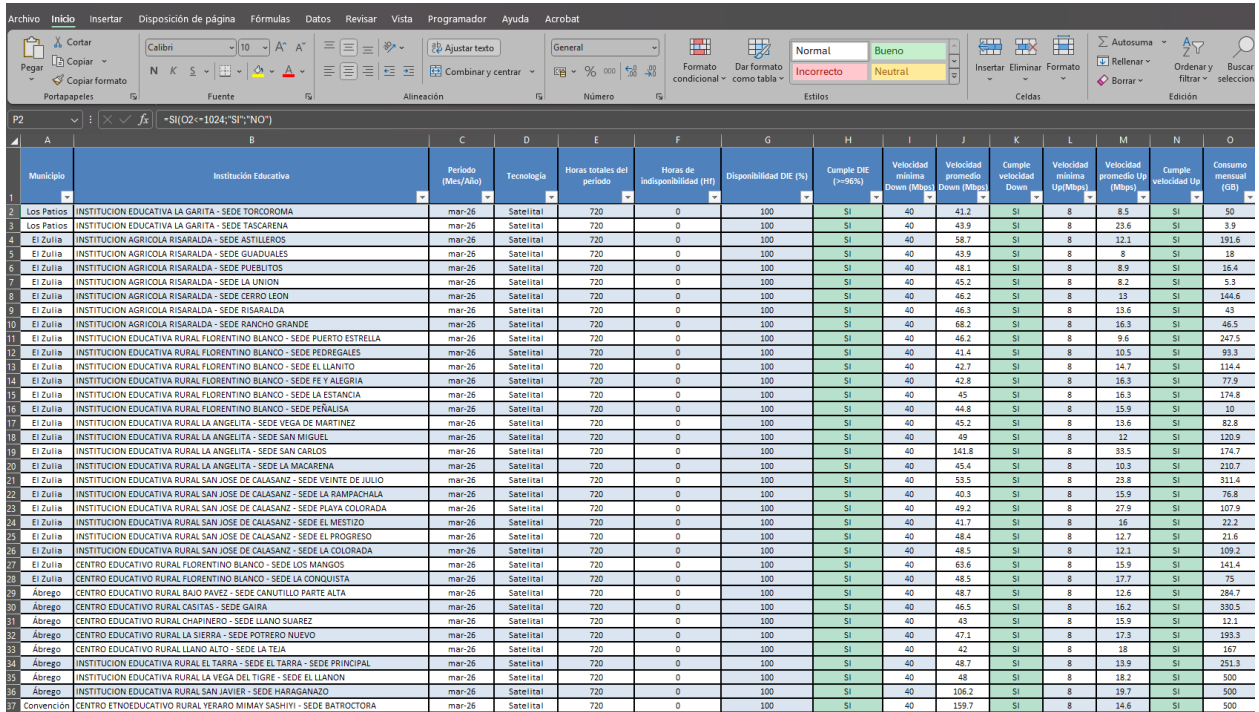
| MUNICIPIO | NOMBRE COMUNIDAD - UBICACIÓN | TOPOLOGIA | USUARIOS BENEFICIADOS | USUARIOS INSTALADOS |
|-----------|------------------------------|-----------|-----------------------|---------------------|
| ABREGO    | OROQUE                       | RADIO     | 41                    | 41                  |
| ABREGO    | EL TABACO                    | RADIO     | 41                    | 41                  |
| ABREGO    | VEGA DEL TIGRE               | RADIO     | 45                    | 45                  |
| ABREGO    | HOYO PILON                   | RADIO     | 51                    | 51                  |
| ABREGO    | LA SIERRA-PALMIRA            | RADIO     | 70                    | 70                  |
| ABREGO    | LOS INDIOS                   | RADIO     | 40                    | 46                  |
| CÚCUTA    | LOS CAMBULOS                 | RADIO     | 42                    | 42                  |
| CÚCUTA    | EL ENCANTO                   | RADIO     | 41                    | 41                  |
| CÚCUTA    | CAÑO MONO                    | FIBRA     | 40                    | 40                  |
| CÚCUTA    | EL ARRAYAN                   | RADIO     | 40                    | 40                  |
| EL TARRA  | LA CAMPANA                   | RADIO     | 46                    | 42                  |
| EL ZULIA  | 20 DE JULIO                  | FIBRA     | 40                    | 40                  |
| EL ZULIA  | CERRO LEON                   | RADIO     | 43                    | 43                  |
| EL ZULIA  | ENCERRADEROS                 | RADIO     | 82                    | 82                  |
| EL ZULIA  | LA CONQUISTA                 | RADIO     | 47                    | 47                  |
| EL ZULIA  | SANTA ROSA                   | FIBRA     | 50                    | 50                  |
| EL ZULIA  | EL PEDREGAL                  | RADIO     | 40                    | 40                  |
| EL ZULIA  | CRISTO REY                   | FIBRA     | 56                    | 56                  |
| HACARÍ    | LA ESTACION                  | RADIO     | 61                    | 63                  |

|                 |                      |       |     |     |
|-----------------|----------------------|-------|-----|-----|
| HACARÍ          | LA LOMA              | RADIO | 62  | 72  |
| HACARÍ          | SANTA MARTA          | RADIO | 60  | 61  |
| HACARÍ          | LIMONCITOS           | RADIO | 43  | 43  |
| HACARÍ          | MESITAS              | RADIO | 49  | 49  |
| HACARÍ          | CASTRILLON           | RADIO | 41  | 41  |
| HACARÍ          | MARACAIBITO          | RADIO | 40  | 40  |
| HACARÍ          | SAN MIGUEL           | RADIO | 40  | 42  |
| HACARÍ          | LA ESPERANZA         | RADIO | 40  | 46  |
| HACARÍ          | GUAIMARAL            | RADIO | 40  | 45  |
| LA PLAYA        | TUNJA                | RADIO | 45  | 45  |
| LA PLAYA        | MESA RICA PARTE BAJA | RADIO | 79  | 79  |
| LA PLAYA        | LLANO GRANDE         | RADIO | 40  | 40  |
| LA PLAYA        | CACAOS               | RADIO | 70  | 70  |
| LA PLAYA        | ESPERANCITA          | RADIO | 45  | 45  |
| LA PLAYA        | ASPASICA             | FIBRA | 84  | 84  |
| LA PLAYA        | REVENTON PARTE BAJA  | RADIO | 107 | 107 |
| LA PLAYA        | GUARINAS             | RADIO | 46  | 46  |
| LA PLAYA        | ALTO DEL BUEY        | RADIO | 74  | 74  |
| LA PLAYA        | ALGARROBOS           | RADIO | 46  | 46  |
| LOS PATIOS      | LA MUTIS             | RADIO | 60  | 60  |
| LOS PATIOS      | CALIFORNIA           | RADIO | 70  | 70  |
| OCAÑA           | SAN FRANCISCO        | RADIO | 65  | 65  |
| SAN<br>CAYETANO | SAN ISIDRO           | FIBRA | 40  | 40  |
| SARDINATA       | PARCELA LA PRADERA   | RADIO | 55  | 55  |
| TEORAMA         | EL ASERRÍO           | FIBRA | 166 | 166 |
| TEORAMA         | SAN MIGUELITO        | RADIO | 40  | 40  |
| TIBÚ            | LA UNION AMBATO      | FIBRA | 40  | 40  |
| TIBÚ            | VILLA ESPERANZA      | FIBRA | 158 | 158 |
| TIBÚ            | CASA DE ZINC         | RADIO | 46  | 40  |
| TIBÚ            | SAN JOSE KM 60       | FIBRA | 41  | 41  |

## 12. CONSUMO ANCHO DE BANDA

**Objetivo:** Evaluar el comportamiento del tráfico agregado, las tendencias de uso, y la eficiencia del consumo de ancho de banda en una sede educativa (muestra de monitoreo del sistema).

**Figura 3.** *Comportamiento del Tráfico agregado*

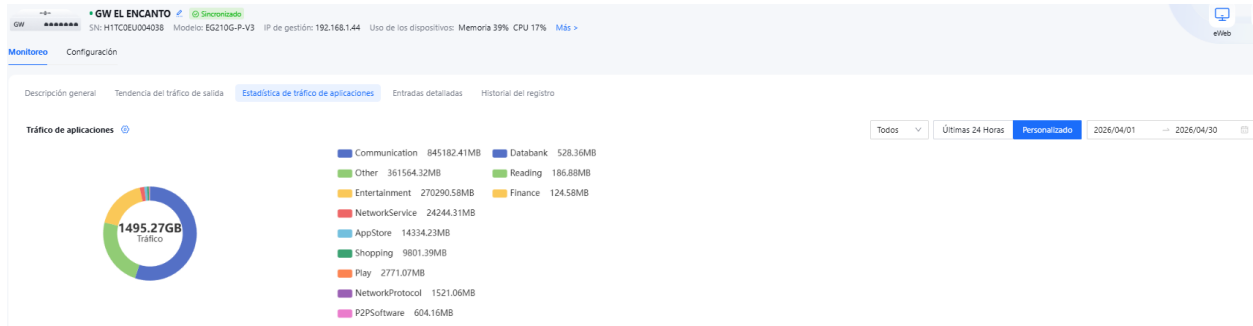


| A          | B                                                                         | C                                                                         | D          | E                         | F                              | G                      | H                  | I                            | J                              | K                     | L                          | M                            | N                   | O                    |       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------|----------------------|-------|
| Municipio  | Institución Educativa                                                     | Periodo (Mes/Año)                                                         | Tecnología | Horas totales del periodo | Horas de Indisponibilidad (Hr) | Disponibilidad DIE (%) | Cumple DIE (>=96%) | Velocidad mínima Down (Mbps) | Velocidad promedio Down (Mbps) | Cumple velocidad Down | Velocidad mínima Up (Mbps) | Velocidad promedio Up (Mbps) | Cumple velocidad Up | Consumo mensual (GB) |       |
| Abrego     | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL SAN JAVIER - SEDE HARAGANAZO                  | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 106.2                          | SI                    | 8                          | 19.7                         | SI                  | 500                  |       |
| Convención | CENTRO ETNOEDUCATIVO RURAL YERARU MINAY SASHYI - SEDE BATROCTORA          | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 159.7                          | SI                    | 8                          | 14.6                         | SI                  | 500                  |       |
| Convención | INSTITUCION EDUCATIVA PEDRO CARREÑO LEMUS - SEDE AGUA BLANCA              | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 45.3                           | SI                    | 8                          | 19.6                         | SI                  | 500                  |       |
| Convención | INSTITUCION EDUCATIVA PEDRO CARREÑO LEMUS - SEDE MESA RICA                | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 52.6                           | SI                    | 8                          | 28                           | SI                  | 500                  |       |
| Convención | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL EL GUAMAL - SEDE BELLA UNION                  | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 42.9                           | SI                    | 8                          | 28.2                         | SI                  | 27.4                 |       |
| Convención | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL HONDURAS MOTOLONIA - SEDE SAN JUAN DE LLANOS  | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 48.6                           | SI                    | 8                          | 12.2                         | SI                  | 186.2                |       |
| Convención | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL LUIS EDUARDO PEREZ - SEDE SAN FRANCISCO       | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 45.4                           | SI                    | 8                          | 15.2                         | SI                  | 413.7                |       |
| Convención | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL LUIS EDUARDO PEREZ - SEDE MAICITOS            | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 48.9                           | SI                    | 8                          | 19.6                         | SI                  | 355.9                |       |
| Convención | CENTRO EDUCATIVO RURAL LLANO GRANDE - SEDE NUEVAS HONDURAS                | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 122.6                          | SI                    | 8                          | 8.5                          | SI                  | 166.7                |       |
| El Carmen  | CENTRO EDUCATIVO RURAL EL CHAMIZO - SEDE SANTA RITA                       | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 69                             | SI                    | 8                          | 18.2                         | SI                  | 103.9                |       |
| El Carmen  | CENTRO EDUCATIVO RURAL EL SUL - SEDE SAN FRANCISCO                        | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 45                             | SI                    | 8                          | 24.3                         | SI                  | 201.5                |       |
| El Carmen  | CENTRO EDUCATIVO RURAL EL SUL - SEDE LA QUIEBRA                           | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 48.7                           | SI                    | 8                          | 19.2                         | SI                  | 291.5                |       |
| El Carmen  | CENTRO EDUCATIVO RURAL EL SUL - SEDE LA PEREGRINA                         | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 49.1                           | SI                    | 8                          | 20.7                         | SI                  | 142.8                |       |
| El Carmen  | CENTRO EDUCATIVO RURAL EL SUL - SEDE POTRERO GRANDE                       | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 73.8                           | SI                    | 8                          | 14.7                         | SI                  | 500                  |       |
| El Carmen  | CENTRO EDUCATIVO RURAL EL SUL - SEDE LIMONAL                              | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | NO                             | NO                    | 8                          | NO                           | NO                  | NO                   |       |
| El Carmen  | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL SANTA INÉS - SEDE EL PARAISO                  | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 92.9                           | SI                    | 8                          | 22.3                         | SI                  | 302.4                |       |
| El Tarra   | INSTITUCION EDUCATIVA FILO EL GRINGO - SEDE EL DIVISO                     | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 43.4                           | SI                    | 8                          | 17.4                         | SI                  | 500                  |       |
| El Tarra   | INSTITUCION EDUCATIVA FILO EL GRINGO - SEDE EL EDEN                       | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | NO                             | NO                    | 8                          | NO                           | NO                  | NO                   |       |
| El Tarra   | INSTITUCION EDUCATIVA ORU BAJO - SEDE MARTILLO BAJO                       | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 84.1                           | SI                    | 8                          | 12.6                         | SI                  | 500                  |       |
| El Tarra   | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL BELLAVISTA - SEDE EL RECEPTOR                 | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 47.7                           | SI                    | 8                          | 12.7                         | SI                  | 500                  |       |
| El Tarra   | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL BRACITOS - SEDE TARRA SUR                     | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 45.8                           | SI                    | 8                          | 17.6                         | SI                  | 36.7                 |       |
| El Tarra   | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL DOMINGO SAVIO - SEDE EL SALADO BAJO           | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 151.7                          | SI                    | 8                          | 34.5                         | SI                  | 112.3                |       |
| Hacari     | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL MESITAS - SEDE PALO CRUZAL                    | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 46.6                           | SI                    | 8                          | 15.4                         | SI                  | 341                  |       |
| Hacari     | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL MESITAS - SEDE SANDOVAL                       | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 41.5                           | SI                    | 8                          | 18.5                         | SI                  | 500                  |       |
| Hacari     | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL SAN SEBASTIAN - SEDE SAN MIGUELITO            | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 52.6                           | SI                    | 8                          | 15.8                         | SI                  | 65.7                 |       |
| Hacari     | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL SAN SEBASTIAN - SEDE DAVID HADAD SALCEDO      | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 52.8                           | SI                    | 8                          | 15.8                         | SI                  | 139.6                |       |
| Hacari     | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL SAN SEBASTIAN - SEDE LAS MERCEDES             | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 61.3                           | SI                    | 8                          | 21                           | SI                  | 32                   |       |
| Hacari     | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL SAN SEBASTIAN - SEDE EL LLANO                 | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 58.6                           | SI                    | 8                          | 14.8                         | SI                  | 246.5                |       |
| Hacari     | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL SAN SEBASTIAN - SEDE MANUEL DOLORES ORTIZ     | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 76.7                           | SI                    | 8                          | 17.1                         | SI                  | 360                  |       |
| La Playa   | CENTRO EDUCATIVO RURAL CERRO VIEJO - SEDE CERRO VIEJO                     | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 41.3                           | SI                    | 8                          | 10.1                         | SI                  | 76.1                 |       |
| La Playa   | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL BENJAMIN QUINTERO ALVAREZ - SEDE LUCIO PRIBON | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 53.5                           | SI                    | 8                          | 8.5                          | SI                  | 364.3                |       |
| La Playa   | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL BENJAMIN QUINTERO ALVAREZ - SEDE EL GUAYABON  | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 83.7                           | SI                    | 8                          | 8.9                          | SI                  | 95.1                 |       |
| La Playa   | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL BENJAMIN QUINTERO ALVAREZ - SEDE CUMANÁ       | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 89.9                           | SI                    | 8                          | 16.7                         | SI                  | 180.4                |       |
| La Playa   | INST EDUCATIVA COL FRAY JOSE MARIA AREVALO - SEDE SUCHÉ                   | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 57.2                           | SI                    | 8                          | 17.6                         | SI                  | 33.7                 |       |
| La Playa   | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL BENJAMIN QUINTERO ALVAREZ - SEDE LA LEGIA     | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 53.6                           | SI                    | 8                          | 11.4                         | SI                  | 349.8                |       |
| La Playa   | CENTRO EDUCATIVO RURAL CERRO VIEJO - SEDE LLANO GRANDE                    | mar-26                                                                    | Sateliteal | 720                       | 0                              | 100                    | SI                 | 40                           | 101.5                          | SI                    | 8                          | 17.1                         | SI                  | 500                  |       |
| A          | B                                                                         | C                                                                         | D          | E                         | F                              | G                      | H                  | I                            | J                              | K                     | L                          | M                            | N                   | O                    |       |
| Municipio  | Institución Educativa                                                     | Periodo (Mes/Año)                                                         | Tecnología | Horas totales del periodo | Horas de Indisponibilidad (Hr) | Disponibilidad DIE (%) | Cumple DIE (>=96%) | Velocidad mínima Down (Mbps) | Velocidad promedio Down (Mbps) | Cumple velocidad Down | Velocidad mínima Up (Mbps) | Velocidad promedio Up (Mbps) | Cumple velocidad Up | Consumo mensual (GB) |       |
| 1          | Ocaña                                                                     | INSTITUCION EDUCATIVA AGUAS CLARAS - SEDE LLANO DE LOS TRIGOS             | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 140.9                 | SI                         | 8                            | 10.1                | SI                   | 55.9  |
| 2          | Ocaña                                                                     | CENTRO EDUCATIVO RURAL PUEBLO NUEVO - SEDE LOS CUROS PARTE ALTA           | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 53.6                  | SI                         | 8                            | 8.5                 | SI                   | 500   |
| 3          | Ocaña                                                                     | CENTRO EDUCATIVO RURAL PUEBLO NUEVO - SEDE LOS CUROS PARTE BAJA           | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 101.5                 | SI                         | 8                            | 8.9                 | SI                   | 500   |
| 4          | Ocaña                                                                     | CENTRO EDUCATIVO RURAL BUENAVISTA - SEDE FILO DEL CORDON                  | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 45.6                  | SI                         | 8                            | 16.7                | SI                   | 55.9  |
| 5          | Ocaña                                                                     | COLEGIO EDMUNDO VELASQUEZ - SEDE SALOBORITO                               | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 140.9                 | SI                         | 8                            | 17.6                | SI                   | 96.1  |
| 6          | San Calisto                                                               | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL BALSAMINA - SEDE EL SILENCIO                  | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 49.8                  | SI                         | 8                            | 11.4                | SI                   | 128.1 |
| 7          | San Calisto                                                               | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL BALSAMINA - SEDE SAN JERONIMO                 | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 57.8                  | SI                         | 8                            | 17.1                | SI                   | 59.9  |
| 8          | San Calisto                                                               | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL BALSAMINA - SEDE VEGA DEL PALACIO             | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 41.5                  | SI                         | 8                            | 11                  | SI                   | 70.5  |
| 9          | San Calisto                                                               | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL BALSAMINA - SEDE EL LOIRO                     | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 49.9                  | SI                         | 8                            | 33.4                | SI                   | 60.5  |
| 10         | San Calisto                                                               | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL SANTA CATALINA - SEDE MEDIAGUITA              | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 56.6                  | SI                         | 8                            | 16.4                | SI                   | 183.4 |
| 11         | San Calisto                                                               | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL SANTA CATALINA - SEDE AGUA DE LA VIRGEN       | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 41.5                  | SI                         | 8                            | 11.8                | SI                   | 259.9 |
| 12         | San Calisto                                                               | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL SANTA CATALINA - SEDE LA COLINA               | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | NO                    | NO                         | 8                            | NO                  | NO                   | NO    |
| 13         | Sardinata                                                                 | CENTRO EDUCATIVO RURAL SAN GIL - SEDE FILO REAL                           | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 50.8                  | SI                         | 8                            | 36.2                | SI                   | 69.2  |
| 14         | Sardinata                                                                 | CENTRO EDUCATIVO RURAL SAN GIL - SEDE PARAMILLO                           | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 74.2                  | SI                         | 8                            | 17.9                | SI                   | 34    |
| 15         | Sardinata                                                                 | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL LA DIVINA ESPERANZA - SEDE CRISTALINA MACONDO | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 59.8                  | SI                         | 8                            | 15.8                | SI                   | 8.9   |
| 16         | Sardinata                                                                 | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN - SEDE PORVENIR     | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 42.5                  | SI                         | 8                            | 15.8                | SI                   | 65.7  |
| 17         | Sardinata                                                                 | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN - SEDE EL GUAYABO   | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 52.6                  | SI                         | 8                            | 21                  | SI                   | 139.6 |
| 18         | Sardinata                                                                 | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN - SEDE EL PARAMO    | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 52.8                  | SI                         | 8                            | 14.8                | SI                   | 32    |
| 19         | Sardinata                                                                 | INSTITUCION EDUCATIVA SAN LUIS BELTRAN - SEDE SANTA ANA                   | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 61.3                  | SI                         | 8                            | 17.1                | SI                   | 246.5 |
| 20         | Teorama                                                                   | CENTRO EDUCATIVO RURAL EL FARACHE - SEDE LA ESTRELLA PARTE BAJA           | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 58.6                  | SI                         | 8                            | 10.1                | SI                   | 360   |
| 21         | Teorama                                                                   | CENTRO EDUCATIVO RURAL EL FARACHE - SEDE EL LIMON                         | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 76.7                  | SI                         | 8                            | 8.5                 | SI                   | 76.1  |
| 22         | Teorama                                                                   | CENTRO EDUCATIVO RURAL EL FARACHE - SEDE PULPITOS                         | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 41.3                  | SI                         | 8                            | 8.9                 | SI                   | 364.3 |
| 23         | Teorama                                                                   | CENTRO EDUCATIVO RURAL EL FARACHE - SEDE ALTA GRACIA                      | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 53.5                  | SI                         | 8                            | 16.7                | SI                   | 95.1  |
| 24         | Teorama                                                                   | INSTITUCION EDUCATIVA EL ASERRIO - SEDE SAN LUIS ALTO                     | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 83.7                  | SI                         | 8                            | 17.6                | SI                   | 180.4 |
| 25         | Teorama                                                                   | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL LA CECILIA - SEDE EL ROSARIO                  | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 89.9                  | SI                         | 8                            | 11.4                | SI                   | 33.7  |
| 26         | Teorama                                                                   | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL LOS MESONES - SEDE SAN JUAN DE DIOS           | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 57.2                  | SI                         | 8                            | 17.1                | SI                   | 349.8 |
| 27         | Tibú                                                                      | CENTRO EDUCATIVO RURAL LA LIBERTAD - SEDE CAÑO TOMAS                      | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 53.6                  | SI                         | 8                            | 11                  | SI                   | 500   |
| 28         | Tibú                                                                      | CENTRO EDUCATIVO RURAL LA LIBERTAD - SEDE VILLA DEL CARMEN                | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 101.5                 | SI                         | 8                            | 33.4                | SI                   | 500   |
| 29         | Tibú                                                                      | INSTITUCION EDUCATIVA HORACIO OLAVE - SEDE LA MEDROSA                     | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 45.6                  | SI                         | 8                            | 16.4                | SI                   | 55.9  |
| 30         | Tibú                                                                      | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL KILOMETRO 15 - SEDE EL MILAGRO                | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 140.9                 | SI                         | 8                            | 11.8                | SI                   | 96.1  |
| 31         | Tibú                                                                      | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL LA ANGALLA - SEDE PUERTO PALMAS               | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 49.8                  | SI                         | 8                            | 45.3                | SI                   | 128.1 |
| 32         | Tibú                                                                      | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL LA SERPENTINA - SEDE SEMILLEROS DE PAZ        | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 57.8                  | SI                         | 8                            | 16.2                | SI                   | 59.9  |
| 33         | Tibú                                                                      | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL LA SERPENTINA - SEDE SAN MARTIN               | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 41.5                  | SI                         | 8                            | 12.9                | SI                   | 70.5  |
| 34         | Tibú                                                                      | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL LA SERPENTINA - SEDE EL MILAGRO               | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 49.9                  | SI                         | 8                            | 17                  | SI                   | 60.5  |
| 35         | Tibú                                                                      | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL PUERTO BARCO - SEDE LAS TIMBAS                | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 56.6                  | SI                         | 8                            | 9.5                 | SI                   | 183.4 |
| 36         | Tibú                                                                      | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL PUERTO BARCO - SEDE LIMITES DE VILLA NUEVA    | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 41.5                  | SI                         | 8                            | 39.4                | SI                   | 259.9 |
| 37         | Tibú                                                                      | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL PUERTO BARCO - SEDE LA COLOMBIANA             | mar-26     | Sateliteal                | 720                            | 0                      | 100                | SI                           | 40                             | 62.1                  | SI                         | 8                            | 17.1                | SI                   | 168.1 |

Sobre cada una de las tablas se tiene la información gerencial y consolidada de las mediciones de Abril de cada una de las instituciones en operación; todos los indicadores se encuentran determinados de acuerdo con el anexo técnico.

**Figura 4. Distribución del tráfico por tipo de aplicación**

Comportamiento de hogares (muestra del servicio)



### Análisis:

Durante el período de evaluación correspondiente al mes de Abril, el comportamiento del tráfico agregado en la Institución Educativa (IE) y en la muestra del servicio analizada evidenció estabilidad operativa de la conectividad y disponibilidad permanente de la infraestructura instalada.

Es importante resaltar que, aun cuando el nivel de tráfico presentado varía de acuerdo con la dinámica propia de uso de cada sede y comunidad beneficiada, el servicio permaneció activo y operativo durante todo el periodo, manteniendo la conectividad, los enlaces de acceso y los equipos de red en correcto funcionamiento.

Finalmente, el comportamiento observado durante el periodo reportado confirma la continuidad del servicio y la capacidad de la infraestructura para soportar la demanda operativa de los sitios monitoreados.

## 13. REPORTE FALLAS TOTALES

**Objetivo:** consolidar los incidentes detectados y analizar la confiabilidad global de la red del proyecto.

**Figura 5.** *Distribución de causas de incidencias registradas – Proyecto Catatumbo*

**Análisis:**

## Enfoque de abril

Mes con mayor actividad y mejor desempeño relativo

### Detalle del mes de abril

Tickets en abril

**58**

Mayor volumen del trimestre

Promedio general

**3.6 h**

Tiempo medio de solución

Mediana general

**2.5 h**

Referencia central

Clasificación dominante

**Mant.  
correctivo /  
preventivo**

13 tickets entre ambas

| institucion                 | Tickets | Promedio | Mediana |
|-----------------------------|---------|----------|---------|
| IE kilometro 15- el milagro | 7       | 3.8h     | 1.6h    |
| IE puerto barco-las timbas  | 6       | 2.7 h    | 4.9 h   |
|                             |         |          |         |

### Casos más frecuentes en abril

Mantenimiento :: Preventivo: 6

Mantenimiento :: Correctivo: 7

Consulta: 2

Actualización de equipos: 3

Starlink - Sin enlace satelital: 1

Durante el período de observación no se evidenciaron fallas generalizadas ni afectaciones materiales al servicio de conectividad en la red del proyecto.

Tras la verificación directa con el personal técnico responsable, se confirmó que las incidencias registradas correspondieron principalmente a eventos operativos controlados, intervenciones preventivas, condiciones eléctricas locales y ventanas de mantenimiento en algunos sitios.

En este contexto, las incidencias registradas deben interpretarse como eventos operativos controlados y no como interrupciones estructurales del servicio. El sistema permaneció técnicamente disponible y en condiciones adecuadas para su funcionamiento.

En consecuencia, se concluye que la continuidad y estabilidad del servicio no se vieron comprometidas, y los registros observados están directamente relacionados con situaciones operativas puntuales atendidas por el equipo técnico.

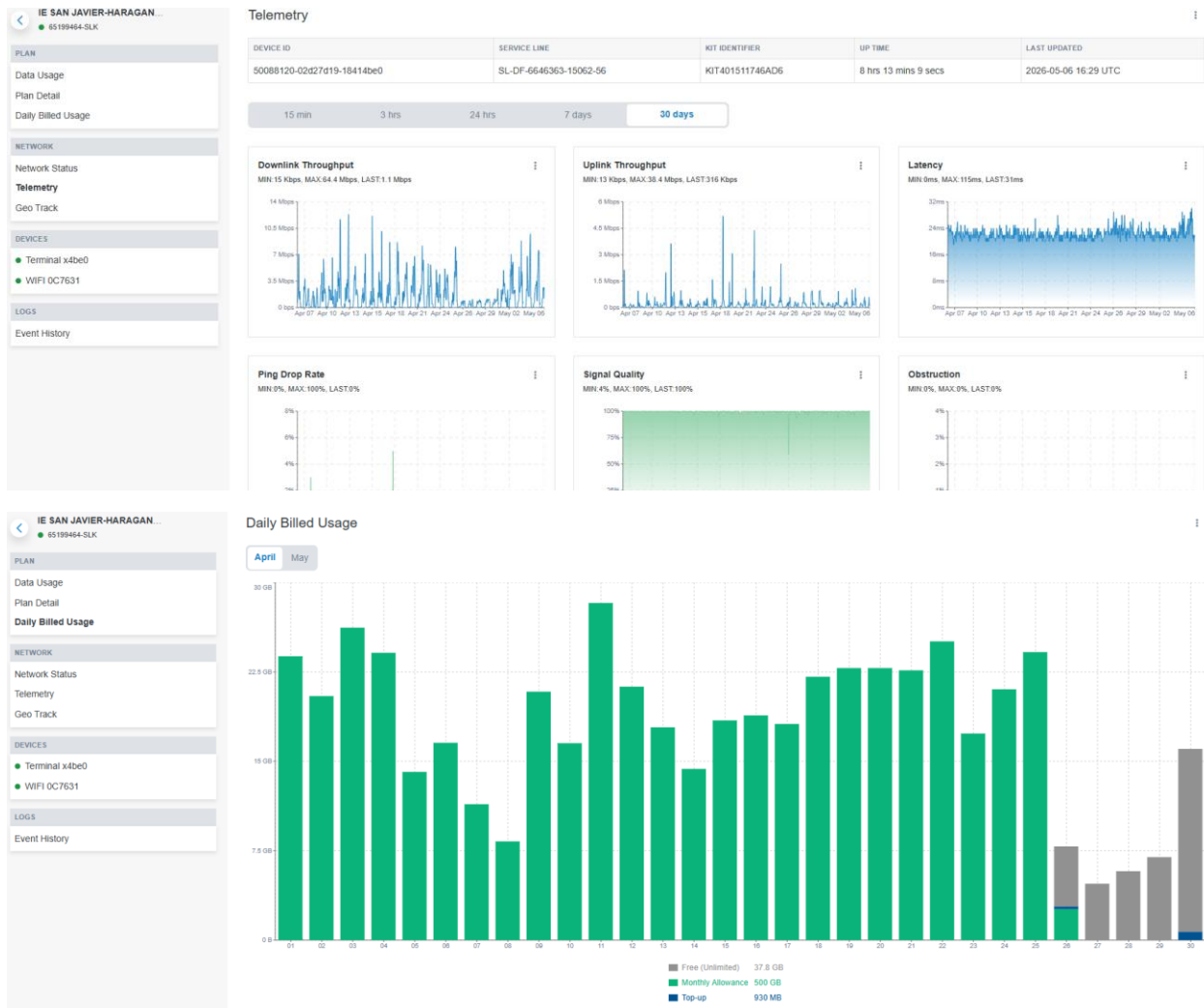
Es importante resaltar que, durante el período evaluado, los tiempos de indisponibilidad fueron mínimos y todas las incidencias fueron atendidas en el menor tiempo posible, conforme a los procedimientos operativos establecidos.

En conclusión, el análisis de las gráficas confirma que, durante el mes de abril, la operación del servicio se mantuvo estable, sin impacto significativo para los usuarios finales, asegurando la disponibilidad y confiabilidad de la conectividad en las Juntas de Acción Comunal beneficiadas.

## 14. CONEXIONES POR MES CONCURRENTES Y DÍAS DE MAYOR CONSUMO

**Objetivo:** Identificar los patrones de uso semanal y los horarios de máxima demanda de tráfico en las instituciones educativas y juntas de acción comunal del proyecto, con el fin de optimizar la gestión del ancho de banda y la planificación de recursos.

**Figura 6.** Tendencia de tráfico y número de dispositivos conectados

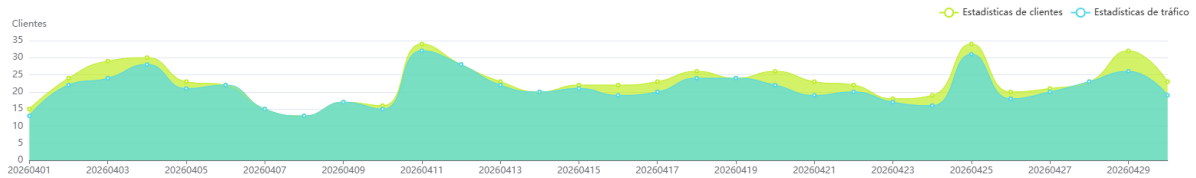




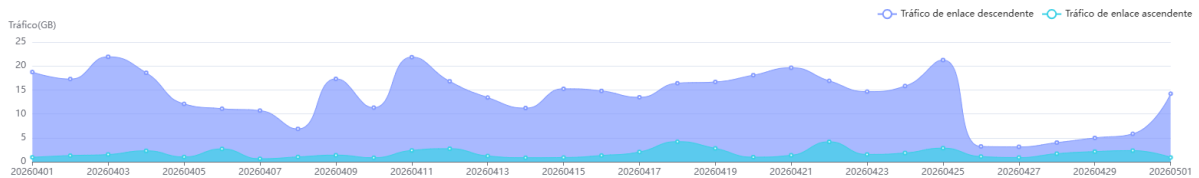
Últimas 24 Horas Últimos 7 días Últimos 30 días Personalizado Informe mensual

2026-04-01 → 2026-04-30

#### Resumen de clientes



#### Resumen del Tráfico



Últimas 24 Horas Últimos 7 días Últimos 30 días Personalizado Informe mensual

2026-04-01 → 2026-04-30

#### Clasificación de usuario por SSID

| SSID           | Cliente | Porcentaje |
|----------------|---------|------------|
| Int-Haraganazo | 687     | 100.0%     |

#### Calificación de tráfico por SSID

| SSID           | Tráfico  | Porcentaje |
|----------------|----------|------------|
| Int-Haraganazo | 455.88GB | 100.0%     |

#### Los 10 clientes principales de Wi-Fi conforme al tráfico

| Clasificación | MAC            | Alias | Tráfico | Tiempo de actividad               |
|---------------|----------------|-------|---------|-----------------------------------|
| 1             | 5211.430c.aaa8 | -     | 61.37GB | 6days 5hours 25minutes 40seconds  |
| 2             | 4e04.27b3.b563 | -     | 49.66GB | 10days 2hours 51minutes 31seconds |
| 3             | 6644.149c.3415 | -     | 32.25GB | 5days 23hours 23minutes 56seconds |
| 4             | c274.057c.f50e | -     | 21.92GB | 5days 10hours 33minutes 25seconds |
| 5             | b62d.da7e.a68d | -     | 21.33GB | 1days 15hours 59minutes 6seconds  |
| 6             | 0e68.ac34.46f0 | -     | 19.80GB | 1days 12hours 48minutes 5seconds  |
| 7             | 2a83.27be.727e | -     | 17.68GB | 1days 17hours 14minutes 57seconds |
| 8             | 861c.c8e6.aed1 | -     | 17.21GB | 2days 0hours 10minutes 3seconds   |
| 9             | e4a7.c598.a103 | -     | 14.56GB | 0days 20hours 3minutes 45seconds  |

#### Portal cautivo



| Tipo     | Total | Proporción |
|----------|-------|------------|
| Un clic  | 0     | 0%         |
| Bono     | 0     | 0%         |
| Cuenta   | 0     | 0%         |
| Facebook | 0     | 0%         |

## Análisis:

La gráfica presentada muestra el comportamiento del tráfico y la cantidad de usuarios conectados en la Institución Educativa durante el periodo monitoreado a través de la plataforma Ruijie Cloud.

En la parte superior del panel se observa la evolución diaria del número de clientes o dispositivos conectados. Durante el periodo analizado, los registros evidencian una dinámica variable y consistente con las franjas de uso propias del servicio durante el periodo reportado.



Es importante resaltar que las variaciones de consumo no corresponden a fallas, interrupciones o indisponibilidades del servicio, sino a la variación normal de la demanda y al comportamiento operativo de los usuarios finales.

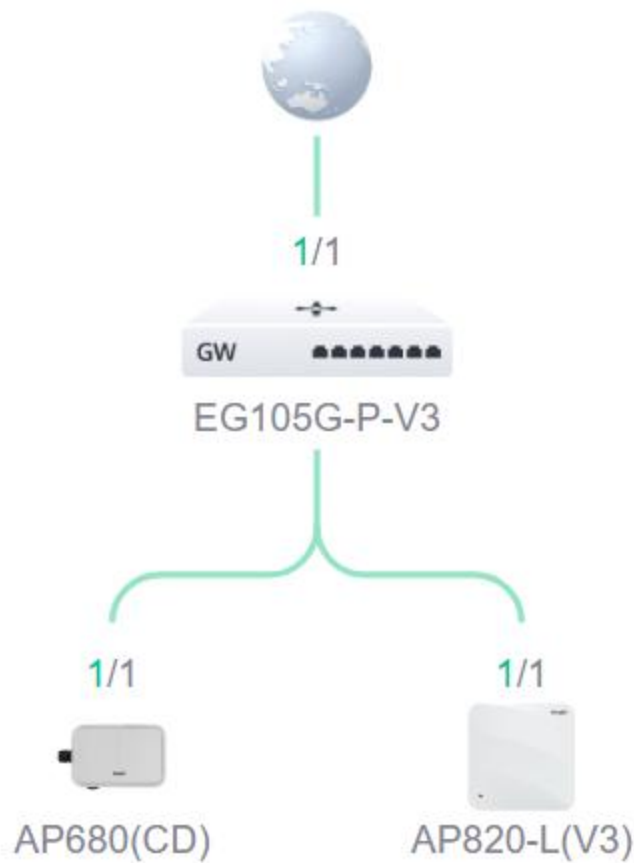
Adicionalmente, los indicadores de estado del dispositivo reflejan que los equipos se mantuvieron en estado “Online”, sin alarmas críticas, fallas de energía, desconexiones forzadas o eventos de degradación del servicio, lo que confirma la estabilidad y continuidad del enlace.

En conclusión, durante el mes de abril de 2026 se registró un comportamiento estable de tráfico y conectividad, manteniéndose el servicio plenamente operativo, disponible y monitoreado conforme a los parámetros técnicos del proyecto.

## **15. INFORMACIÓN ESTADO DE LA RED**

**Objetivo:** Presentar la situación operativa y el desempeño global de la red en tiempo real, incluyendo la topología, el estado de los equipos y las métricas clave de desempeño.

**Figura 7.** *Topología del sitio*



**Descripción:**



La grafica presenta la topología de red implementada en la Institución Educativa, evidenciando una estructura jerárquica y centralizada para la distribución del servicio de conectividad, gestionada desde la plataforma Ruijie Cloud.

En la parte superior de la topología se identifica el Gateway Ruijie EG105G-P-V3, el cual actúa como equipo principal de borde, encargado de administrar el tráfico entrante y saliente desde el enlace WAN (Starlink), aplicar políticas de control y calidad de servicio (QoS), y distribuir la conectividad hacia los dispositivos de acceso inalámbrico.

Desde este gateway se desprenden dos enlaces activos hacia los puntos de acceso inalámbricos (AP), ambos operando de manera estable:

- **AP680 (CD):** instalado en áreas externas de la institución, como patios o zonas abiertas, destinado a proporcionar cobertura Wi-Fi en espacios exteriores y zonas periféricas.
- **AP820-L (V3):** ubicado en el área interna del establecimiento, responsable de garantizar la cobertura inalámbrica dentro de las aulas principales y las áreas administrativas.

La red opera bajo un modelo de gestión centralizada en la nube, lo que permite el monitoreo en tiempo real de parámetros clave como estado de los enlaces, potencia de señal, número de dispositivos conectados y consumo de tráfico tanto en subida como en bajada.

En el panel lateral se visualizan las estadísticas de velocidad, donde se evidencia un tráfico coherente con el patrón de uso del período evaluado, así como el estado del enlace WAN principal, el cual se mantiene estable, sin pérdidas de conectividad y con un tiempo de actividad continuo superior a los 30 días.

La topología implementada garantiza cobertura Wi-Fi integral en interiores y exteriores, con adecuada distribución de carga entre los puntos de acceso y administración remota eficiente. Este esquema asegura que la infraestructura se mantenga operativa, estable y lista para retomar su uso normal una vez se reanuden las actividades académicas, cumpliendo con los requerimientos de conectividad para entornos educativos rurales.

## 16. CONCLUSIÓN GENERAL

El presente informe consolida los resultados técnicos, operativos y de gestión del proyecto, evidenciando la adecuada implementación de la infraestructura de conectividad y la calidad del servicio prestado en las instituciones educativas y comunidades beneficiadas. Los indicadores analizados reflejan la estabilidad, confiabilidad y sostenibilidad técnica del sistema, confirmando que la red se encuentra operativa y en condiciones óptimas para soportar la demanda de servicios educativos y comunitarios.



Durante el período evaluado, los niveles de uso y consumo estuvieron determinados por la dinámica operativa propia de los sitios monitoreados y por las condiciones territoriales del proyecto, sin que ello represente fallas en la infraestructura ni afectaciones a la continuidad del servicio, lo cual ratifica la correcta operación y disponibilidad permanente de la solución implementada.