

**MODALIDAD DE PROYECTO
PRACTICA EMPRESARIAL
CONTRATO 71.1-0851.07 ENTRE INGACON LTDA. & TELEFÓNICA TELECOM**

**LIQUIDACIÓN Y SUBCOORDINACIÓN DE PROYECTOS DE VIABILIDADES,
MANTENIMIENTO & CONSTRUCCIÓN DE FIBRA ÓPTICA, TELEFÓNICA -
TELECOM, COLOMBIA**

**PRESENTADO POR
DARWIN SIDNEY CORDERO RAMIREZ
ID: 000068836**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
SECCIONAL BUCARAMANGA
2008**

**MODALIDAD DE PROYECTO
PRACTICA EMPRESARIAL
CONTRATO 71.1-0851.07 ENTRE INGACON LTDA. & TELEFÓNICA TELECOM**

**LIQUIDACIÓN Y SUBCOORDINACIÓN DE PROYECTOS DE VIABILIDADES,
MANTENIMIENTO & CONSTRUCCIÓN DE FIBRA ÓPTICA, TELEFÓNICA -
TELECOM, COLOMBIA**

**PRESENTADO POR
DARWIN SIDNEY CORDERO RAMIREZ
ID: 000068836**

**PRESENTADO A
ING. JUAN CARLOS FORERO
DOCENTE INGENIERÍA CIVIL UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
SECCIONAL BUCARAMANGA
2008**

Nota de Aceptación

Coordinador de práctica

Jurado

Jurado

Bucaramanga, 28 de enero de 2008

DEDICATORIA

Dedico el presente documento a Dios por darme la fortaleza de seguir adelante con mis planes, a pesar de las dificultades que anteponen las situaciones presentadas e la vida.

A mi familia, por su valiosa e incomparable compañía el en proceso de mis estudios universitarios; a mi mamá y a mi papá, Rubiela Ramírez y Héctor Cordero por mi excelente educación y las sólidas bases éticas que me impartieron durante mi crecimiento. Y a mis hermanos por acompañarme, entenderme y compartir mis tristezas y alegrías.

A esos seres que hacen que mi vida sea una vista de los sueños que quiero vivir; que deseo y se, que se quedaran a mi lado para vivir los tiempos venideros de la mejor manera.

AGRADECIMIENTOS

Gracias mis padres y mis hermanos por su apoyo y acompañamiento incondicional; por su ayuda, comprensión y esfuerzos en este proceso de crecimiento como persona y como profesional.

A mis maravillosos hermanos por creer en mis capacidades.

Le agradezco a una persona que siempre me dio compañía y ánimos para seguir adelante en este largo proceso, que me ayuda y seguirá apoyando de todas las maneras posibles en el logro de mis objetivos.

A la Universidad Pontificia Bolivariana, por la excelente formación académica y profesional que impartieron en cada uno de los semestres de la carrera; y a todos los profesores con los cuales pude compartir en ese proceso, en especial a los gestores en esta practica empresarial, los ingenieros Juan Carlos Forero y Claudia Retamoso.

A las empresas INTELCA PST SA. E INGACON Ltda. De las cuales he formado parte y a todas esas personas con las cuales he compartido una parte de mi vida; a ellos que se han convertido en mis familias de paso, desde la lejanía de mi lugar de origen.

A estas personas que gracias a Dios hacen parte de mi vida y he sabido valorar.

Gracias.

CONTENIDO

GLOSARIO	13
RESUMEN.....	16
1. INTRODUCCION	18
2. OBJETIVOS.....	19
2.1 OBJETIVO GENERAL	19
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	19
3. DATOS DE PRÁCTICA	20
3.1 MODALIDAD DE PROYECTO	20
3.2 EMPRESA CONTRATANTE	20
3.3 SUPERVISOR DE LA PRÁCTICA.....	20
3.4 PRACTICANTE	20
3.5 DURACION DE PRÁCTICA	20
3.6 RECURSOS.....	21
3.6.1 PROFESIONALES.....	21
3.6.2 FISICOS	21
4. INFORMACION DE EMPRESA CONTRATANTE	22
4.1 LOGO EMPRESARIAL.....	22
4.2 MISIÓN	22
4.3 VISIÓN.....	22
4.4 POLÍTICA DE CALIDAD.....	23
4.5 OBJETIVO GENERAL	23
4.6 ESTRUCTURA Y COMPOSICION GENERAL DE INGACON LTDA.....	23

4.7 ZONA DE OPERACION	24
4.8 DIAGRAMA DE ESTRUCTURA Y COMPOSICION DEL DEPARTAMENTO DE FIBRA OPTICA	27
5. METODOLOGIA	29
5.1 ORDEN DE DISEÑO.....	30
5.2 ORDEN DE CONSTRUCCIÓN	30
5.3 ORDEN DE MANTENIMIENTO.....	31
6. OPERACIÓN	32
6.1 DEPARTAMENTO DE OPERACIÓN	32
6.2 CARGO Y LABORES DE OCUPACIÓN.....	32
6.3 LABORES ESPECÍFICAS.....	33
6.4 DESCRIPCION DE ACTIVIDADES.....	34
7. PRINCIPALES ACTIVIDADES EJECUTADAS.....	42
7.1 TIPO OPERATIVO	42
7.2 ÓRDENES DE TRABAJO OPEX LIQUIDADAS	42
7.3 ÓRDENES DE TRABAJO CAPEX LIQUIDADAS	47
7.4 TRABAJO DE CAMPO.....	53
8. CONCLUSIONES	60
9. BIBLIOGRAFIA	62
10. ANEXOS	63

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1: Departamentos de operación y sus códigos</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 2: Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Agosto.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 3: Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Septiembre.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 4: Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Octubre</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 5: Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Noviembre.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 6: Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Diciembre.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 7: Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Enero</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 8: Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Agosto.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 9: Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Septiembre.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 10: Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Octubre</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 11: Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Noviembre.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 12: Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Diciembre.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 13: Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Enero</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 14: Total Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Agosto.....</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 15: Total Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Septiembre.....</i>	<i>66</i>
<i>Tabla 16: Total Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Octubre</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 17: Total Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Noviembre.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 18: Total Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Diciembre</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 19: Total Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Enero</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 20: Total Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Agosto.....</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 21: Total Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Septiembre.....</i>	<i>76</i>

<i>Tabla 22: Total Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Octubre</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 23: Total Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Noviembre.....</i>	<i>78</i>
<i>Tabla 24: Total Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Diciembre.....</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 25: Total Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Enero</i>	<i>81</i>

LISTA DE GRAFICOS

Grafico 1. Logo empresarial INGACON Ltda.	22
Grafico 2. Diagrama con las Empresas Asociadas y Fundadoras	24
Grafico 3. Departamentos de operación	25
Grafico 4. Diagrama de Estructura y Composición de Fibra Óptica.....	27
Grafico 5. Total de Porcentajes de Liquidación OPEX de Operación	47
Grafico 6. Total de Porcentajes de Liquidación CAPEX de Operación	53

LISTA DE FOTOS

<i>Fotografía 1.</i> Sangría en el Batallón Pichincha	55
<i>Fotografía 2.</i> Ducto cortado con la fibra afectada	55
<i>Fotografía 3.</i> Excavación en donde ocurrió el corte	56
<i>Fotografía 4.</i> Adecuación del sitio para los trabajos de recuperación de servicio..	56
<i>Fotografía 5.</i> Inicio de la preparación del cable para el empalme de las fibras afectadas	57
<i>Fotografía 6.</i> Cuadrilla de mantenimiento en los trabajos	57
<i>Fotografía 7.</i> Empalme de las fibras en servicio	58
<i>Fotografía 8.</i> Responsables de los trabajos por INGACON y Telefónica Telecom	58

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. ÓRDENES DE TRABAJO OPEX LIQUIDADAS	63
ANEXO B. ÓRDENES DE TRABAJO CAPEX LIQUIDADAS	75
ANEXO C. INFORME DE FALLA, CORTE ENLACE BUITRERA – CENTRO CRONOLÓGICO DEL DAÑO	82
ANEXO D. FO-Z5-76-00192-MT - CORTE ENTRE CENTRALES BUITRERA Y CENTRO	84

GLOSARIO

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line): Línea de abonado digital asimétrica. Permite la transmisión de datos a mayor velocidad en un sentido que en el otro (de eso viene el "asimétrica" en el nombre). Típicamente 2 mega bits/segundo hacía el usuario y 300 kilo bits/segundo desde el usuario y puede alcanzar muchos kilómetros de distancia de la central.

Anillo: Una topología de comunicaciones en que cada estación forma parte de un círculo y luego pasa información a la próxima estación de trabajo.

Cable: Uno o más conductores metálicos o fibras ópticas agrupados en una chaqueta. Se construyen en una manera que permite el uso de los conductores/fibras individualmente o juntos. El cable es diseñado para proteger fibras ópticas mientras que lleva a cabo las aplicaciones del medio ambiente.

CAPEX: Se refiere a los costos de inversión para expansión que realiza la empresa poseedores de la infraestructura. Este rubro consta de las órdenes de trabajo de Diseño y construcción.

Ducto: Una vía simple y encerrada para cables. Una vía simple y encerrada para alambres o cables que se utiliza en tierra o en concreto. Un recinto en que el aire se mueve, generalmente es una parte del sistema HVAC de un edificio. Una vía pequeña, generalmente 1 a 4 pulgadas de diámetro. Por esta vía se mete un cable. El ducto puede estar enterrado, instalado aéreamente, o dentro de un edificio. Unos tipos comunes son de pared suave, rayado, y acanalado.

Empalme ó Fusión: Es la técnica que se utiliza para unir permanentemente dos fibras ópticas en una conexión de bajas pérdidas. Esta conexión se puede realizar usando uno de estos dos métodos: empalmes por fusión o empalme mecánico. Un empalme por fusión proporciona la conexión de pérdidas más bajas. Para realizar este tipo de empalme se utiliza un dispositivo denominado empalmadora de fusión. La empalmadora de fusión alinea con precisión las dos fibras, generando un pequeño arco eléctrico para soldar las dos fibras. Un empalme mecánico es una técnica alternativa de empalmado que no requiere una empalmadora de fusión. Un empalme mecánico es un conector de fibra pequeño que alinea dos fibras desnudas de manera precisa y que las asegura mecánicamente.

Enlace: Un cable óptico con conectores adheridos a un emisor y un receptor (fuente y detector).

Fibra Óptica: Es un filamento de vidrio sumamente delgado y flexible (de 2 a 125 micrones), capaz de conducir rayos ópticos (señales en base a la transmisión de luz). Las fibras ópticas poseen capacidades de transmisión enormes, del orden de miles de millones de bits por segundo. Por ello la transmisión por luz es usada para la comunicación, incluyendo voz, video, y datos. Una fibra es un conductor óptico de forma cilíndrica que consta del núcleo (core), un recubrimiento (cladding) que tienen propiedades ópticas diferentes de las del núcleo y la cubierta exterior (jacket) que absorbe los rayos ópticos y sirve para proteger al conductor del medio ambiente así como darle resistencia mecánica. Además, y a diferencia de los pulsos electrónicos, los impulsos luminosos no son afectados por interferencias causadas por la radiación aleatoria del ambiente.

Fusionadora ó Maquina de empalme: Equipo utilizado para acoplar dos filamentos de fibra óptica. Este dispositivo alinea con precisión las dos fibras, luego a través de un arco eléctrico dado entre dos electrodos, aplicará una corriente de prefusión durante el tiempo de prefusión, y luego una corriente de fusión durante el tiempo de fusión.

Línea Básica: Es conocida como la Red Telefónica Conmutada (RTC), ó como Red Telefónica Básica, es la conexión tradicional para la comunicación hablada. Las vibraciones de la voz se traducen en impulsos eléctricos que se transmiten a través de dos hilos de cobre.

Núcleo: La parte de la fibra que guía la luz. Tiene un índice refractivo más alto que el de revestimiento.

OPEX: Hace referencia a los costos de operación y mantenimiento, necesarios para el sostenimiento de la infraestructura. Este rubro se conforma de las órdenes de trabajo de Mantenimiento y Regularización.

OTDR: Equipo de hacer pruebas que permite al operador caracterizar eventos a lo largo de una fibra mediante el monitoreo de las reflexiones de un pulso transmitido de luz. Un aparato usado para caracterizar una fibra por medio de un pulso óptico transmitido por la fibra. La retrodispersión y reflexiones que resultan se miden

como una función de tiempo. El OTDR provee identificación de defectos (puntos de pérdida) y longitud de una fibra.

Orden de Trabajo: Es el requerimiento presentado por Colombia Telecomunicaciones S.A. ESP a la Empresa Colaboradora, que especifica el tipo de solicitud que puede ser de mantenimiento, diseño o construcción; y el alcance de la misma requerida en cualquier momento.

Patch cord: Se usa para fabricar latiguillos o para interconectar equipos de audio, video, datos así como instrumentación y control. Ofrece algunas ventajas como ser compacto, ligero, flexible, antihumedad, excelente resistencia mecánica, muy fácil de pelar, libre de gel.

Sangría: Se refiere a una actividad de empalme, realizada a parcialmente; es decir, que únicamente son empalmadas de 2 a 4 Fibras dejando las demás intactas.

SV-DTH: (Solutions Vertical – Direct To Home); Sigla de manejo que hacen referencia a los proyectos, en los cuales por medio de microondas se da el servicio de Televisión Satelital Digital.

Viabilidad: Son las nombradas también como ordenes de diseño, estas son elaboradas por pedido de Telefónica Telecom, aquí se realiza un recorrido, diseño y posterior presupuesto de las actividades y materiales necesarios para realizar la nueva conexión al cliente que lo solicita.

RESUMEN

El cargo por el cual se realizó la presente práctica empresarial, nació debido a la necesidad de poder realizar de una manera eficiente y eficaz, el manejo de lo relacionado a liquidaciones de obra, los diseños y los presupuestos de nuevos proyectos, del departamento de fibra óptica.

Durante los seis meses de duración de la práctica empresarial las labores principales son las de liquidación de proyectos y subcoordinación de labores de mantenimiento y construcción de las redes de fibra óptica; para esto es necesario el tener en cuenta los lineamientos básicos de recorrido de la red sumado al diseño de las obras civiles necesarias para la ejecución de dichos proyectos, tales como zanjas de canalización, cámaras subterráneas, levantamiento de portería, vigas de concreto, cerchas metálicas, cruces con ductos galvanizados adosados a puentes.

Todas estas obras son presupuestadas para los diseños iniciales, mediante un formato dado por Telefónica Telecom. Aquí se valoran las actividades a ejecutar, esto en base y acogiéndose a lo pactado en los ítems aplicables al contrato existente entre las empresas Telefónica Telecom e INGACON Ltda. De la misma manera se realiza la valoración de las actividades ejecutadas para la atención de eventos de cortes en el servicio o construcción de estructuras para la protección preventiva de la red existente.

La subcoordinación conlleva la responsabilidad de realizar las labores de logística necesaria para la ejecución de las labores, tales como; la solicitud de permisos de ingreso a las instalaciones tanto de Telefónica Telecom, como de los clientes solicitantes del servicio de comunicaciones; la elaboración de informes de avance de obras de los proyectos de expansión de red; y la disponibilidad necesaria para la atención de cualquier evento que sea presentado de imprevisto, como lo son la atención de eventos de cortes.

ABSTRACT

The position for which the present managerial practice was done, came up due to the need to be able to make in an efficient and effective way, the managing of everything related to liquidations of work site, the designs and the budgets of new projects of the department of optical fiber.

During the six months of the managerial practice the main labors are those of project liquidation and subcoordination of labors of maintenance and construction of the networks of optical fiber; for this task, it is necessary to bear in mind the basic guidelines layout of the network added to the design of the civil works necessary for the execution of the above mentioned projects, such as ditches of channeling, underground chambers, concrete beams, metallic structures, crossings with galvanized ducts attached to bridges.

All these works are budgeted for the initial designs, through a format given by the Telefonica Telecom, here the activities to execute are valued, based on what was agreed in the items applicable to the existing contract between the companies Telefonica Telecom and INGACON Ltda. In the same way the valuation of the activities executed is done for the attention of events of cuts in the service or construction of structures for the preventive protection of the existing net.

The subcoordination carries the responsibility of making the labors of logistics necessary for the execution of the tasks, such as; the request of permissions of entering the facilities of Telefonica Telecom, as well as of the clients solicitors of the service of communications; the elaboration of reports of advance of works of the projects of expansion of the net and the availability necessary for the attention of any event that is presented unforeseen, like the attention of events of cuts.

1. INTRODUCCION

La Fibra Óptica es un medio de telecomunicaciones que puede albergar una gran capacidad de información y la puede transportar a velocidades no previstas en tiempos pasados, debido a esto Telefónica Telecom trabaja proyectos de gran envergadura, haciendo que el manejo de este departamento en particular se lleve de manera independiente de los demás servicios que ofrece la empresa.

Por tal razón se vio en la necesidad de que la empresa colaboradora creara en el departamento de Fibra Óptica, una figura que tuviera a cargo el manejo de los cobros por los proyectos especiales que se llevan a cabo por este servicio. De allí nació el cargo de “Liquidador de Fibra Óptica y Subcoordinador de Viabilidades, Mantenimiento & Construcción de Fibra Óptica” el cual es el objeto de esta práctica empresarial.

El cargo comprende en general las actividades de valoración y liquidación de todas las obras y actividades de Mantenimiento, Diseño y Construcción que se ejecuten por el departamento de Fibra Óptica, además de labores operativas y administrativas, como la elaboración de informes de avances de obras, de construcción de nuevas líneas de servicio, la solicitud de permisos de ingreso del personal encargado de ejecutar las actividades de construcción y mantenimiento a las centrales, el registro de las labores llevadas a cabo para el manejo de la información necesaria a entregar después de cada finalización de una obra, etc.

En el presente documento se hace una descripción de las labores ejecutadas en cada una de las actividades que son responsabilidad del cargo, objeto de este proceso.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Revisar y elaborar las liquidaciones de cantidades de obra ejecutadas en el sector de fibra óptica además de subcoordinar las labores de viabilidades, mantenimiento y construcción de tendidos de fibra óptica para nuevos clientes de Telefónica Telecom, en el contrato 71.1-0851.07 de la red de telecomunicaciones de la zona Occidente del país entre INGACON Ltda. Y Telefónica Telecom.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar la toma de información de las obras de inspección, mantenimiento y construcción de los tendidos de fibra óptica de Telefónica Telecom.
- Elaborar los presupuestos de las actividades ejecutadas para su respectivo cobro.
- Valoración de las actividades de ampliación de la red nacional y de clientes de fibra óptica de Telefónica Telecom.
- Dominar el manejo del formato de liquidación de las cantidades de obra ejecutadas por INGACON Ltda.

3. DATOS DE PRÁCTICA

3.1 MODALIDAD DE PROYECTO

PRACTICA EMPRESARIAL

3.2 EMPRESA CONTRATANTE

INGENIEROS ASOCIADOS CONTRATISTAS “INGACON LTDA.”

3.3 SUPERVISOR DE LA PRÁCTICA

RONAL VILLADIEGO BELTRAN

INGENIERO CIVIL

TARJETA PROFESIONAL N° 13202111738 BLV UNIVERSIDAD DE
CARTAGENA

COORDINADOR DE MANTENIMIENTO DE FIBRA OPTICA OCCIDENTE
COLOMBIA

CORREO ELECTRONICO: ronal.villadiego@ingacon.com

3.4 PRACTICANTE

DARWIN SIDNEY CORDERO RAMIREZ

ID: 000068836

PRACTICANTE FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, UNIVERSIDAD PONTIFICIA
BOLIVARIANA

CORREO ELECTRONICO: darwin.cordero@ingacon.com;
darwin.ingacon@gmail.com

3.5 DURACION DE PRÁCTICA

SEIS (6) MESES

3.6 RECURSOS

3.6.1 PROFESIONALES

La empresa contratante, INGACON Ltda. Dispuso de la documentación y normatividad pactada para el contrato entre INGACON Ltda. Y Telefónica Telecom a demás de apoyo profesional al servicio de cualquier inquietud que se pudiese haber presentado durante la ejecución de las labores pactadas.

3.6.2 FISICOS

La empresa contratante, INGACON Ltda. Dispuso durante la totalidad de tiempo del contrato y para la correcta ejecución de las labores de la práctica empresarial con algunos de los siguientes elementos, entre otros.

- Escritorio.
- Computador portátil con conexión a Internet.
- Impresora multifuncional.
- Fotocopiadora.
- Teléfono fijo.
- Teléfono celular con plan corporativo.
- Elementos varios de oficina.

4. INFORMACION DE EMPRESA CONTRATANTE

INGENIEROS ASOCIADOS CONTRATISTAS “INGACON LTDA.”
NIT. 900.161.731-0

4.1 LOGO EMPRESARIAL



Grafico 1. Logo empresarial INGACON Ltda.

4.2 MISIÓN

INGACON se conforma como empresa de servicios mediante alianza estratégica y unión de fortalezas de tres (3) compañías Colombianas de Ingeniería especializadas en el desarrollo y ejecución de proyectos de infraestructura en telecomunicaciones, vías, saneamiento básico, Electricidad y diferentes ramas de la Ingeniería, con el propósito de: participar en las oportunidades que ofrece el continuo desarrollo y crecimiento del sector de las comunicaciones con innovación permanente, mejoramiento continuo de calidad y liderazgo sostenido.

4.3 VISIÓN

Consolidarse en poco tiempo como una Empresa líder en la prestación de servicios integrales para el sector de las Telecomunicaciones, brindando soluciones óptimas, satisfacción del cliente, crecimiento sólido en imagen y servicios, generando desarrollo para los empleados y rentabilidad para los socios.

4.4 POLÍTICA DE CALIDAD

Ofrecer la construcción de proyectos de ingeniería en telecomunicaciones, obras civiles, bajo las normas legales y especificaciones técnicas del cliente, cumpliendo con los plazos y programas, buscando el mejoramiento continuo de los procesos.

4.5 OBJETIVO GENERAL

Suministrar todos los servicios requeridos para el normal funcionamiento de redes y la infraestructura asociada a las telecomunicaciones.

4.6 ESTRUCTURA Y COMPOSICION GENERAL DE INGACON LTDA.

INGACON Ltda. Se conforma de la unión de tres grandes empresas de ingeniería, reconocidas en el mercado de las por tener experiencia y ser especializadas en la ejecución de proyectos de infraestructuras, saneamiento básico, vías, telecomunicaciones y campos de la ingeniería en general. De aquí que se haya generado una empresa con respaldo y capacidades para la ejecución de proyecto de gran magnitud. La asociación se muestra a continuación.

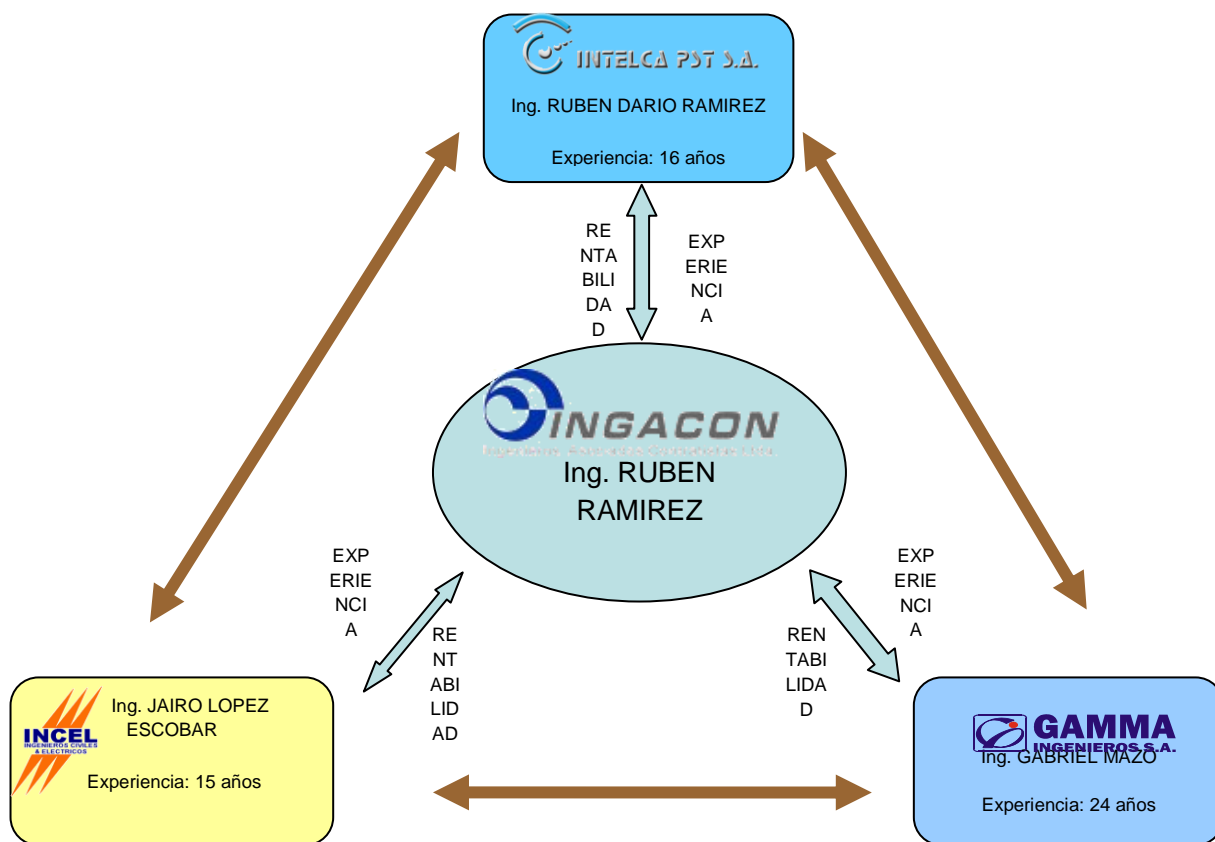


Grafico 2. Diagrama con las Empresas Asociadas y Fundadoras

4.7 ZONA DE OPERACION

INGACON Ltda. Tiene bajo su responsabilidad las actividades de diseño, construcción, instalaciones de cliente, mantenimiento (para fines preventivos y correctivos) para los diferentes tipos de redes, acceso, acceso inalámbrico, tránsito, televisión, etc., construidas en cable multipar de cobre, fibra óptica o coaxial, microondas y satelital. Pertenecientes a Telefónica Telecom.

Estos lineamientos deben ser cumplidos para la zona clasificada como "OCCIDENTE", llamada también "Zona 5"; que esta conformada por doce (12) departamentos, los cuales se muestra a continuación.

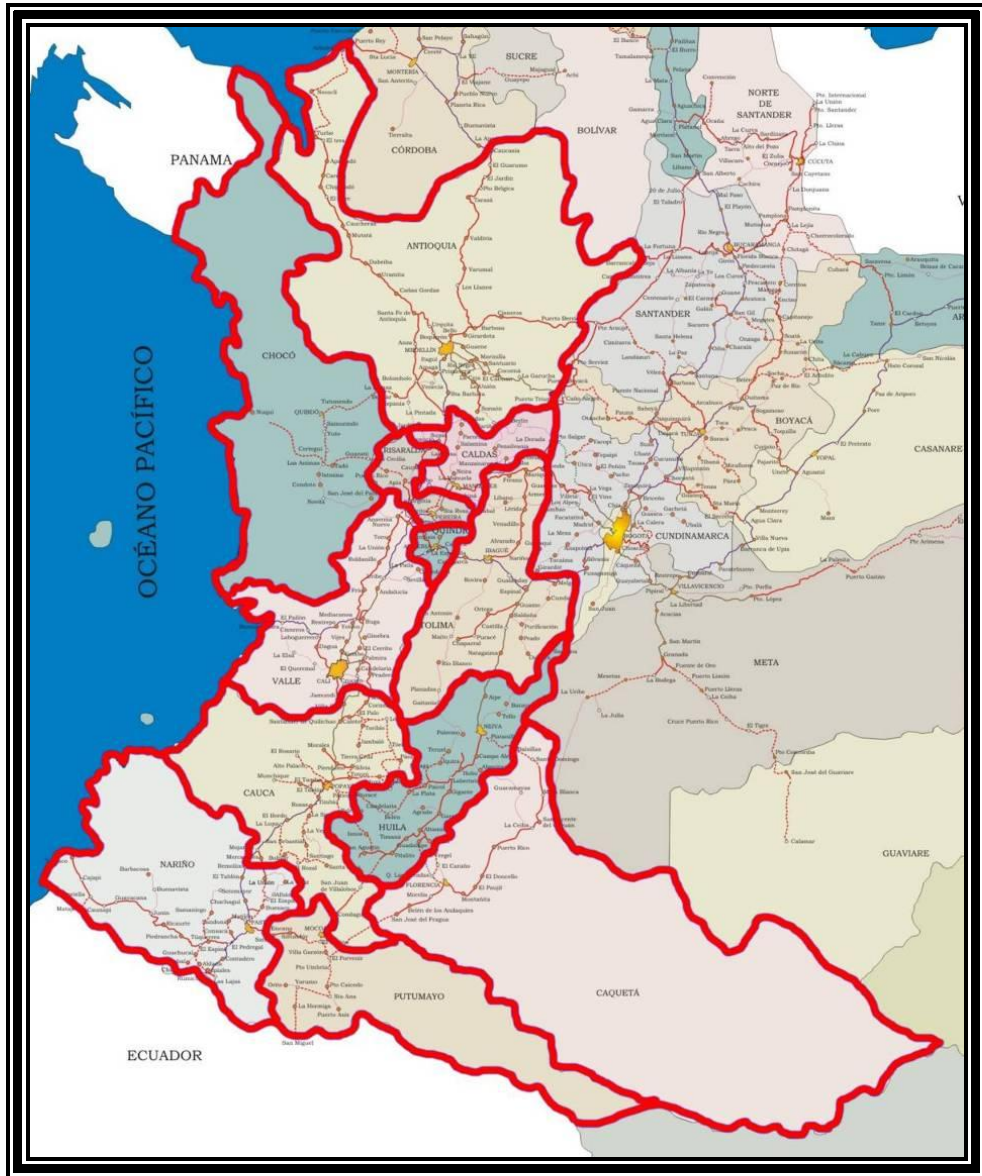


Grafico 3. Departamentos de operación

ZONA	DEPARTAMENTO	CODIGO
Occidente	Antioquia	05
Occidente	Caldas	17
Occidente	Caquetá	18
Occidente	Cauca	19
Occidente	Choco	27
Occidente	Huila	41
Occidente	Nariño	52
Occidente	Putumayo	86
Occidente	Quindío	63
Occidente	Risaralda	66
Occidente	Tolima	73
Occidente	Valle del Cauca	76

Tabla 1: Departamentos de operación y sus códigos

Con los códigos dados en la tabla se clasifican las órdenes por zonas, como por ejemplo el siguiente consecutivo:

FO-Z5-76-00192-MT

FO: Hace referencia al servicio por el cual se ejecuta la actividad, en el ejemplo se observa que esta orden de trabajo hace parte al departamento de fibra óptica; existen unas variaciones las cuales aplican para cobre (CU) y soluciones verticales SV-DTH (TV).

Z5: Es el código asignado a la zona de operación, en este caso se refiere a la Zona Occidental colombiana, conformada por los doce (12) departamentos anteriormente nombrados.

76: Se refiere al departamento en donde se ejecuta la actividad específica de la orden de trabajo, para la ilustración, esta hace parte del Valle del Cauca.

00192: Es un consecutivo llevado secuencialmente, en el orden en que se vayan generando ordenes de trabajo, este aumenta sin tener en cuenta la ciudad en donde ocurra el evento.

MT: Esto define que de que tipo es la orden de trabajo, existen diferentes tipos tales como Mantenimiento (MT), Construcción (CO), Diseño (DI); Diagnostico (DG) y Regularización (RE), el ejemplo hace referencia a una orden de mantenimiento.

4.8 DIAGRAMA DE ESTRUCTURA Y COMPOSICION DEL DEPARTAMENTO DE FIBRA OPTICA

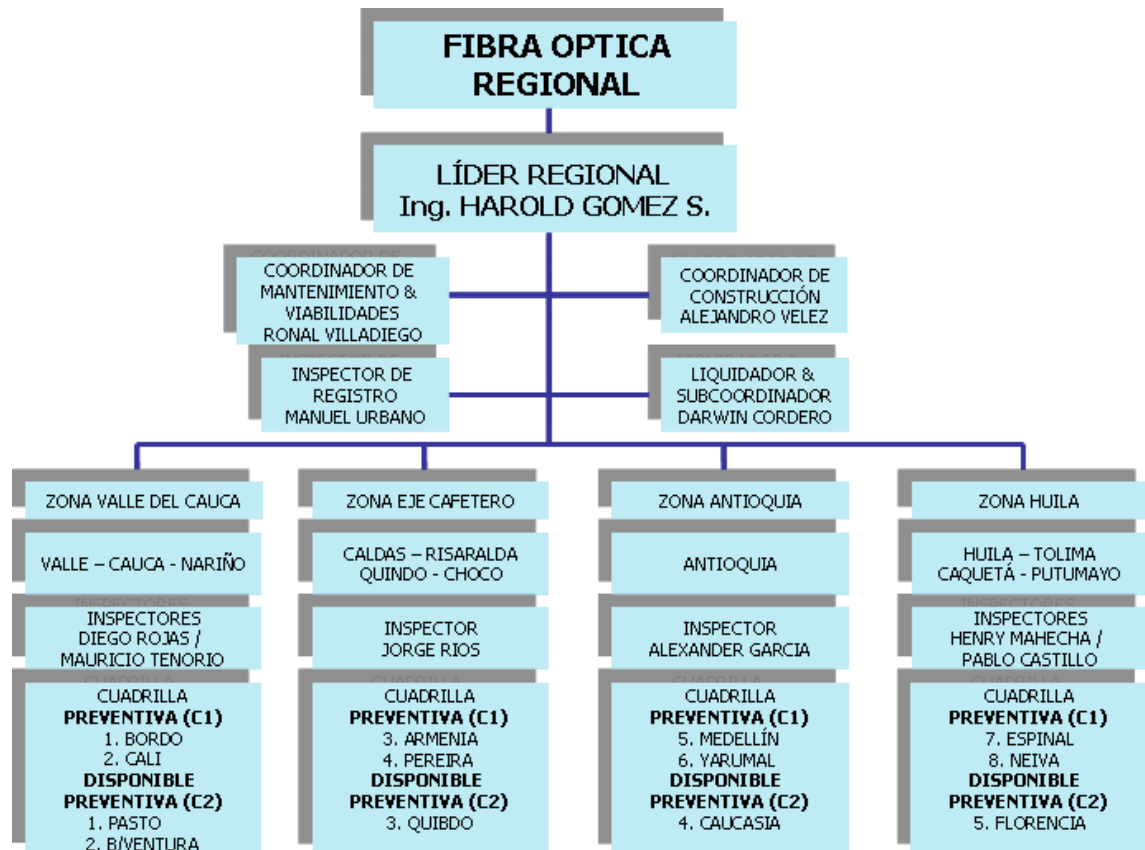


Grafico 4. Diagrama de Estructura y Composición de Fibra Óptica

Tanto las labores de Mantenimiento y Construcción ó Expansión de Red están a cargo cada una de un Coordinador, estos tienen bajo su responsabilidad el cubrimiento de la totalidad de la zona occidental.

Existen dos figuras que tienen bajo su responsabilidad el registro y las liquidaciones de todos los trabajos realizados en toda la cobertura de la zona, estos son el Inspector de Registro de Proyectos y el Liquidador de Fibra Óptica y Subcoordinador de Viabilidades, Mantenimiento & Construcción de Fibra Óptica.

Los doce (12) departamentos de operación de la empresa son divididos en cuatro (4) Subzonas, que son Valle Del Cauca, Eje Cafetero, Antioquia y Huila. Cada una de estas subzonas es manejada por uno o dos inspectores, que son los responsables directos por su respectiva jurisdicción.

5. METODOLOGIA

En el proceso de llevar a cabo las liquidaciones por las labores ejecutadas, se realiza una serie de pasos, en los cuales se tiene desde la realización de un diseño inicial ó la ocurrencia de un evento de mantenimiento, hasta la valoración con los ajustes respectivos para el cobro. La metodología a seguir para la ejecución de las actividades de liquidación esta descrita a continuación.

Se recibe de parte de Telefónica Telecom las órdenes de trabajo diligenciadas, en donde se registra entre otros datos como:

- Zona de ubicación.
- Tipo de orden (Diseño, Construcción, Mantenimiento).
- Departamento y ciudad donde se requiere la prestación del servicio.
- Nombre y dirección del cliente.
- Fecha de entrega y recibo de orden.

Estas órdenes de trabajo constan de diferentes partes, en donde se registran datos independientemente, pero que conforman la totalidad de la información necesaria para el registro final; estas son:

- Orden de trabajo
- Presupuesto
- Actividades
- Cartera
- Materiales Telecom
- Cronograma
- Personal contratista

Según el tipo de orden recibida se procede de diferentes maneras.

5.1 ORDEN DE DISEÑO

Son llamadas técnicamente como “Viabilidades”, se recibe la orden de trabajo de Telefónica Telecom, esta se hace llegar al inspector o encargado de la zona en donde se requiera el proceso, esta persona junto con la cuadrilla de operación de INGACON Ltda., se dirige hasta la dirección dada del cliente, el grupo realiza un estudio de la zona y ubican el recorrido por el cual se le puede dar línea de servicio al cliente.

Este diseño es enviado a las oficinas de INGACON Ltda. Con esta información se procede a realizar el presupuesto de dicha orden, en donde se evalúan principalmente entre otras, las cantidades de cable a tender en metros (especificando si es por vía aérea o terrestre), la cantidad de empalmes o sangrías requeridas en el cableado principal o en las centrales de servicio, las obras de construcción requeridas (zanjas de canalización, construcción de cámaras subterráneas, montaje de postes, entre otros): sumado al esto se calcula el material que va a ser utilizado en dicha obra y finalmente se estima un cronograma de duración de actividades.

Todo esto es evaluado en un archivo de Microsoft Excel-Access suministrado por Telefónica Telecom. Finalmente esta viabilidad es enviada a Telefónica Telecom para su evaluación; ellos decidirán si dicho proyecto se llevara a cabo o no. Semanalmente se debe liquidar la totalidad de las viabilidades realizadas por pedido de Telefónica Telecom.

5.2 ORDEN DE CONSTRUCCIÓN

Después del proceso anterior, es realizado un estudio internamente en Telefónica Telecom, si en este proceso se toma la decisión de aprobar el diseño y el presupuesto de la viabilidad, se genera una Orden de Construcción, esta es enviada a INGACON Ltda. E inmediatamente después de recibida se procede a la organización, programación del personal y los equipos, solicitud de permisos y pólizas, y demás labores necesarias para la ejecución del proyecto anteriormente evaluado.

Por medio de este tipo de órdenes, se efectúa la expansión de la red de fibra óptica existente y se realiza la conexión a nuevos grandes clientes.

La liquidación de las actividades realizadas se debe hacer semanalmente, en esta se consignan las cantidades reales de obra que van ejecutadas.

5.3 ORDEN DE MANTENIMIENTO

Paralelamente a los dos tipos de órdenes anteriores, se manejan las Ordenes de Mantenimiento, estas en su mayoría se tratan de emergencias, este tipo de ordenes son recibidas por parte de INGACON Ltda. Cuando se presenta un corte en el servicio de telecomunicaciones que presta Telefónica Telecom, las fallas del servicio presentadas en los departamentos del Occidente Colombiano (Choco, Antioquia, Caldas, Risaralda, Quindío, Tolima, Huila, Caquetá, Putumayo, Valle del Cauca, Cauca y Nariño) son atendidas por el personal de INGACON Ltda. Que se encuentre ubicado en el departamento donde se haya presentado la emergencia.

Después de realizadas las respectivas labores para la renovación de servicio, se presenta un reporte donde se consignan las labores realizadas cronológicamente y los materiales que se utilizaron. En base a este reporte se realiza una liquidación, valorando las actividades ejecutadas y los materiales consumidos en la atención de la emergencia, esta debe ir acompañada del reporte de mantenimiento con la aprobación de una persona de Telefónica Telecom que haya tomado parte de la atención de la emergencia.

Esta liquidación como las de las demás órdenes de trabajo, se debe realizar semanalmente. Las liquidaciones de las diferentes órdenes de trabajo se presentan en conjunto ante Telefónica Telecom para la respectiva conciliación semanal.

6. OPERACIÓN

6.1 DEPARTAMENTO DE OPERACIÓN

Colombia Telecomunicaciones divide sus operaciones en departamentos, los cuales también son manejados de igual manera en la empresa contratista INGACON Ltda. Estos departamentos son:

1. Fibra Óptica
2. Línea Básica
3. Datos
4. Adsl
5. Diseño y Construcción

El departamento de operación para el cual esta hecho el contrato, es el de **FIBRA ÓPTICA**.

6.2 CARGO Y LABORES DE OCUPACIÓN

El cargo para el cual se pacto el contrato laboral es el de “*Liquidador de Fibra Óptica y Subcoordinador de Viabilidades, Mantenimiento & Construcción de Fibra Óptica*”; Que comprende las labores de liquidación de obra, diseño de proyectos, elaboración y revisión de planos, definición y aplicación de obras civiles tales como zanjas de canalización, cámaras subterráneas, vigas para cruces de pontones, cruces de puentes y demás obras civiles para ampliación de redes de telecomunicaciones, el control de costos de proyectos, manejo de los datos de facturación conciliados y a verificar, y la elaboración de presupuestos de construcción de rutas a nuevos clientes para Telefónica Telecom, Colombia.

6.3 LABORES ESPECÍFICAS

1. Reunir la información de obras de inspección, mantenimiento y construcción de los tendidos de fibra óptica de Telefónica Telecom.
2. Valorar las actividades de fibra óptica realizadas tanto en mantenimiento de la red, como en construcción de los nuevos tendidos, para la elaboración de los respectivos informes de cobro para la liquidación semanal.
3. Realizar el informe mensual de la información consolidada y verificada durante el mes transcurrido, para llevar a cabo el proceso de facturación y liquidación de las obras de Construcción (Capex) y Mantenimiento (Opex).
4. Diligenciar el formato de «Acta de Liquidación Parcial» de cada mes para el respectivo recibo y acuerdo de pago de las obras ejecutadas por el departamento de Fibra Óptica.
5. Elaborar la estimación de las actividades de construcción de conexiones a clientes de fibra óptica requeridas por Telefónica Telecom.
6. Diligenciar dos veces por semana los formatos de informes de avances de obras de expansión de red (Capex) para Telefónica-Telecom
7. Prestar colaboración en las actividades de emergencias de corte de fibra óptica que se puedan presentar en la red local de la ciudad de Santiago de Cali y en la red troncal nacional de la zona Occidental Colombiana.
8. Llevar a cabo el registro de las entradas y despachos de los materiales que son entregados por Telefónica Telecom, para la ejecución de los proyectos de Opex y Capex.
9. Solicitar los permisos de ingreso y/o utilización de la infraestructura a entidades independientes a INGACON Ltda., pero que tengan o estén relacionadas con las labores que se estén ejecutando tanto en mantenimiento como en construcción.

Parágrafo: Las labores descritas anteriormente se deben cumplir continuamente y paralelamente una a otra durante la duración total de la Practica Empresarial.

6.4 DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

Durante los seis meses de práctica, la ejecución de labores pactadas se cumplió tal cual lo especificado. A continuación se hace referencia a lo que se refiere cada labor desempeñada.

1. *Reunir la información de obras de inspección, mantenimiento y construcción de los tendidos de fibra óptica de Telefónica Telecom.*

Esto conlleva a que semanalmente, cada dos días haya comunicación con los inspectores o encargados de cada una de las zonas de operación en el Occidente; ellos dan la información sobre las actividades que se han realizado durante esa semana, estas pueden ser de construcción y/o de mantenimiento.

Las órdenes de construcción se llevan a cabo después de haber hecho un diseño inicial y pasar por un proceso de estudio interno en Telefónica Telecom. Transcurrido esto, si es aprobado, INGACON Ltda. Procede a la ejecución de dicha orden de trabajo; la información correspondiente a esta obra se muestra en informes semanales.

Las labores de mantenimiento pueden ser ejecutadas debido a múltiples razones; vandalismo por cortes en los cables o daños en las infraestructuras, robo de cables, tapas, herrajes o elementos complementarios de la Fibra Óptica, desastres naturales que ocasionan el corte del servicio de telecomunicaciones, intervención de terceros como construcciones o trabajos de urbanismo, acciones preventivas para la optimización y mejoramiento de la red de servicios, y acciones correctivas cuando hay trabajos provisionales. Esta información esta contenida en formatos de informes dados por Telefónica Telecom.

2. *Valorar las actividades de fibra óptica realizadas tanto en mantenimiento de la red, como en construcción de los nuevos tendidos, para la elaboración de los respectivos informes de cobro para la liquidación semanal.*

Con la información ya recolectada, se hace la valoración de las labores ejecutadas. El cobro de esto se hace en los formatos de valoración dados por Telefónica Telecom, uno para construcción y otro para mantenimiento; dichos formatos están siendo actualizados constantemente mientras se aplica su uso, de allí que cada vez estos sean más óptimos para el manejo de la información de cantidades y liquidaciones de obras.

Debido a la complejidad de la información final de entrega de las órdenes de construcción, la liquidación de estas solo se hace mensualmente en la liquidación final de mes.

Las órdenes de mantenimiento son valoradas con la información que se recolecta durante el transcurso de la semana, de estas se valora cada actividad ejecutada, según los ítems contemplados y pactados para el contrato 71.1-0851.07 entre INGACON Ltda. Y Telefónica Telecom. Las cantidades de los ítems según las unidades son liquidadas en un concepto llamado "Puntos Baremo" que equivalen a una cantidad de dinero, según el tipo de actividad realizado. Los tipos de actividades son los siguientes:

- Clase de Trabajo: P (Equipo de Proyecto)
- Clase de Trabajo: L (Instalador de Cable)
- Clase de Trabajo: C (Empalmador)
- Clase de Trabajo: G (Obra Civil)
- Clase de trabajo: B (Instalador de Línea Básica)
- Clase de trabajo: D (Técnico de Datos)
- Clase de trabajo: D (Técnico ADSL)
- Clase de trabajo: K (Instalador de ANTENA de TV)
- Clase de Trabajo: H (Suplementos)

Para el caso del departamento de Fibra Óptica, las clases de trabajo que se aplican y ejecutan son la L, C, G y P.

A parte de esto también se deben valorar las Viabilidades respondidas a pedidos del personal de Diseño y Construcción de Telefónica Telecom, a estas se adjunta el listado de las respondidas.

El control de estas órdenes, sobre todo en el caso de Mantenimiento, podría ser mucho más manejable si hay una mejor comunicación entre los inspectores zonales de INGACON Ltda. Y los encargados de mantenimiento de Telefónica Telecom. Porque hay discordia al momento de pactar el pago por las actividades; en estos casos siempre se ve en la necesidad de realizar un repaso de lo ejecutado, organizado por el Liquidador, enfrentando a los responsables por cada una de las partes. Si

este proceso se llevara con más control habría un ahorro de costos y tiempo. La solución a seguir seria que se llevara un libro de registro sobre las obras pactadas de correctivo y sobre lo ejecutado en cada una de las actividades preventivas, de esta manera al momento de pasar las órdenes para cobro no habría ningún inconveniente en la aprobación ante el profesional encargado del Mantenimiento.

3. *Realizar el informe mensual de la información consolidada y verificada durante el mes transcurrido, para llevar a cabo el proceso de facturación y liquidación de las obras de Construcción (Capex) y Mantenimiento (Opex).*

Los procesos realizados de liquidación semanal van encaminados finalmente a la Liquidación Mensual; se hace una conciliación semanal debido al alto volumen de órdenes de construcción y mantenimiento que maneja el contrato en todos sus departamentos de operación, además de la necesidad de tener un valor de provisión para que Telefónica Telecom cuente con la suma suficiente para el pago de INGACON Ltda.

Para realizar este informe se debe pasar de nuevo toda la información que ha sido recolectada y conciliada durante el transcurso del mes.

Se debe entregar un informe de valores en donde se incluyen:

- El listado de todas las viabilidades que fueron respondidas durante el mes transcurrido, en este se incluyen las fechas de recibo y envió; midiéndose así los tiempos de respuesta, de los cuales se verifica si hay o no penalización por incumplimiento de la fecha hábil de entrega.
- Las Ordenes de Trabajo (OT's) de mantenimiento (Opex) ejecutadas y conciliadas con el personal encargado de Telefónica Telecom en cada zona.
- Las OT's de construcción (Capex) en porcentaje de ejecución hasta la fecha de corte, esto es revisado y aprobado conjuntamente con el personal de Telefónica Telecom en cada zona.
- Sumado a las Ordenes de Trabajo (OT's) se deben relacionar algunos costos adicionales que se puedan generar; como el suministro de materiales que según el contrato deban ser entregados por Telefónica Telecom para la ejecución de las OT's Capex y Opex, y que por alguna razón deba ser abastecido por INGACON Ltda., también el valor

pactado por los recorredores que vigilan las rutas de las Redes Locales y la Red Troncal Nacional de Fibra Óptica.

Esto debe ir fundamentado con todos los cambios que se hallan hecho, a los diseños iniciales en el caso de construcción o mantenimientos correctivos, adjunto a este informe se debe tener la aprobación por parte de la Administradora del contrato por parte de Telefónica Telecom, para el suministro y cobro de los costos adicionales.

Este informe debe ser enviado a los Ingenieros encargados por Telefónica Telecom para el manejo de los proyectos Opex y Capex; ellos deben dar una revisión final; según las aclaraciones hechas por el personal de Fibra Óptica de INGACON Ltda., según esa concertación final se da el pago de las actividades ejecutadas en este Departamento, los Ingenieros encargados emiten un comunicado a la Administradora del contrato verificándole la aprobación con el valor finalmente concertado. Esto es lo que resulta para la liquidación de final de mes para el departamento de Fibra Óptica.

En este proceso hay inconvenientes debido a que no existe una constante información interna en la empresa contratante; los profesionales encargados de Construcción y Mantenimiento deben enviar un comunicado a la administradora del contrato, en donde se incluya el cobro por cada OT ejecutada y por cada valor adicional como materiales, recorredores pactados, viabilidades, etc. Esto es lo que esta incluido en el informe mensual que es enviado para liquidación. Al verificar todo esto, la administradora del contrato toma ese valor para la acusación del pago mensual, tres meses después de la conciliación.

4. *Diligenciar el formato de «Acta de Liquidación Parcial» de cada mes para el respectivo recibo y acuerdo de pago de las obras ejecutadas por el departamento de Fibra Óptica.*

Para el recibo por parte de la empresa contratante (Telefónica Telecom) de las obras ejecutadas y totalmente finalizadas, es necesario que se reúnan representantes de las dos firmas responsables de la operación del contrato. En esta acta se hace constancia de:

- Periodo de Liquidación.
- Información del Contratista.
- Información del Contratante.

- Objeto del Contrato.
- Consolidado Proyectos de Fibra Óptica Construcción «CAPEX».
- Consolidado Proyectos de Fibra Óptica Mantenimiento «OPEX».
- Consolidado Acumulado Según Actas.

Después de tener toda esta información reunida y verificada, las partes proceden a firmar, la entrega para el representante de la empresa contratista (INGACON Ltda.) y el recibo para los representantes por le empresa contratante (Telefónica Telecom).

Anexo A este documento se entrega un consolidado de todas las Órdenes de Trabajo OPEX y CAPEX que se están relacionando en este proceso.

5. *Elaborar la estimación de las actividades de construcción de conexiones a clientes de fibra óptica requeridas por Telefónica Telecom.*

Esta es la actividad nombrada como “Viabilidades”, que consiste en diseñar y valorar las actividades con sus respectivas cantidades de obra, que son necesarias para poder llevarle el servicio de telecomunicaciones a un cliente específico.

Esto se hace bajo el pedido del personal de Diseño y Construcción de Telefónica Telecom. El objeto de realizar esto es para al tener referencias de costos y así realizar un estudio interno en Telefónica Telecom, para ver si les es factible o no darle servicio al cliente que lo solicito.

Este presupuesto se hace en un formato llamado “VIABILIDAD, EXPANSION FIBRA ÓPTICA Y TELEVISIÓN”. En el se contienen los datos generales del cliente a conectar, se muestran las actividades de mano de obra a realizar con los valores pactados según los ítems aplicables al contrato, se da registro de los materiales que debe suministrar Telefónica Telecom, se incluye un cronograma de las actividades generales que se deban realizar con los tiempos de ejecución, de aquí se toma la fecha de entrega del proyecto de construcción, si esta viabilidad llegase a ser autorizada. Adicional a esto se debe incluir también un plano del tendido y el recorrido que debe seguir, con especificaciones.

6. *Diligenciar dos veces por semana los formatos de informes de avances de obras de expansión de red (Capex) para Telefónica Telecom.*

Con las Órdenes de Trabajo Capex hay que tener un seguimiento particular, debido a que son conexiones nuevas; INGACON esta comprometida a realizar, registrar y entregar los proyectos en los tiempos de ejecución previstos y pactados.

Los informes semanales incluyen en un cuadro todas las OT's Capex que están en ejecución y las que ya han sido finalizadas, de estas se debe especificar las cantidades totales de cada tipo de actividad, se debe incluir el avance porcentual de ejecución de cada OT, con su respectiva observación, se justifica asimismo la situación actual de cada una de estas ordenes, aquí se describe en cual de las actividades se encuentra la obra, se hacen anotaciones sobre situaciones de retraso ajenas a INGACON Ltda.

7. *Prestar colaboración en las actividades de emergencias de corte de fibra óptica que se puedan presentar en la red local de la ciudad de Santiago de Cali y en la red troncal nacional de la zona Occidental Colombiana.*

Las situaciones de Emergencias de corte de Fibra Óptica que se puedan presentar, se deben manejar con un cuidado especial, aplicando las normas y requerimientos de Telefónica Telecom. En estas ocasiones se requiere una total comunicación entre el personal de Mantenimiento de INGACON Ltda. Y el personal de Mantenimiento y Transmisión de Telefónica Telecom, el proceso de actuación frente a estas situaciones es el siguiente.

Si se presenta un daño el personal de la empresa contratante debe dar aviso al personal de mantenimiento de INGACON Ltda., deben dar información inicial que sirva para determinar inicialmente en donde se puede estar presentando la falla; posteriormente a esto se procede a dirigirse a medir las distancias de corte en el ODF mas cercano al lugar de corte inicialmente previsto, con la medida dada por el OTDR se procede a dirigirse al lugar, se hace una búsqueda exhaustiva hasta dar con el daño. Después de tener ubicado el daño se procede a darle solución, se toma el cable cortado, se prepara el terreno para trabajar, se procede después a empalmar primero las fibras en servicio, hasta que el personal de transmisión de Telecom de el aviso de que el servicio ya esta restablecido, luego se empalman las fibras faltantes. Para finalizar se procede a adecuar el sitio, y dejar el lugar en las condiciones optimas.

Para estas actividades se requieren labores de logística, es necesario tener un plan de manejo de actividades, se debe contar con los equipos y

herramientas con disponibilidad y en óptimas condiciones; se requiere también contar con los permisos necesarios para entrar a las instalaciones de Telefónica Telecom, esto se hace con un requerimiento al personal de seguridad Telecom, mediante correo electrónico.

La disponibilidad para atender este tipo de actividades debe ser de 24 horas al día, por ello de ser necesario prestar apoyo en alguna de la situación, este se debe dar de manera inmediata para poder así recuperar el servicio de la manera mas optima y en el menor tiempo posible.

8. *Llevar a cabo el registro de las entradas y despachos de los materiales que son entregados por Telefónica Telecom, para la ejecución de los proyectos de Opex y Capex.*

Telefónica Telecom, se compromete en los lineamientos inicialmente pactados en el contrato, a suministrar algunos de los materiales necesarios para llevar a cabo la ejecución de las labores de mantenimiento y construcción. El despacho de estos se hace según los requerimientos de los diseños que inicialmente se realizaron para la ejecución de los primeros proyectos para el caso de CAPEX; y según una provisión calculada para la atención de mantenimientos correctivos y preventivos en el caso de OPEX. Tanto OPEX (Mantenimiento), como CAPEX (Construcción), son manejados de manera independiente, teniendo cada uno de estos tipos de labores un Stock de materiales independiente.

Los registros de las entradas de estos materiales son recibidos vía correo electrónico, con los datos desde el despacho por parte de Telefónica Telecom, hasta el remitente en INGACON Ltda. Se debe llevar un control de el gasto de cantidad de materiales que se tiene en la ejecución de cada una de las ordenes de mantenimiento y construcción. Este registro no esta amarrado a ningún formato en especial.

Si ha de necesitarse algún material con el que no se cuente en bodega y que la empresa contratante no pueda suministrar por diferentes razones; se debe hacer un requerimiento dirigido al administrador del contrato por parte de Telefónica Telecom, para que este según un estudio interno, decida si autoriza el suministro y posterior cobro del material por parte de la empresa contratista.

9. *Solicitar los permisos de ingreso y/o utilización de la infraestructura a entidades independientes a INGACON Ltda., pero que tengan o estén relacionadas con las labores que se estén ejecutando tanto en mantenimiento como en construcción.*

En la ejecución de las labores de Mantenimiento y Construcción es necesario el ingreso a instalaciones que no tiene que ver directamente con la empresa Contratista.

Mensualmente se deben solicitar los permisos de ingreso del personal encargado del Mantenimiento y Construcción a las centrales de Telefónica Telecom, esto se requiere para la atención de actividades de emergencias por cortes o fallas en el servicio; además de las instalaciones que se requieran realizar en los equipos al momento de llevar a cabo una nueva conexión con algún nuevo usuario.

Además cuando se están llevando a cabo actividades de construcción o ampliación de Red, es necesario solicitar permisos de ingreso para que el personal que esta ejecutando los trabajos pueda hacer uso de la infraestructura por donde se requiera tender o instalar el servicio, en estos casos nos debemos referir a las empresas que en la mayoría de los casos es el objeto de la nueva conexión.

7. PRINCIPALES ACTIVIDADES EJECUTADAS

7.1 TIPO OPERATIVO

Después de recolectada la información sobre las obras de inspección y ejecución, se valora cada actividad, allí se cobra cada uno de los trabajos realizados, según los ítems pactados en el contrato; esta valoración es enviada al personal de Telefónica Telecom encargado de la zona, que en cada caso son el Analista de Construcción y Mantenimiento, el Profesional de Mantenimiento y Construcción de la Subzona y el Profesional de Mantenimiento y Construcción de la zona Occidente. Este último es el finalmente encargado de validar la orden de trabajo y generarle un código con el cual esta es registrada para el proceso de liquidación mensual.

En el cumplimiento de las labores ya descritas; han sido liquidadas obras de los siguientes tipos de órdenes de trabajo.

- Mantenimiento y Regularización, que conforman el rubro llamado **OPEX**.
- Construcción y Diseño, estas hacen parte del rubro conocido como **CAPEX**.

Estos rubros se registran independientemente, pero hacen parte de la misma facturación mes a mes.

7.2 ÓRDENES DE TRABAJO OPEX LIQUIDADAS

Hasta la fecha de lo que va corrido del tiempo de la labor de practica empresarial, se han liquidado 186 órdenes de trabajo pertenecientes al rubro OPEX, estas están distribuidas desde el mes de agosto hasta el mes de enero.

Para la elaboración de las liquidaciones de todas estas órdenes de trabajo se debió realizar el mismo proceso base.

- La toma de información en cada una de las zonas de operación, en donde se haya realizado alguna labor.
- Los ajustes correspondientes a cada caso, según la conciliación con los encargados de las zonas por Telefónica Telecom.

- Y el envío final de validación dirigido al Jefe Profesional de Mantenimiento y Construcción de Fibra Óptica, para así causar el valor de cada orden de trabajo, para el pago mensual.

Todas las Órdenes de Trabajo están registradas en los anexos del presente documento (Anexo A); a continuación se muestran los porcentajes de liquidación parciales que se han tenido durante cada uno de los meses de práctica, estos son comparados, mostrando el comportamiento de este proceso.

Se hace la aclaración de que cada orden de trabajo tiene un valor diferente al de las demás, debido a la variedad de labores que se ejecutaron; por ello la cantidad de obras ejecutadas no se ve tan inmensamente reflejada en el porcentaje final de mes, cosa que si se ve manifiesta con los valores de estas actividades.

AGOSTO

Durante el mes de agosto se tuvo el primer sondeo sobre la ejecución de las labores; aquí se inicio el adiestramiento en el manejo del formato de cobro por orden de trabajo y el inicio del uso del mismo.

El proceso de recolección de información de las actividades de mantenimiento aquí presentadas se fue creando y reajustando; y la valoración por estos trabajos se realizo de la manera correcta. Aquí hubo la inclusión de un tema como lo son los Recorredores de las Redes de Fibra Óptica; para esto, se debió realizar el reajuste a una propuesta presentada inicialmente, esta se modifico por un valor dado por la empresa contratante; este documento ya modificado se incluye en los anexos.

MES DE FACTURACION	TOTAL DE ORDENES DE TRABAJO	PORCENTAJE TOTAL
AGOSTO	20	16,31%
INCLUYE OTS OPEX Y LA LIQUIDACION DE RECORREDORES	FACTURADO AGOSTO	

Tabla 2: Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Agosto

SEPTIEMBRE

En este segundo mes de operación de las labores de mantenimiento, aumento significativamente la ocurrencia de eventos de este tipo y la zona en la que mas movimiento se tuvo fue el Valle Del Cauca y debido a que es la zona de general de la operación, el manejo de esto se hizo de una manera mas ordenada.

Gracias a esto durante este mes se pudo realizar la ejecución de todos los eventos correctivos y preventivos.

De allí que la facturación OPEX de este mes se haya convertido en las mas alta hasta lo que se lleva de corrido del contrato.

MES DE FACTURACION	TOTAL DE ORDENES DE TRABAJO	PORCENTAJE TOTAL
SEPTIEMBRE	40	21,61%
INCLUYE OTS OPEX Y LA LIQUIDACION DE RECORREDORES	FACTURADO SEPTIEMBRE	

Tabla 3: Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Septiembre

OCTUBRE

Gracias a los dos meses anteriores de práctica, en ese momento el manejo y conocimiento de los ítems aplicables al cobro según el contrato entre las empresas, con los que se realiza la liquidación ya estaba mucho mas controlado y era mejor aplicable; por ello al momento en el momento de las conciliaciones por los trabajos se contó con mas fundamentos para la discusión de los valores de cobro. Durante este mes ocurrió el mayor número de eventos de atención de mantenimientos que se tiene registrado hasta la fecha, que en total fueron 47.

En el cumplimiento de las labores de subcoordinación de Mantenimiento y Construcción, se debió cargar la responsabilidad de la atención de un evento de corte del enlace existente entre las centrales Centro y La Buitrera de Telefónica Telecom, en la ciudad de Cali.

La descripción de esta actividad se encuentra registrada mas adelante en este mismo documento.

MES DE FACTURACION	TOTAL DE ORDENES DE TRABAJO	PORCENTAJE TOTAL
OCTUBRE	47	17,32%
INCLUYE OTS OPEX Y LA LIQUIDACION DE RECORREDORES	FACTURADO OCTUBRE	

Tabla 4: Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Octubre

NOVIEMBRE

Durante el transcurso de este periodo, se dio un normal manejo de las liquidaciones por los trabajos efectuados.

En el caso específico de la orden de trabajo “FO-Z5-19-00230-MT - RUTA CALI - POPAYAN, KM 18+400”; se debió dar el proceso completo, iniciando con el recorrido de ruta, posterior diseño de la estructura de protección a la infraestructura del cableado, ejecución bajo supervisión de las labores de construcción de la viga y finalizando con la entrega del formato de cobro con las actividades finalmente ejecutadas

MES DE FACTURACION	TOTAL DE ORDENES DE TRABAJO	PORCENTAJE TOTAL
NOVIEMBRE	37	17,11%
INCLUYE OTS OPEX Y LA LIQUIDACION DE RECORREDORES	FACTURADO NOVIEMBRE	

Tabla 5: Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Noviembre

DICIEMBRE

En este mes finalizaron las labores del año 2007, por ello se hizo necesario, realizar el cobro por todas las actividades llevada a cabo y que se encontraban pendientes por pago de parte de Telefónica Telecom. Esto se debió a que Telefónica Telecom debía utilizar todos los recursos económicos que tenían dispuestos para el gasto en el año 2007.

El objetivo de gastarse el presupuesto dado para el 2007, es visto de alguna manera como el cumplimiento de las metas y además es la base para llevar a cabo el inicio de la provisión del presupuesto que será necesario para los gastos de operación del 2008.

Todo lo anterior se reflejo en que diciembre se convirtiera en el segundo mes mas productivo en cuanto a mantenimiento se refiere.

MES DE FACTURACION	TOTAL DE ORDENES DE TRABAJO	PORCENTAJE TOTAL
DICIEMBRE	26	20,92%
INCLUYE OTS OPEX Y LA LIQUIDACION DE RECORREDORES	FACTURADO DICIEMBRE	

Tabla 6: Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Diciembre

ENERO

En el inicio del año 2008, la metodología de trabajo continuo como se venia aplicando el año anterior. La novedad más grande en las liquidaciones de este mes, es la omisión del pago por los servicios de los recorredores; esto hace que se baje de manera significativa el promedio de ingresos por este concepto de Mantenimiento.

La decisión de eliminar este pago fue tomada después de haberse cumplido un plazo de prueba que se tomo inicialmente para estos recorridos. Al final se llego al acuerdo de que estas labores se realizaran bajo especifico pedido, para la supervisión de ciertos tramos de los tendidos de fibra que se crea están en potencial riesgo.

MES DE FACTURACION	TOTAL DE ORDENES DE TRABAJO	PORCENTAJE TOTAL
ENERO	16	6,73%
INCLUYE OTS OPEX Y LA LIQUIDACION DE RECORREDORES	FACTURADO ENERO	

Tabla 7: Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Enero

A partir de estos datos, se realiza el grafico donde se muestra el porcentaje de incidencia que ha tenido cada uno de los meses de operación, sobre la facturación total del rubro de Mantenimiento.

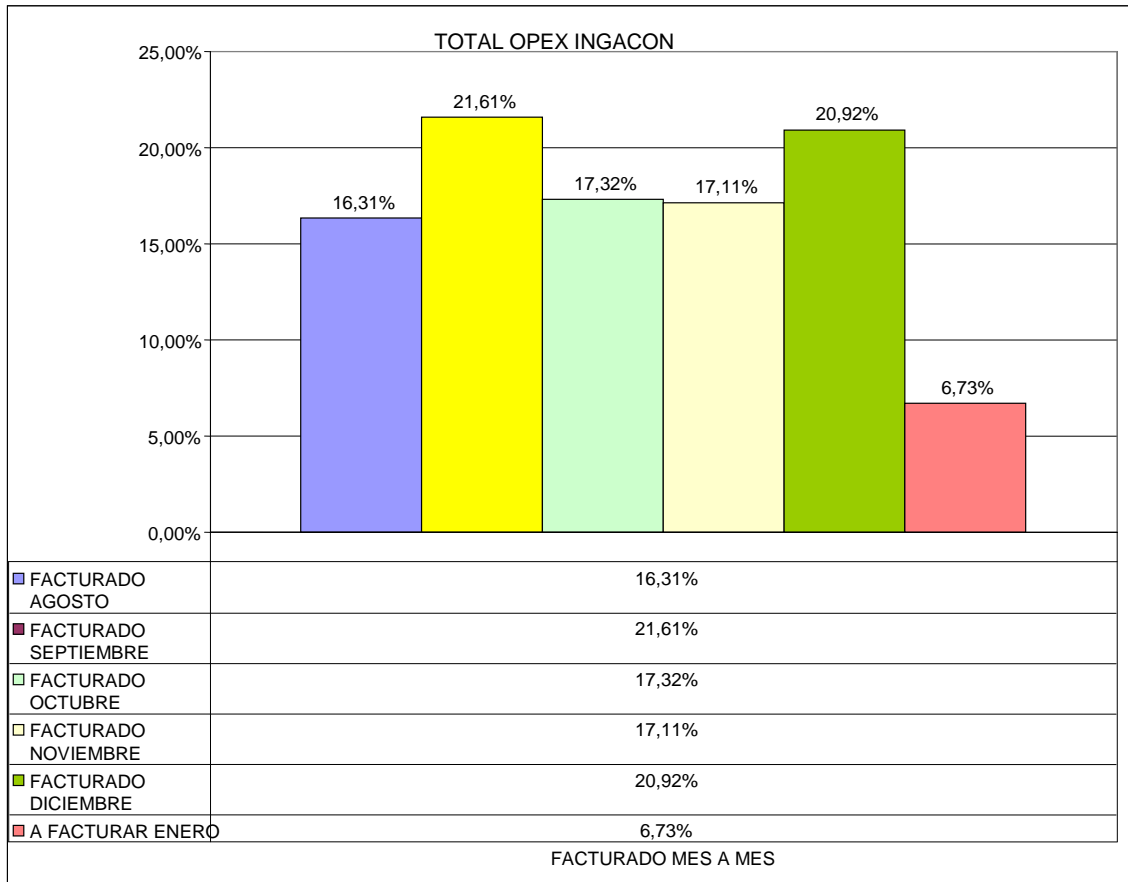


Grafico 5. Total de Porcentajes de Liquidación OPEX de Operación

Tanto las tablas de facturación y sus valores, como el grafico de resumen, forman parte del formato de provisión que se debe entregar al finalizar cada mes, para el respectivo proceso de conciliación y generación de factura de cobro.

7.3 ÓRDENES DE TRABAJO CAPEX LIQUIDADAS

El proceso de ejecución y liquidación de órdenes de trabajo CAPEX es algo más complejo que el de las de Mantenimiento, pues estas deben pasar antes por unas fases de diseño, estudio y aprobación. El cobro por estas obras se realiza en

muchos casos de manera parcial, debido a la gran envergadura de los mismos, que hacen que el plazo de ejecución sea mayor a un mes, por ello para cada avance mensual se deben hacer recorridos de obra, de esa manera se toman los valores que serán liquidados al final de mes para cada obra.

Para la elaboración de las liquidaciones de todas estas órdenes de trabajo se debió realizar el mismo proceso base.

- Iniciar el diseño de los tendidos y obras civiles necesarias para la nueva interconexión para el cliente solicitado; esto claro esta, ajustándose a la infraestructura existente de la red de fibra óptica.
- Valoración por los trabajos diseñados, esto aplicando los ítems del contrato con sus respectivas unidades de obra, en el formato de expansión de red.
- Esta valoración es aprobada, dando origen a la Orden de trabajo con la cual se iniciara la construcción.
- Des pues de la ejecución de cada proyecto, se deben realizar los ajustes correspondientes a cada caso, según la conciliación con los encargados de las zonas por Telefónica Telecom.
- Se realiza el envío final de validación dirigido al Jefe Profesional de Mantenimiento y Construcción de Fibra Óptica, para así causar el valor de cada orden de trabajo, para el pago mensual.

Durante el transcurso de las labores de Practica Empresarial, han sido liquidadas 85 órdenes de trabajo pertenecientes al rubro CAPEX, estas están distribuidas desde el mes de agosto hasta el mes de enero.

Dichas órdenes están registradas en los anexos del presente documento (Anexo B). A continuación están registrados los porcentajes de liquidación parciales que se han tenido durante cada uno de los meses de práctica, estos son comparados, mostrando el comportamiento de este proceso. Se aclara que cada orden de trabajo cuenta con un valor diferente al de las demás, debido a la variedad de labores que se ejecutaron; por ello la cantidad de proyectos ejecutados no se ve tan inmensamente reflejada en el porcentaje final de mes, cosa que si se ve manifiesta con los valores por los trabajos realizados.

AGOSTO

El inicio de la práctica empresarial coincidió con el inicio del contrato pactado entre Telefónica Telecom e INGACON Ltda., por ello los proyectos CAPEX; es decir, de expansión de red, iniciaron en procesos de diseño en todas las ciudades. De allí que solo hasta casi finalizar el mes, se haya dado vía libre para la construcción de los primeros proyectos de redes de fibra óptica.

Por tal motivo, al momento de realizar la respectiva liquidación de final de mes se debieron realizar ajustes a las órdenes de trabajo, para que de esa forma pudiera ser cobrado un valor por avance de obra. Este anticipo se realizó con porcentaje parcial del 50 % de todas las obras en ejecución; esta manera de liquidación fue aceptada y adoptada por Telefónica Telecom, y de allí que en los meses siguientes a este, esta estrategia se aplicara nuevamente con las obras de mayor tamaño.

MES DE FACTURACION	TOTAL DE ORDENES DE TRABAJO	PORCENTAJE TOTAL
AGOSTO	7,00	
INCLUYE OTS CAPEX, OTROS, VIABILIDADES, ORDENES DE DISEÑO Y PENALIDADES POR VIABILIDADES	FACTURADO AGOSTO	6,50%

Tabla 8: Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Agosto

SEPTIEMBRE

La gran mayoría de los anillos diseñados, presupuestados y aprobados durante agosto, se terminaron de construir y se entregaron en este mes, esto se dio en las ciudades de operación más grandes. Todo esto se vio reflejado en que, en este mes se haya contado con el volumen mas grande de facturación, hasta ahora presentado en la ejecución de las labores de la empresa; coincidentalmente, septiembre también es el mes mas alto en cuanto valor de liquidaciones de Mantenimiento.

Ya que las infraestructuras de red de fibra óptica, crecieron considerablemente, se abrieron las perlas a la inclusión de los primeros clientes en zonas de donde no se contaba anteriormente con cobertura.

En cuanto al tema de descuentos por anticipos de pagos, este se hizo incluyendo una casilla en el cuadro de valoración final, en donde se registra el valor a descontar y que da como resultado el valor neto a pagar.

MES DE FACTURACION	TOTAL DE ORDENES DE TRABAJO	PORCENT AJE TOTAL
SEPTIEMBRE	28,00	28,19%
INCLUYE OTS CAPEX, OTROS, VIABILIDADES, ORDENES DE DISEÑO Y PENALIDADES POR VIABILIDADES	FACTURADO SEPTIEMBRE	

Tabla 9: Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Septiembre

OCTUBRE

La primera ola de órdenes de trabajo para construcción de redes, se vio culminada en ese momento. De allí que se reflejo esto en la casi imperceptible liquidación por construcción del mes de octubre. Durante dicho mes, por cuestión de permisos, se debo realizar un reajuste especial en una orden de trabajo en particular, la “FO-Z5-76-00076-CO - UK Telefónica Torre de Cali” se debió dejar sin conexión en el cliente, debido a que la administración interna del edificio Torre de Cali, no permitió el ingreso del personal que ejecuta los trabajos. Esta OT se cerró y recibió por parte de Telefónica Telecom de esta manera.

MES DE FACTURACION	TOTAL DE ORDENES DE TRABAJO	PORCENT AJE TOTAL
OCTUBRE	7,00	13,94%
INCLUYE OTS CAPEX, OTROS, VIABILIDADES, ORDENES DE DISEÑO Y PENALIDADES POR VIABILIDADES	FACTURADO OCTUBRE	

Tabla 10: Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Octubre

NOVIEMBRE

En este mes se iniciaron las labores de construcción masiva para clientes, dado inicio con la “Fiscalia General De La Nación”, las primeras conexiones para estos requerimientos se entregaron durante este mes; los puntos restantes se terminaron de construir en el mes de diciembre.

MES DE FACTURACION	TOTAL DE ORDENES DE TRABAJO	PORCENT AJE TOTAL
NOVIEMBRE	15,00	14,24%
INCLUYE OTS CAPEX, OTROS, VIABILIDADES, ORDENES DE DISEÑO Y PENALIDADES POR VIABILIDADES	FACTURADO NOVIEMBRE	

Tabla 11: Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Noviembre

DICIEMBRE

Para diciembre se culmino la entrega de la mayoría de los proyectos de la Fiscalia, pero iniciaron otros no menos importantes como lo son el “Departamento Administrativo De Seguridad Nacional” y “Cooomeva”, entre otros.

Durante este mes se ejecutaron y liquidaron el mayor número de órdenes de trabajo pertenecientes al rubro CAPEX, esto fue posible gracias a la expansión de la red de fibra óptica que se dio en los dos primero meses de operación.

En afán también de terminar todo lo correspondiente a lo perteneciente al año 2007, por cuestión de presupuestos de Telefónica Telecom, ayudo a que se diera este alto volumen de proyectos ejecutados.

MES DE FACTURACION	TOTAL DE ORDENES DE TRABAJO	PORCENT AJE TOTAL
DICIEMBRE	39,00	20,11%
INCLUYE OTS CAPEX, OTROS, VIABILIDADES, ORDENES DE DISEÑO Y PENALIDADES POR VIABILIDADES	FACTURADO DICIEMBRE	

Tabla 12: Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Diciembre

ENERO

Para este mes, se recibieron algunas órdenes de trabajo equivalentes únicamente a la toma de información en terreno para diseño de enlaces entre centrales de ciudades de segundo orden que se encuentran relativamente cerca, además de las conexiones de nuevos distritos de las ciudades con más potencial de expansión para el servicio.

En este mes se dio aprobación a una orden de trabajo especial, la “FO-Z5-52-01441-CO - Enlace PASTO - IPIALES - RUMICHACA Ecuador”. Este es un proyecto ambicioso y de una magnitud como no se había manejado antes en el presente proyecto, pues hace referencia a la interconexión de un enlace que será hecho entre ciudades de dos países, Colombia y Ecuador, a través de las ciudades Ipiales y Rumichaca. Claro esta que el cobro por esta obra se debe hacer por porcentajes parciales de avance, que para este primer mes es del 5 %.

MES DE FACTURACION	TOTAL DE ORDENES DE TRABAJO	PORCENTAJE TOTAL
ENERO	24,00	
INCLUYE OTS CAPEX, OTROS, VIABILIDADES, ORDENES DE DISEÑO Y PENALIDADES POR VIABILIDADES	FACTURADO ENERO	17,03%

Tabla 13: Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Enero

A partir de estos datos, se realiza el grafico donde se muestra el porcentaje de incidencia que ha tenido cada uno de los meses de operación, sobre la facturación total del rubro de Construcción.

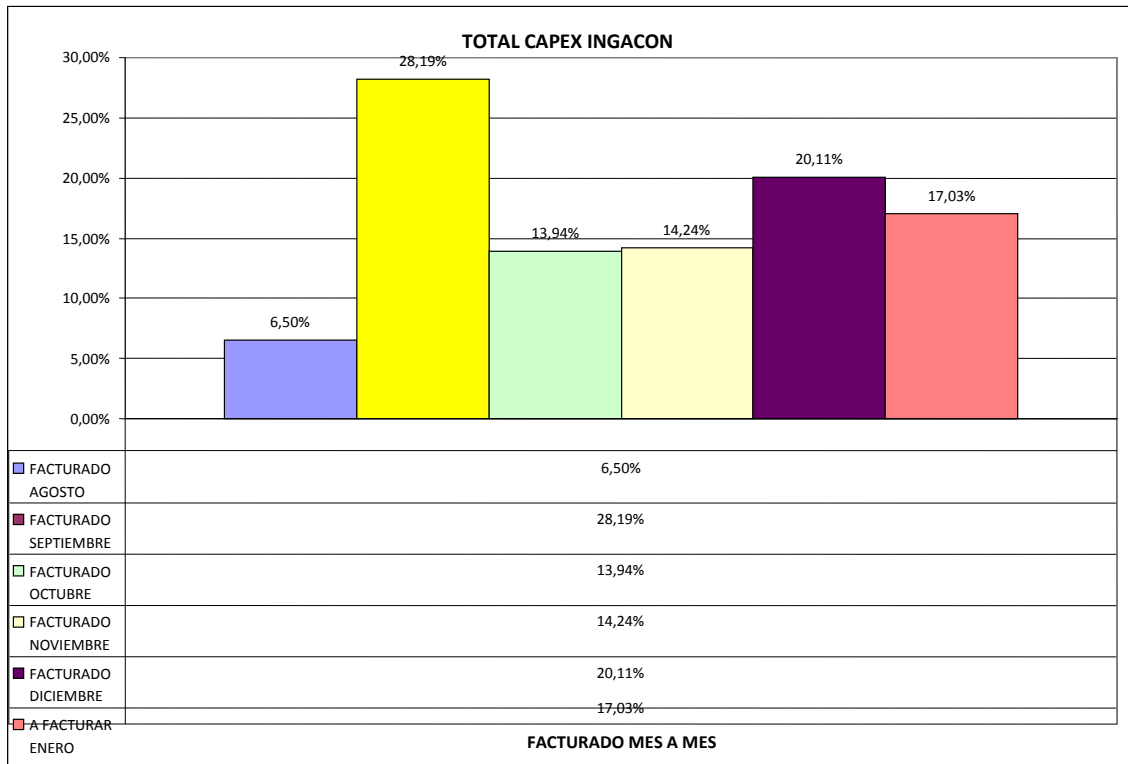


Grafico 6. Total de Porcentajes de Liquidación CAPEX de Operación
 Tanto las tablas de facturación y sus valores, como el grafico de resumen, forman parte del formato de provisión que se debe entregar al finalizar cada mes, con los respectivos ajustes en las ordenes, tal sea el caso, para el respectivo proceso de conciliación y generación de factura de cobro.

7.4 TRABAJO DE CAMPO

Una de las responsabilidades del cargo, es el prestar colaboración en cualquier actividad de emergencia por corte que se presente en las redes locales o la troncal. A continuación se hace una breve descripción de un corte de fibra del enlace Buitrera – Centro, en la ciudad de Santiago de Cali el día 6 de octubre del 2007.

El día sábado 6 de octubre del 2007, a las 12:15 a.m., se reporto un corte en la fibra del enlace existente entre las centrales La Buitrera y Centro de Telefónica Telecom; por tal motivo se debió coordinar la reunión del grupo de mantenimiento de INGACON en un punto específico, para de allí salir en busca del sitio del daño, para poder realizar la reparación.

Después de que el grupo estaba completo, se procedió a llevar a cabo la búsqueda del sitio del daño, con la información inicial que la Telefónica Telecom había dado para la ubicación del corte. Como no se tuvo una buena visualización del presunto sitio de corte, el personal de INGACON se debió dirigir a la central Buitrera para realizar pruebas del enlace con el OTDR, para así tener una medida óptica exacta de la distancia del daño.

Ya con la medida se procedió nuevamente a la búsqueda del lugar del evento; pero debido a que el recorrido del cableado tiene parte en terreno montañoso, se debió realizar el recorrido con medidas no tan exactamente evaluadas, gracias a esta dificultad se tomo la decisión de realizar una sangría en una reserva existente en la cámara en frente del Batallón Pichincha.

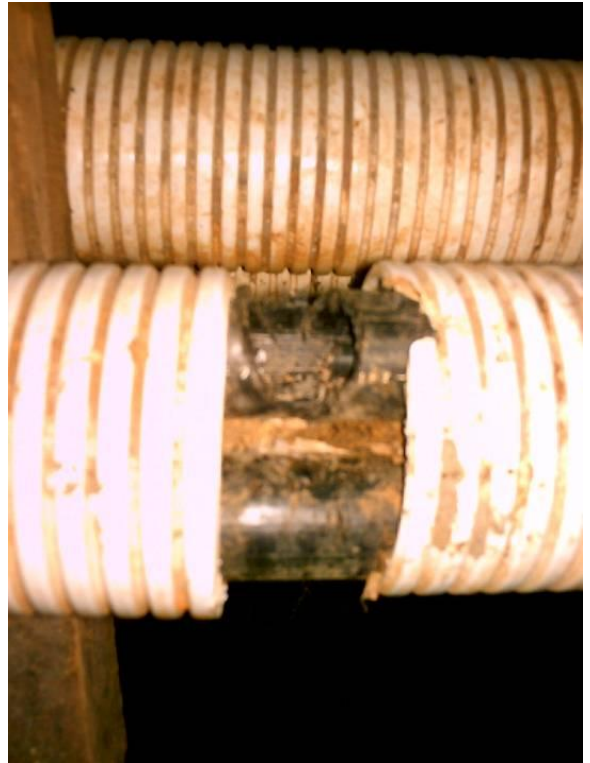
Allí se dio con la medida exacta, se ubico el sitio del corte, de allí se procedió a empalmar las fibras cortadas, se recupero el servicio y se adecuo el sitio de trabajo.

Durante todo el proceso de atención de este evento, se debió tener constante comunicación con el personal encargado por parte de Telefónica Telecom, ellos son los encargados de dar aviso del corte e informar en el momento en que sea restablecido el servicio.

A continuación de muestra el registro fotográfico de la actividad:



Fotografía 1. Sangría en el Batallón Pichincha



Fotografía 2. Ducto cortado con la fibra afectada



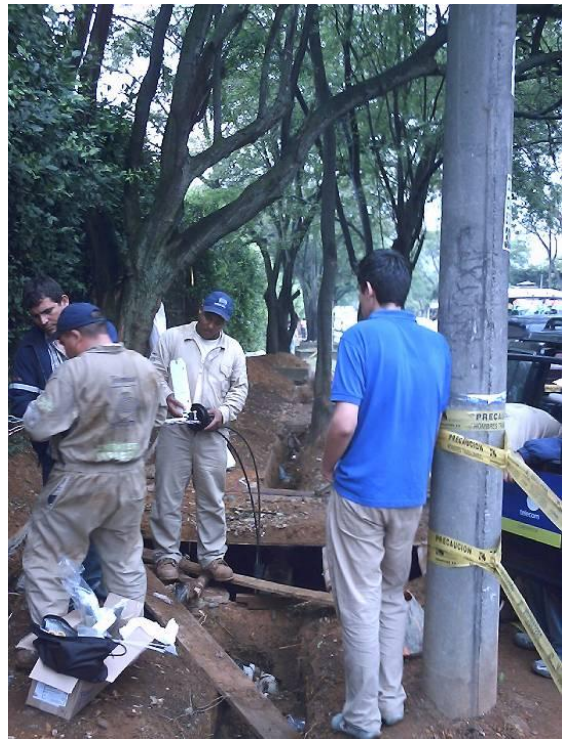
Fotografía 3. Excavación en donde ocurrió el corte



Fotografía 4. Adecuación del sitio para los trabajos de recuperación de servicio



Fotografía 5. Inicio de la preparación del cable para el empalme de las fibras afectadas



Fotografía 6. Cuadrilla de mantenimiento en los trabajos



Fotografía 7. Empalme de las fibras en servicio



Fotografía 8. Responsables de los trabajos por INGACON y Telefónica Telecom

Después del proceso de atención de la emergencia, se realiza un informe sobre las actividades ejecutadas; estas son registradas en un orden cronológico. Este se realiza en el formato de Reporte de Falla.

Anexo C:

“Informe de Falla, Corte Enlace Buitrera – Centro”

Con la entrega del informe de falla, se procede a la liquidación de las actividades ejecutadas, este cobro se realiza en el formato de Orden de Trabajo, Mantenimiento de Fibra Óptica. Para el caso expuesto la orden se genero con el código:

Anexo D:

“FO-Z5-76-00192-MT - CORTE ENTRE CENTRALES BUITRERA Y CENTRO”

8. CONCLUSIONES

- Gracias al correcto manejo de las actividades de diseño y valoración de trabajo, según los ítems aplicables al contrato entre las dos empresas interesadas; se pudo realizar de una manera correcta el cobro por las actividades realizadas en mantenimiento, diseño y construcción de redes de fibra óptica.
- Se mantuvo una constante y perfecta comunicación con los inspectores responsables de las subzonas que componen la zona Occidente, de allí que la ejecución de las labores haya sido optima en cuanto a la organización de la información tomada.
- El continuo manejo del formato de valoración de actividades, hizo que fuera posible perfeccionar el uso de dicha herramienta dada por la empresa contratante; de allí que se hayan obtenido resultados óptimos.
- Los presupuestos y diseños inicialmente realizados, debieron ser reajustados tanto en los momentos de la ejecución, como de la entrega de los proyectos realizados
- Debido a las buenas relaciones interpersonales y la excelente preparación académica brindada por la UPB. El manejo del personal y las negociaciones con los encargados por parte de Telefónica Telecom, se pudo llevar a cabo de una manera óptima; haciendo más cómodas las labores.
- Al llevar un orden específico que da éxito en la ejecución de las labores, la persona se hace merecedora del reconocimiento por la optimización de su tiempo y por consiguiente el incremento de su rendimiento.
- Las actividades llevadas a cabo para el correcto funcionamiento del departamento de fibra óptica y las redes bajo su responsabilidad; llevaron a que se debiera mantener en un constante proceso de aprendizaje y aplicación de estos conocimientos en las labores presentadas.

- La experiencia adquirida en el campo de la fibra óptica, abrió las puertas al oportuno y creciente campo de las telecomunicaciones; y al aprendizaje y la aplicación de las nuevas tecnologías que se están apoderando de los servicios cotidianos, llevándolos a un nuevo nivel.
- Las experiencias adquiridas durante el transcurso de este proceso laboral, complementaron la formación dada por los conocimientos adquiridos en la preparación académica; este continuo proceso, es el que hace que las tecnologías en todos los campos, evolucionen a grandes pasos.

9. BIBLIOGRAFIA

- COLOMBIA TELECOMUNICACIONES SA. ESP. Anexos del contrato 71.1-0851.07. . [Documentos de Microsoft Word]. Bogota, Colombia. 2007. [28 de diciembre de 2007]. Disponibilidad privada. Acceso: Restringido al publico.
- INGACON LTDA. Organización INGACON Ltda. [Documento de Microsoft PowerPoint]. Santiago de Cali, Colombia. 2007. [28 de diciembre de 2007]. Disponibilidad privada. Acceso: Restringido al publico.
- ESTUDIAGRATIS.COM. Introducción a la Fibra Óptica. [Pagina Web]. Argentina. 2005. [22 de enero de 2008]. Disponibilidad publica. Acceso: <http://www.estudiagratis.com/showCourse.php?a=19556&b=2&h=65721DE592535EF110F65D080EB74FD5>
- THE LIGHT BRIGADE. Glosario De Términos De Fibras Ópticas. [Documento de Microsoft Word]. Washington, Estados Unidos. 1998 The Light Brigada. [22 de enero de 2008]. Disponibilidad publica. Acceso: http://www.lightbrigade.com/literature/Fiber_Optic_Glossary_Spanish.doc

10. ANEXOS

10.1

ANEXO A. ÓRDENES DE TRABAJO OPEX LIQUIDADAS

ORDEN DE TRABAJO No	NOMBRE PROYECTO	V/TOTAL
AGOSTO		
FO-Z5-76-00033-MT	EMERGENCIA RNTFO BUENAVENTURA 06/08/07	0,84%
FO-Z5-76-00046-MT	EMERGENCIA RNTFO LA PAILA - ZARZAL 13/08/07	4,39%
FO-Z5-52-00040-MT	CORTE DE FIBRA INTERCONEXIÓN TELECOM - INTERNEXA 21/08/07	0,95%
FO-Z5-76-00042-MT	EMERGENCIA RNTFO DOBLE CORTE DE FIBRA EN LOS CHANCOS - TULUA 22/08/07	3,31%
FO-Z5-76-00005-MT	Mantenimiento Cali - Tulúa, Sector BUGA. C44 a 47 22/08/07	10,04%
FO-Z5-52-00009-MT	Trabajo provisional protección y adecuación cable fibra óptica El Bordo - Remolinos 13/08/07	1,10%
FO-Z5-76-00008-MT	Revisión Fibras Proyecto Banda Ancha Enlace Los Pinos 13/08/07	0,02%
FO-Z5-63-00043-MT	Correctivo Anillo 1 Armenia 05/08/07	0,95%
FO-Z5-63-00034-MT	EMERGENCIA RTNFO. ARMENIA - TULUA. 07/08/07	6,08%
FO-Z5-66-00003-MT	Mantenimiento cable aéreo en el municipio de Santa Cecilia 14/08/07	0,24%
FO-Z5-63-00044-MT	Anillo 1 Armenia cra 17 con calle 10 15/08/07	3,91%
FO-Z5-63-00045-MT	EMERGENCIA RNTFO ARMENIA - IBAGUE 19/08/07	1,31%

FO-Z5-63-00024-MT	RUTA ALTERNA SENA CALLE 14 NORTE CON AVENIDA CENTENARIO 30-08-07	2,93%
FO-Z5-63-00029-MT	Elaboración de empalme directo en el poste 197 Ruta 1 Sección 4 Armenia-Cajamarca 10-09-07	0,93%
FO-Z5-63-00086-MT	CORTE DOBLE CABLE DOCE HILOS CAMARA PUENTE LA CEJITA 04-09-07	0,72%
FO-Z5-5-00027-MT	Mtto. Correctivo Falla Geológica 04-09-07	5,09%
FO-Z5-05-00089-MT	Liquidación Em. p105 p112 Medellín - Pintada 17-08-07	1,71%
FO-Z5-05-00091-MT	Liquidación Em. c264 c265 Medellín - Yarumal 30-08-07	1,97%
FO-Z5-05-00098-MT	Liquidación Ventana R5S1 C87 Medellín - Yarumal	0,85%
FO-Z5-05-00115-MT	MTTO. CORRECTIVO RLFO Margaritas-Salado Carrera 24 con Calle 38 Capilla Padre Marianito. Medellín 07-09-07	0,77%
FO-Z5-05-00116-MT	Liquidación Mto. c240 c241 Medellín - Yarumal R5S1	1,71%
FO-Z5-18-00096-MT	Mantenimiento Sena Colonos - Florencia 10-09-07	0,06%
FO-Z5-05-00035-MT	CAMBIO DE CABLE POSTES No115-119 YARUMAL – TARAZA	4,80%
FO-Z5-05-00138-MT	DEMOLICION Y REPOSICION DE PLACA Y MURO DE CAMARA	0,37%
FO-Z5-63-00013-MT	Reparación definitiva daños entre C-14A y C-19A	7,98%
FO-Z5-63-00097-MT	Emergencia en la vía Armenia - El Caimo	0,09%
FO-Z5-19-00137-MT	CORTE EN TRITUBO EXPUESTO CHONDURAL 08-09-07	1,79%
FO-Z5-76-00132-MT	Traslado de Postes de la EPSA 08-08-07	1,22%
FO-Z5-41-00025-MT	EPRO - Huil - 1090	4,21%
FO-Z5-41-00134-DG	MTTO pruebas reflectometricas gobernación	0,03%
FO-Z5-41-00140-MT	Ruta 1DS1 Girardot - Natagaima	4,35%

ORDEN DE TRABAJO No	NOMBRE PROYECTO	V/TOTAL
OCTUBRE		
FO-Z5-76-00011-MT	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPAS PARA CAMARAS 05/09/07	0,83%
FO-Z5-76-00111-MT	PROTECCIÓN DE TRITUBO CAÑO SAN JUDAS 26/09/07	2,03%
FO-Z5-76-00187-MT	Reparación Tritubo Corte RTNFO Cali por Perforación Micro-Dirigida de Promitel 27/09/07	0,27%
FO-Z5-76-00188-MT	Corte RTNFO Cali por Perforación Micro-Dirigida de Promitel 26/09/07	1,77%
FO-Z5-76-00191-MT	Falla ELU Troncal Cali 02-10-07	0,19%
FO-Z5-76-00192-MT	CORTE ENTRE CENTRALES BUITRERA Y CENTRO 06/10/07	1,37%
FO-Z5-05-00126-MT	SOLUCION EMPALME POR CORTE CAMARAS 289-290 06/10/07	5,10%
FO-Z5-41-00195-MT	Reparación tritubo afectado por Retroexcavadora 16/10/07	0,11%
FO-Z5-41-00196-MT	Corte SENA Industrial 10/10/07	0,77%
FO-Z5-41-00197-MT	Corte Molino Roa 14/09/07	1,12%
FO-Z5-73-00198-MT	Correctivo Cambio de poste y Tala de árbol Juntas - Chapinero 16/10/07	0,55%
FO-Z5-05-00100-MT	CORRECTIVO DEFINITIVO PUERTO VALDIVIA 24/09/07	11,59%
FO-Z5-76-00147-MT	APLOME DE POSTES BUGALAGRANDE - OVERO 04/10/07	0,67%
FO-Z5-76-00210-MT	Arreglo de Fibra por Daño de Retroexcavadora en Pavimentación 17/10/07	0,14%
FO-Z5-76-00211-MT	Cambio de 2 Tapas por robo y sellado de 4 Tapas 16/10/07	0,28%
FO-Z5-05-00252-MT	Liquidación Tensionada Cable Postes 60 y 61	0,25%
FO-Z5-05-00253-MT	Liquidación Daño retroexcavadora	0,06%

FO-Z5-05-00254-MT	EMERGENCIA POR CAIDA DE ARBOL POSTES 90-91	1,92%
FO-Z5-05-00255-MT	Liquidación Daño Tritubo	0,12%
FO-Z5-05-00256-MT	Liquidación subida y tensionada de cable	0,21%
FO-Z5-05-00257-MT	Liquidación Viga recubrimiento	0,18%
FO-Z5-17-00216-MT	Optimización RTNFO 18/10/07	9,40%
FO-Z5-17-00217-MT	OPTIMIZACION DE LA RED TRAMO MANIZALES – LA PINTADA 04/10/07	0,36%
FO-Z5-17-00218-MT	VENTANA MANTENIMIENTO PROGRAMADO MANIZALES - LA PINTADA 03/10/07	1,00%
FO-Z5-63-00237-MT	MTTO CORRECTIVO PROGRAMADO ARMENIA TULUA 26/10/07	7,80%
FO-Z5-63-00238-MT	Trabajos de Optimización de la Red, para localizar y reparar fibras abiertas y atenuadas 03/10/07	0,08%
FO-Z5-63-00239-MT	Trabajos de Optimización de la Red, para localizar y reparar fibras abiertas y atenuadas 25/09/07	0,09%
FO-Z5-63-00240-MT	Trabajos de Optimización de la Red, para localizar y reparar fibras abiertas y atenuadas 09/10/07	0,20%
FO-Z5-63-00241-MT	Trabajos de Optimización de la Red, para localizar y reparar fibras abiertas y atenuadas 25/09/07	0,09%
FO-Z5-41-00203-MT	CONSTRUCCIÓN DE VIGA DE PROTECCION POR INVIERNO 20/10/07	0,18%
FO-Z5-41-00215-MT	Liquidación Viga Neiva, Calle 11-Crra35 25/10/07	0,14%
FO-Z5-41-00234-MT	REUBICACION DE EMPALME CAIDO 27/10/07	0,04%
FO-Z5-41-00235-MT	Liquidación Cambio Gabinete Aspaen La Fragua 08/10/07	0,17%
FO-Z5-73-00214-MT	Corte Vandalismo Ibagué - Girardot	1,09%
FO-Z5-73-00233-MT	Liquidación Retiro de Cable por traslado de postes	2,99%
FO-Z5-19-00242-MT	TRITUBO EXPUESTO EN CAMARAS 34 - 35 27/10/07	0,38%
FO-Z5-76-	Falla Enlace Centro – Buitrera GC 20-10-2007	0,89%

00245-MT		
FO-Z5-76-00246-MT	UK. Coopsertel	2,56%
FO-Z5-76-00258-MT	CORTE DE CABLE DE 36 FIBRAS	0,94%
FO-Z5-76-00259-MT	Reubicación de cable en poste por paso del arroyo	0,07%
FO-Z5-76-00260-MT	CORTE DE CABLE EN 8 PARTES	4,16%
FO-Z5-76-00261-MT	Falla San Pedro - Riofrío, Tulúa Mordisco del cable por Roedor	0,08%
FO-Z5-76-00262-MT	ALARMA FALLA CLIENTE CODECOM TULUA VALLE	0,09%
FO-Z5-76-00264-MT	Liquidación BUGALAGRANDE-OVERO 28-09-07	0,64%
FO-Z5-76-00265-MT	VENTANA DE MANTENIMIENTO TRAMO LA PAILA – ZARZAL VENTANA EPRO-Vall-2553	3,98%
FO-Z5-76-00266-MT	Ventana La Uribe y La Paila 21-09-07	1,10%
	RECORREDORES MES OCTUBRE	31,97%
	SUBTOTAL OCTUBRE	17,32%

Tabla 16: Total Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Octubre

ORDEN DE TRABAJO No	NOMBRE PROYECTO	V/TOTAL
NOVIEMBRE		
FO-Z5-63-00270-MT	DAÑO EN LA RED LOCAL ARMENIA CENTRAL CENTRO - SUR	1,10%
FO-Z5-19-00271-MT	Suministro tapas reforzadas Cámaras 17B	0,15%

FO-Z5-73-00284-MT	Poda y Retiro de árbol Postes 51 y 52	0,11%
FO-Z5-76-00303-MT	Ventana doble empalme optimización de red	7,12%
FO-Z5-76-00304-MT	Ventana de Mantenimiento Polvorines	11,94%
FO-Z5-76-00307-MT	Acomodación elementos & suministro y sellado de tapa por robo Cámara 200	1,04%
FO-Z5-19-00230-MT	RUTA CALI - POPAYAN, KM 18+400	1,72%
FO-Z5-19-00309-MT	Pruebas de Fibras Red Internexa	0,10%
FO-Z5-76-00308-MT	Suministro de Tapa por Robo	0,02%
FO-Z5-76-00310-MT	CORTE DE CABLE DE 36 FIBRAS TULUA KM 8	1,03%
FO-Z5-76-00311-MT	Liquidación Corte de cable 24 fibras Nariño - Tulúa	1,10%
FO-Z5-76-00312-MT	Desmote de cable para verificación de afectación por roedor	0,09%
FO-Z5-05-00351-MT	Ventana Mantenimiento EPRO-ANTI-817 Taraza-Caucasia	7,09%
FO-Z5-63-00202-MT	MANTENIMIENTO-OPTIMIZACIÓN RUTA ARMENIA _ TULÚA C83-C92A 1	13,60%
FO-Z5-41-00341-MT	Falla Cable Cámaras Vigilancia	0,85%
FO-Z5-41-00342-MT	Falla, RTNFO, Natagaima-Neiva mojón 74	0,44%
FO-Z5-41-00343-MT	árbol caído Ceagrodex	0,11%
FO-Z5-73-00340-MT	Corte por Retroexcavadora	2,40%
FO-Z5-73-00344-MT	Mtto Correctivo Poda Árbol, Afectación Red F O	0,18%
FO-Z5-73-00345-MT	Falla. RLFO. Salado-Campestre, Poste 14	0,80%
FO-Z5-73-00346-MT	Falla Combeima Chapinero Ibagué Tolima	1,31%
FO-Z5-73-	Falla. RLFO. Salado-Campestre, Postes 21-24	2,42%

00347-MT		
FO-Z5-73-00348-MT	Falla Natagaima-Espinal, mojón 51	2,31%
FO-Z5-73-00349-MT	Corte Chapinero – Polinal y Chapinero - Combeima	0,61%
FO-Z5-19-00206-MT	TRITUBO EXPUESTO EN VIGA DE CONCRETO CAMARAS 36 - 37	0,49%
FO-Z5-19-00208-MT	TRITUBO EXPUESTO EN VIGA DE CONCRETO	0,76%
FO-Z5-19-00209-MT	REPARACIÓN VIGA DE CONCRETO	0,59%
FO-Z5-19-00268-MT	TRITUBO EXPUESTO EN CAMARAS 43 - 44	0,80%
FO-Z5-76-00320-MT	Traslado ODF Buga	2,70%
FO-Z5-76-00321-MT	Ventana de Mantenimiento Seguro Social	0,99%
FO-Z5-76-00322-MT	Traslado de tubería Centro Buitrera Obras MIO	0,32%
FO-Z5-76-00324-MT	Liquidación Corte Enlace Vijes	1,41%
FO-Z5-76-00327-MT	Falla, Tulúa - Riofrío – Trujillo	1,19%
FO-Z5-76-00328-MT	CORTE PARCIAL EN RIÓ FRIÓ	0,60%
FO-Z5-76-00329-MT	Reparación Cámara Media Canoa RTNFO, Cali - Tulúa	0,09%
FO-Z5-76-00352-MT	Sellado y aplicación de concreto de 3 tapas por daño	0,05%
	RECORREDORES MES NOVIEMBRE	32,38%
	SUBTOTAL NOVIEMBRE	17,11%

Tabla 17: Total Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Noviembre

ORDEN DE TRABAJO No	NOMBRE PROYECTO	V/TOTAL
DICIEMBRE		
FO-Z5-76-00362-MT	Daño RTNFO Bugalagrande - La Uribe	0,88%
FO-Z5-76-00363-MT	Doble Corte SENA & Confamiliar	2,92%
FO-Z5-76-00364-MT	Corte Anillo Local Tulúa - Rió Frió	0,91%
FO-Z5-76-00365-MT	Ventana de Mantenimiento Vijes	2,98%
FO-Z5-05-00367-MT	CONSTRUCCIÓN DE CAMARAS	4,01%
FO-Z5-41-00366-MT	TRASLADO ODF CENTRAL LIMONAR	1,36%
FO-Z5-19-00205-MT	MANTENIMIENTO RETENIDAS POSTES (18 mts) No.16 Y 90	0,87%
FO-Z5-19-00207-MT	DESMONTE DE CERCHA, PIEDRA DE MOLER	3,10%
FO-Z5-19-00358-MT	Profundización de Tritubo Expuesto	3,89%
FO-Z5-05-00231-MT	ESTABILIZACION CANALIZACION VIA PAJARITO	3,26%
FO-Z5-05-00388-MT	Retiro Cable EPRO-ANTI-817 Taraza-Caucasia	1,11%
FO-Z5-05-00389-MT	DAÑO VIA DON MATIAS CAMARAS 189 & 190	0,05%
FO-Z5-05-00390-MT	Daño por vandalismo entre cámaras 179 y 180	0,66%
FO-Z5-17-00380-MT	VENTANA MANTENIMIENTO PROGRAMADO MANIZALES - LA PINTADA	0,63%
FO-Z5-17-00385-MT	Liquidación Derrumbe Manizales - La Pintada	1,68%
FO-Z5-63-00384-MT	RETIRO CABLE OPTIMIZACIÓN RUTA ARMENIA TULUA C83-C92A	2,39%
FO-Z5-17-00411-MT	Intento de Robo Km 18 Manizales - Irra	3,01%

FO-Z5-18-00387-MT	Corte Centro – Ciudadela Siglo XXI	0,95%
FO-Z5-73-00383-MT	Falla Retroexcavadora Ibagué - Espinal	0,96%
FO-Z5-19-00391-MT	Corte y Construcción de Viga Mojarras	0,69%
FO-Z5-19-00392-MT	Daño Anillo 2 Popayán	1,13%
FO-Z5-76-00381-MT	Daño Buenaventura	0,46%
FO-Z5-76-00382-MT	Retiro de Cable Ventana de Mantenimiento Vijos	0,64%
FO-Z5-05-01669-RE	(VIA DISTRIBUIDORA-MONTERREY)	19,95%
FO-Z5-76-00432-MT	ELU EL OVERO FASE 1	15,05%
	RECORREDORES MES DICIEMBRE	32,38%
	SUBTOTAL DICIEMBRE	20,92%

Tabla 18: Total Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Diciembre

ORDEN DE TRABAJO No	NOMBRE PROYECTO	V/TOTAL
A FACTURAR ENERO		
FO-Z5-76-00416-MT	Corte Tres Esquinas	7,41%
FO-Z5-66-00440-MT	Corte por estudios de suelo TECNISUELOS	2,90%
FO-Z5-41-00442-MT	Corte RLFO Usco - El Bote	3,34%
FO-Z5-41-00443-MT	Corte Cámara 35	0,86%
FO-Z5-41-00444-MT	árbol caído Ceagrodex Postes 106-107	0,43%
FO-Z5-76-00434-MT	Reubicación de empalme, Bugalagrande-Overo	0,21%
FO-Z5-76-00435-MT	MCP Cercha El Overo	1,40%
FO-Z5-76-00445-MT	Ventana Sector Nariño - Rió Frió	17,39%
FO-Z5-76-00446-MT	Falla Andalucía - Campoalegre	15,30%
FO-Z5-76-00441-MT	Falla Anillos 48 y 96 Hilos	10,11%
FO-Z5-05-00489-MT	Liquidación Tensionada de Cable Postes 110-111 & 148-149	0,53%
FO-Z5-17-00478-MT	Liquidación Retiro de Fibra mojones 104 - 108, Manizales - La Pintada	3,34%
FO-Z5-73-00484-MT	Reconstrucción Viga R1S3C39-40	2,10%
FO-Z5-73-00486-MT	Liquidación Mantenimiento Postes N° 70 -71 y 71 -72	0,54%
FO-Z5-73-00487-MT	Liquidación Tendido de Cable C72-C76 Ibagué – Espinal	32,42%
FO-Z5-73-00488-MT	Liquidación Ventana Mto. Cliente.Crra 5 N° 30 - 61	1,71%
	SUBTOTAL ENERO	6,73%

Tabla 19: Total Órdenes de Trabajo OPEX Liquidadas en Enero

10.2

ANEXO B. ÓRDENES DE TRABAJO CAPEX LIQUIDADAS

NOMBRE OT	FACTURADO AGOSTO
FO-Z5-41-00046-CO SENA Pitalito C8K8	100,00%
FO-Z5-73-00047-CO SENA Ibagué Km5 vía Espinal	86,94%
FO-Z5-76-00071-CO Anillo 1 Palmira C31K30-46	54,40%
FO-Z5-63-00072-CO Anillo 2 Armenia C8K19 Av.Gmo León Valencia	58,81%
FO-Z5-52-00074-CO Anillo 2 Pasto K14C18	57,85%
FO-Z5-76-00075-CO Anillo 6 Cali K37Av4 Yumbo	78,20%
FO-Z5-76-00076-CO UK Telefónica Torre de Cali	44,09%

Tabla 20: Total Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Agosto

NOMBRE OT	FACTURADO SEPTIEMBRE
FO-Z5-76-00071-CO Anillo 1 Palmira C31K30-46	45,60%
FO-Z5-63-00072-CO Anillo 2 Armenia C8K19 Av.Gmo León Valencia	41,19%
FO-Z5-52-00074-CO Anillo 2 Pasto K14C18	42,15%

FO-Z5-76-00075-CO Anillo 6 Cali K37Av4 Yumbo	21,80%
FO-Z5-76-00076-CO UK Telefónica Torre de Cali	47,66%
FO-Z5-05-00079-CO Anillo 1 Medellín C49K49	38,95%
FO-Z5-19-00082-CO Anillo 1 Popayán K4C2	100,00%
FO-Z5-19-00084-CO Anillo 2 Popayán K4C2	100,00%
FO-Z5-76-00085-CO Anillo 1 Yumbo K37AV4	100,00%
FO-Z5-66-00088-CO Anillo 4 Pereira C31 Av.30Agosto	100,00%
FO-Z5-76-00093-CO Anillo 2 Buga C6K12	100,00%
FO-Z5-76-00095-CO Anillo 3 Cali (División Anillo 2)	83,66%
FO-Z5-17-00100-CO Anillo 2 Manizales C20K23	100,00%
FO-Z5-17-00102-CO Anillo 4 Manizales C20K23	82,27%
FO-Z5-17-00103-CO Anillo 3 Manizales Nodo Alpes Av.Sant	100,00%
FO-Z5-66-00107-CO Anillo 3 Pereira C19K6	100,00%
FO-Z5-76-00108-CO Anillo 7 Cali C10K62C	100,00%
FO-Z5-76-00113-CO UK BCSC C64NK5B Ruta Ppal	100,00%
FO-Z5-76-00115-CO UK BCSC Cali C64NK5B Ruta Alter	100,00%
FO-Z5-17-00116-CO UK BCSC Manizales C21K21 Ruta Ppal	100,00%
FO-Z5-76-00120-CO UK TM Palmira La 14 C31K45 CC.LLANOGRANDE (Solo el tendido de cable)	100,00%
FO-Z5-66-00121-CO UK TM Pereira Av.Cirvunvalar K13C10- 85	100,00%
FO-Z5-76-00122-CO Enlace (SENA) Acopi-(Av.4C38N)Centro Cali	100,00%
FO-Z5-05-00124-DG Enlace (SENA) Itagui-Guayabal-Centro	100,00%
FO-Z5-05-00125-DG Enlace (SENA) Centro-Seminario Medellín	100,00%
FO-Z5-52-00126-CO UK UDENAR Pasto C18K5-02	100,00%
FO-Z5-41-00132-CO UK-ASPAEN La Fragua Neiva C52K4N- 04	100,00%
FO-Z5-66-00141-DG Enlace (SENA) El Nudo-Dos Quebradas	100,00%

Tabla 21: Total Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Septiembre

NOMBRE OT	FACTURAD O OCTUBRE
FO-Z5-76-00076-CO UK Telefónica Torre de Cali	8,25%
FO-Z5-05-00079-CO Anillo 1 Medellín C49K49	29,18%
FO-Z5-76-00095-CO Anillo 3 Cali (División Anillo 2)	16,34%
FO-Z5-17-00102-CO Anillo 4 Manizales C20K23	17,73%
FO-Z5-76-00202-CO - Enlace (SENA) Cerro Tres Cruces – Centro	100,00%
FO-Z5-76-00298-CO - Enlace Buitrera Telecom AXE-Colon MoviStar	100,00%
FO-Z5-05-00354-CO - UK AVIANCA Medellín C10SurK50C79Piso5	100,00%

Tabla 22: Total Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Octubre

NOMBRE OT	FACTURA DO NOVIEMB RE
FO-Z5-05-00079-CO Anillo 1 Medellín C49K49	31,87%
FO-Z5-76-00544-CO - Tendido Interno - Aviator Propal	100,00%
FO-Z5-17-00579-CO - UK Manizales Fiscalia K23C20-42	100,00%
FO-Z5-17-00581-CO - UK Manizales Fiscalia C24K20-47	100,00%
FO-Z5-41-00589-CO - UK Neiva Fiscalia K4C6-9 Ruta Ppal	100,00%
FO-Z5-63-00664-CO - UK Armenia Fiscalia C20K11 Ruta Ppal	100,00%
FO-Z5-66-00665-CO - UK Pereira Fiscalia C43K6-60 Ruta Ppal	100,00%
FO-Z5-66-00667-CO - UK Pereira Fiscalia C38K11-41	100,00%
FO-Z5-66-00669-CO - UK Pereira Fiscalia C42K7	100,00%
FO-Z5-52-00478-DI - Enlace PASTO – IPIALES - TULCAN (Ecuador)	100,00%

FO-Z5-76-00528-DI - B(1).A. Cali Dto.31 Makro Caney - Dto.33 Tequendama	100,00%
FO-Z5-41-00529-CO - B.A. Neiva Tuqu.&Ceib CEN, Buganv Tuq, Cocli Ceib V2	100,00%
FO-Z5-52-00560-CO - B[1].A. Pasto Fátima – St.Barbara, Versalles & Acacias	100,00%
FO-Z5-63-00561-CO - B[1].A. Armenia Galán - Bosque, Sur y Calarcá	100,00%
FO-Z5-76-00564-CO - B[1].A. Palmira - Centro 5oP (Capacidad SDHDWDM)	100,00%

Tabla 23: Total Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Noviembre

NOMBRE OT	FACTURA DO DICIEMBRE
FO-Z5-73-00047-CO SENA Ibagué Km5 vía Espinal	13,06%
FO-Z5-05-00574-CO - UK Medellín Fiscalía K50C54-18	100,00%
FO-Z5-05-00575-CO - UK Medellín Fiscalía K51C10S-18	100,00%
FO-Z5-05-00576-CO - UK Medellín Fiscalía Av[1].DeGreiffK52-36	100,00%
FO-Z5-05-00577-CO - UK Medellín Fiscalía C10SK50E-31	100,00%
FO-Z5-05-00578-CO - UK Medellín Fiscalía C72K64-139	100,00%
FO-Z5-19-00585-CO - UK Popayán Fiscalía C8K10	100,00%
FO-Z5-27-00586-CO - UK Quibdó Fiscalía C20K3-11	100,00%
FO-Z5-41-00590-CO - UK Neiva Fiscalía K3C7 Ruta Alterna	100,00%
FO-Z5-52-00592-CO - UK Pasto Fiscalía C17K26-55 Ruta Ppal	100,00%
FO-Z5-52-00593-CO - UK Pasto Fiscalía C17K26-55 Ruta Alterna	100,00%
FO-Z5-05-00613-CO - UK Construcciones Ecomercio Camargo Correa S.A._K43AC6Sur-15_Of.252_Ccial_Oviedo	100,00%
FO-Z5-41-00635-CO - UK Neiva Halliburton Km3	100,00%
FO-Z5-73-00670-CO - UK Ibagué Fiscalía K10SC48-80 Z.I.Papayo Ruta Ppal	100,00%

FO-Z5-73-00671-CO - UK Ibagué Fiscalía K10C48-80 Z.I.Papayo Ruta Alter	100,00%
FO-Z5-76-00673-CO - UK Buga Fiscalía K15C7-16	100,00%
FO-Z5-76-00674-CO - UK Cali Fiscalía C25NK6A-11 Ruta Ppal	100,00%
FO-Z5-76-00675-CO - UK Cali Fiscalía C25NK6A-11 Ruta Alter	100,00%
FO-Z5-76-00707-CO - UK Cali Fiscalía K10C13	100,00%
FO-Z5-76-00752-CO - UK Cali Fiscalía Av.Roosevelt C6K38	100,00%
FO-Z5-05-00760-CO - UK Medellín Fiscalía C72K64C-96	100,00%
FO-Z5-19-00768-CO - UK Popayán Fiscalía C1K2-80	100,00%
FO-Z5-19-00782-CO - UK Popayán Fiscalía C3K2-76 Ruta Alter	100,00%
FO-Z5-73-00901-CO - UK Ibagué DAS C10K8-07 Ruta Ppal	100,00%
FO-Z5-73-00911-CO - UK Ibagué DAS C10K8-07 Ruta Alternativa	100,00%
FO-Z5-76-00918-CO - UK Cali DAS Av.3N C50N-20	100,00%
FO-Z5-76-00945-CO - ELU EL OVERO	100,00%
FO-Z5-17-01021-CO - UK Manizales Fiscalía K23C20-42 Ruta Alternativa	100,00%
FO-Z5-19-01058-CO - UK Popayán ICBF K26C6 Cement.Central	100,00%
FO-Z5-41-01061-CO - UK Pitalito Corp.Auton.Reg.Alto Magdalena Km4 Vía S.Agustin	100,00%
FO-Z5-52-01082-CO - UK Pasto Fiscalía C19K24-64 Altos B.Bogota Ingacon	100,00%
FO-Z5-17-01098-CO - UK Manizales DAS C53K25A-35B	100,00%
FO-Z5-66-01102-CO - UK Pereira DAS Av.30AgoK26-37	100,00%
FO-Z5-17-01107-CO - UK Manizales COOMEVA C65K23B- 105	100,00%
FO-Z5-73-00530-CO - B.A. Ibagué P.Pintada, Arm.Optico, Margaritas, Ambala V2	100,00%
FO-Z5-41-00562-CO - B[1].A. (83 Pops) Neiva Limonar V2	100,00%
FO-Z5-41-00563-CO - B[1].A. (83 Pops) Florencia Colonos- Centro Cierre anillo	100,00%
FO-Z5-73-01014-DI - Enlace HONDA - MARIQUITA Q2-Q4 2008 BA	100,00%
FO-Z5-73-01015-DI - Enlace HONDA - RTNFO RUTA 2 Q2-	100,00%

Tabla 24: Total Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Diciembre

NOMBRE OT	A FACTURA R ENERO
FO-Z5-17-00117-CO UK BCSC Manizales C21K21 Ruta Alter	100,00%
FO-Z5-76-00545-CO - UK Cali Davivienda K4C12-41of.202 Ed.Seg.Bolivar	100,00%
FO-Z5-17-00580-CO - UK Manizales Fiscalia C27K17-19 Ruta Ppal	100,00%
FO-Z5-63-00779-CO - UK Armenia Fiscalia C20K11 Ruta Alter	100,00%
FO-Z5-19-00781-CO - UK Popayán Fiscalia C3K2-76 Ruta Ppal	100,00%
FO-Z5-76-00934-CO - UK Cali COOMEVA K100C11-60	100,00%
FO-Z5-73-00943-CO – PIEDRA PINTADA - MARTINICA	100,00%
FO-Z5-76-01056-CO - UK Cali Hoteles Estelar S.A. Av.Colombia N.2-72	100,00%
FO-Z5-76-01106-CO - UK Cali Fiscalia Av.4NC28-100 Fase_2	100,00%
FO-Z5-76-01244-CO - UK Cali Fiscalía K36C15-83 Acopi-Yumbo Bodeg.19. CC.Panorama	100,00%
FO-Z5-76-01245-CO - UK Cali A5 Fiscalia K52C-20 El Lido Fase 2	100,00%
FO-Z5-63-01246-CO - UK Armenia A1 Teleinver K12C17Esquina	100,00%
FO-Z5-17-01247-CO - UK Chinchiná FedeCafe Km 4 Vía Antigua Manizales Plan Alto Ingacon	100,00%
FO-Z5-76-01248-CO - UK Cali A3 Coomeva Av.PasoanchoK57-50 Ingacon	100,00%
FO-Z5-76-01249-CO - UK Cali A3 K39C5A-76 Imbanaco S.Fernando Ingacon	100,00%

FO-Z5-52-01434-CO - UK Pasto A1 Coofinal K29C19-20	100,00%
FO-Z5-63-01438-CO - UK Armenia A1 UNE K18C11-60	100,00%
FO-Z5-19-01452-CO - UK Popayán A1 Renata C5K5-68	100,00%
FO-Z5-76-01294-DI - Enlace BUGALAGRANDE-TULUA-BUGA-PALMIRA Q1-Q4 2008 BA	50,00%
FO-Z5-76-01296-DI - Enlace ROLDANILLO-ZARZAL-TULUA Q1-Q4 2008 BA	50,00%
FO-Z5-76-01321-DI - Enlace DTO's NUEVOS CALI Q1-Q4 2008 BA	50,00%
FO-Z5-76-01341-DI - Enlace DTO's NUEVOS TULUA Q1-Q4 2008 BA	50,00%
FO-Z5-41-01385-DI - Enlace DTO's NUEVOS NEIVA Q1-Q4 2008 BA	50,00%
FO-Z5-52-01441-CO - Enlace PASTO - IPIALES - RUMICHACA Ecuador	5,00%

Tabla 25: Total Órdenes de Trabajo CAPEX Liquidadas en Enero

10.3

ANEXO C. INFORME DE FALLA, CORTE ENLACE BUITRERA – CENTRO
CRONOLÓGICO DEL DAÑO

COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP VICEPRESIDENCIA DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE REPORTE DE FALLA			
CONTRATISTA:	INGACON Ltda.		
FROM:	OCTUBRE 05 DE 2007		
CAUSA FALLA:	CORTE DE FIBRA POR VANDALISMO		
UBICACIÓN:	CLL 5 Nº 89 - 79 FRENTE AL COLEGIO LACORDAIRE		
HORA INICIO:	12:15 AM		
HORA AVISO CONTRATISTA:	OCTUBRE 05 - 2007 12:15 AM	MEDIO:	
PERSONA QUE AVISO:			
CONTACTO CONTRATISTA:	DARWIN CORDEIRO RAMIREZ / DIEGO ALEJANDRO ROJAS		
ACOMPANAMIENTO LABOR:	WILSON MONTOYA Asesora Mantenimiento y construcción Red de Acceso		
TIEMPOS:		RECUPERACIÓN TOTAL:	11:02 AM
CORTE SERVICIO:	12:15 AM	RECUPERACIÓN DE SERVICIO:	10:47
TIEMPO TOTAL DE RECUPERACIÓN DE SERVICIO:			
LIMITACIONES PRESENTADAS:	UBICACIÓN DEL DAÑO. EL GUARDA DE LA CENTRAL BUITRERA NO TIENE REPORTE DE PERSONAL AUTORIZADO PARA INGRESO, Y NO TIENEN CASTIGAS DE BUITAS PARA SABER PAGO DE BUITAS Y SUS MEDIDAS.		
CRONOLÓGICO DE LA FALLA			
HORA:	ACTIVIDADES		
0	CORTE ANILLO BUITRERA - CENTRO OCTUBRE 05 DEL 2007.		
12:15 AM	Se reporta daño		
1:00 AM	Recogemos maquina de empalme, y nos informa que tenemos que ir al barrio galán por el OTDR.		
1:40 AM	Jegamos al barrio galán a recoger el OTDR, de allí salimos hacia la Buitrera.		
2:00 AM	Se nos informa que el daño se encuentra a 8.900 metros de Telecom Centro a Buitrera.		
2:10 AM	Nos recoge Edwin Pérez en el CAI de la Guadalupe y nos dirigimos a correr la Calle 5, esperamos a Wilson Montoya cerca de la tienda "Don Pedro" al ingreso del barrio Meléndez		
2:30 AM	Se decide ir a medir a Telecom Buitrera para tener otra medida para encontrar el daño.		
2:30 AM	Se llega a la central Buitrera, informamos que tenemos emergencia por corte y el señor guarda no tiene conocimiento de permisos a pesar de que llevamos el formato de ingreso firmado por "Seguridad Telecom"; esperamos a Wilson Montoya para que hable con el guarda para el ingreso.		
3:10 AM	Llega el señor Montoya y permiten entrar a la central a medir hacia centro.		
3:30 AM	La medida nos da 4.500 metros hacia centro; salimos a recorrer la ruta ya que no se tienen cartenas de esta.		
4:20 AM	Se verifica una cámara en la glorieta Meléndez en busca de un empalme para tomar medidas, y se sigue buscando el daño		
5:30 AM	Se decide hacer una sangría frente al batallón donde se encontró reserva del anillo, y tomar una nueva medida hacia la central Buitrera.		
6:00 AM	Se empalma y nos da una medida de 390 metros rota hacia Telecom Buitrera, se termina de empalmar los 12 hilos del bufer azul, se comienza a medir con odómetro.		
6:00 AM	Se encuentra daño al tubo de 4", este se encuentra roto con el tributo afectado y la fibra esta cortada, se empieza a buscar reserva para llevar al sitio del daño y hacer un empalme.		
7:20 AM	Se inicia a preparar cable para el empalme en el lugar del corte.		
8:20 AM	Se comienza labores de empalme tomando siempre las fibras del servicio. Nos informaron que solo son dos hilos habilitados los que hay que empalmar inicialmente.		
8:30 AM	Las fibras 12 y 16 que son las de servicio estas empalmadas y TX informa a Wilson Montoya que hay mas fibras en servicio		
9:10 AM	hay 10 hilos empalmados y la etapa 1 ya se encuentra arriba		
9:30 AM	Se refusionan 13-14 ya que no sube el enlace que hay refusionado 3 veces		
10:20 AM	Se dirige hacia central Buitrera a verificar posiciones en el ODF ya que no se tiene claro las fibras en servicio por parte de TX		
11:02 AM	Confirman que los Anillos se encuentra arriba, y que los problemas de la fibra 13-14 son problemas de equipos		
11:20 AM	Se termina adecuar la caja de empalme y se sella.		
11:40 AM	Se esta esperando a los trabajadores del MEC para que tapen la cámara.		
1:40 PM	Aun se continua la espera de los trabajadores del MEC para el tapado de la cámara.		
2:10 PM	Llega el señor James Estupifán Cel: 313 699 6260 que es el ingeniero de la obra y el encargado de la obra de sellado de la cámara.		
OBSERVACIONES			
La disposición del grupo y las labores realizadas estuvieron acorde a lo requerido			
REGISTRO FOTOGRAFICO ACTIVIDADES DEL EVENTO			
OBSERVACIONES Y SUBSECUENCIAS: ADJUNTO FOTOS.			

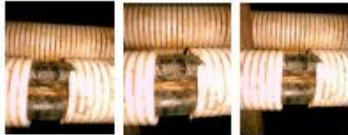
Registro fotográfico

REGISTRO FOTOGRAFICO CORTE DE LA RTN BARRERA-TELECOM CENTRO CALLE 8 89-70

SANGRIA FRENTE A BATALLÓN



SE ENCUENTRA DAÑO EL TUBO ESTA ROTO Y SE VE EL TRUFIBRO FIBRA CORTADA



NUEVO EMPALME EN LA CALLE 89-70 Y
ANEXACIÓN DEL ASO




ADECUACIÓN DE PUNTAS EN NUEVO EMPALME



10.4
ANEXO D. FO-Z5-76-00192-MT - CORTE ENTRE CENTRALES
BUITRERA Y CENTRO

Orden de Trabajo

Colombia Telecomunicaciones S.A. ESP				
ORDEN DE TRABAJO				
MANTENIMIENTO FIBRA OPTICA (V4)				
Tiquete INCI:	INCI-VALL-5339	Tiquete EPRO:		
Contrato:	71.1-0851.07	No Orden:	FO-Z5-76-00192-MT	
EECC:	INGACON	Zona:	OCCIDENTE	
Departamento:	Valle del Cauca	Tipo Localidad:	UNO	
Localidad:	CALI	Tipo Mantto:	Vandalismo	
Fecha Orden:	11/10/2007	Tipo Orden:	Mantenimiento	
Nombre Proyecto:	CORTE ENTRE CENTRALES BUITRERA Y CENTRO			
Dirección:	CLL 5 N° 89 - 70 FRENTE AL COLEGIO LAONDAIRE			
Tipo Red:	Fibra Optica Local	Líneas:	0	
Fecha Terminación:	06/10/2007	Rubro:	Opex	
Central:	BUITRERA	Distribuidor:		
Distrito/RD:	BUITRERA	Cable:		
Barrios:	CLL 5 N° 89 - 70 FRENTE AL COLEGIO LAONDAIRE			
Fibras	36			
Fibra/km	0,00	m/ducto:	0,00	
Materiales Telecom:	\$ 0,00	Mano Obra Baremos:	\$ 1.979.001,44	
Observaciones:				
CORTE ENTRE CENTRALES BUITRERA Y CENTRO, CLL 5 N° 89 - 70 FRENTE AL COLEGIO LAONDAIRE. COMO ACTIVIDADES PRINCIPALES SE TIENEN:				
1. UNA SANGRIA EN EL CABLE DE 36 FIBRAS, EN FRENTE DEL BATALLON.				
2. UN EMPALME INTERMEDIO EN FRENTE DEL COLEGIO LAONDAIRE, SITIO DEL DAÑO.				
3. RECUPERACION DE RESERVA.				
SE PRESENTARON INCONVENIENTES AL MOMENTO DE SOLICITAR EL INGRESO A LA CENTRAL. EL VIGILANTE ALEGO NO CONOCER A LA EMPRESA CONTRATISTA Y NO TENER REGISTROS DE PERMISO DE INGRESOS. DESPUES DE MEDIDA LA DISTANCIA DEL DAÑO, SE DIFICULTO LA BUSQUEDA DEBIDO A QUE NO EXISTE UNA RUTA DE ACCESO AL TENDIDO PARA PODER MEDIR				
Nombre Contacto:	WILSON MONTOYA	Teléfono:	3167414210	
Documentos Anexos:		Puntos Baremo:		
Planos de Distribución	<input type="checkbox"/>	Punto Baremo Clase B	0,00	
Planos de Canalización	<input type="checkbox"/>	Punto Baremo Clase L	0,24	
Planos de Empalmería	<input type="checkbox"/>	Punto Baremo Clase C	55,32	
Presupuesto	<input type="checkbox"/>	Punto Baremo Clase D XDSL	0,00	
Cronograma	<input type="checkbox"/>	Punto Baremo Clase D Datos	0,00	
	<input type="checkbox"/>	Punto Baremo Clase K	0,00	
	<input type="checkbox"/>	Punto Baremo Clase G	0,00	
	<input type="checkbox"/>	Punto Baremo Clase P	0,00	
	<input type="checkbox"/>	Punto Baremo Clase H	0,00	
		Total	55,56	
PEP 1:	0	PEP 2:		
M & C:	Eric Camargo			
Ingeniería:		Nombre:	RONAL VILLADIEGO	
<i>Por Telefónica Telecom</i>		<i>Por Contratista</i>		

Presupuesto

PRESUPUESTO MANO DE OBRA (Puntos Baremo)

ORDEN DE TRABAJO No FO-25-76-00192-MT

Contrato :

Tipo Orden :

EECC:

CLASE DE MANO DE OBRA	Unidad	V/Unitario	Puntos Baremo	V/Total
Punto Baremo Clase B	PB	39.871,91	0,00	\$ 0,00
Punto Baremo Clase L	PB	39.898,37	0,24	\$ 9.575,61
Punto Baremo Clase C	PB	30.666,31	55,32	\$ 1.696.460,12
Punto Baremo Clase D XDSL	PB	44.662,30	0,00	\$ 0,00
Punto Baremo Clase D Datos	PB	75.941,24	0,00	\$ 0,00
Punto Baremo Clase K	PB	73.801,34	0,00	\$ 0,00
Punto Baremo Clase G	PB	23.645,85	0,00	\$ 0,00
Coficiente materiales Clase G		1,06	0,00	\$ 0,00
Punto Baremo Clase P	PB	23.612,66	0,00	\$ 0,00
Punto Baremo Clase H	PB	25.895,29	0,00	\$ 0,00
Subtotal				\$ 1.706.035,73
IVA (16%)				\$ 272.965,72
Valor Total M.O				\$ 1.979.001,44

Valor Mat.Telecom	\$ 0,00
Valor Total Proyecto	\$ 1.979.001,44

