

Diseño De Conectividad Mpls, Internet Dedicado Y Wlan Para La Empresa ACC
Soluciones

WILSON FERNANDO CASTRO GAMBOA

ASTRID TATIANA ÁLVAREZ MEDINA

CAMILO EDUARDO IGUAVITAA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ D.C.

2021

**Diseño De Conectividad Mpls, Internet Dedicado Y Wlan Para La Empresa ACC
Soluciones**

Presentado por:

WILSON FERNANDO CASTRO GAMBOA

ASTRID TATIANA ALVAREZ MEDINA

CAMILO EDUARDO IGUAVITA

**PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN GESTIÓN
DE REDES**

Dirigido por:

ING. JESÚS DAVID PARRA PÁEZ

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ D.C.**

2021

Tabla de Contenidos

Listado de tablas.....	6
Listado de ilustraciones.....	7
1. Presentación de la compañía.....	8
2. Ética y valores de la compañía y su aplicación en los proyectos a desarrollar	8
2.1 Honestidad y confianza	9
2.2 Respeto por la ley.....	9
2.3 Integridad	9
2.4 Derechos humanos	9
3. Factores ambientales y activos de procesos de la empresa; cultura de la compañía.....	10
3.1 Especial atención a la legislación:	11
3.2 Se comparten las instalaciones con otras operadoras o empresas gestoras de torres de comunicaciones:.....	11
3.3 Se fomentamos la eficiencia energética y se usa energía renovable:	11
3.4 Se apagan las redes antiguas:	11
3.5 Se comparte más de 70% de las antenas:.....	11
3.6 El 100% de las operaciones cuentan con implementación de la norma ISO 14001:	11
3.7 Bienestar, ética y horas de trabajo:.....	11
4. ACC Soluciones.....	12
4.1 Descripción.....	12
5. Descripción General del Proyecto	13
5.1 Resumen Ejecutivo del Proyecto	13
5.2 Recursos Humanos Involucrados	14
5.3 Interesados en el desarrollo del proyecto y su influencia	15
6. Alcance Total del Proyecto.....	15
6.1 Diseño de la propuesta.....	15
6.2 Exclusiones del proyecto	17
6.3 Esquema de desglose de trabajo (EDT)	18
7. Metodología de Dirección del Proyecto	19
7.1. Inicio del proyecto.....	19
7.2 Fases del Proyecto.....	22
7.2.1 Planeación:	22
7.2.2 Ejecución	25
7.2.3 Puesta en marcha:	27
7.2.4 Plan de Gestión del Proyecto reuniones y actas de seguimiento	28
7.2.5 Plan para el manejo del control integrado de cambios	29

7.2.6 Cierre total del proyecto – entregables.....	30
7.2.7 Contratos asociados al proyecto	32
7.2.8 Lecciones aprendidas	33
8. Gestión del Tiempo del Proyecto	33
8.1 Definición De Las Actividades	33
8.2 Recursos humanos y equipos necesarios para el proyecto	34
8.3 Cronograma general y detallado por fases	34
8.4 Definición y análisis de Rutas críticas.....	36
8.5 Análisis de holguras	36
8.6 Análisis de Ejecución del proyecto (línea base vs. Línea real ejecutada)	37
9. Gestión de Costos del Proyecto	37
9.1 Estimación de costos del proyecto (inversión y operación).....	37
9.2 Determinación del Presupuesto.....	38
9.3 Control de costos del proyecto en ejecución.....	39
10. Gestión de Recursos Humanos del Proyecto	40
10.1 Organigrama de la compañía	40
10.1.2 Recursos humanos	40
10.2 Organigrama interno del proyecto.....	41
10.3 Organigrama externo del proyecto (cliente-proveedores)	41
10.4 Metodología utilizada para la adquisición del equipo de trabajo del proyecto	42
10.5 Definición del plan salarial para el equipo de trabajo asociado al proyecto.....	42
10.5.1 Presidente (escalafón 1)	43
10.5.2 Director B2B (escalafón 2)	43
10.5.3 Gerente de Ingeniería (escalafón 3)	43
10.5.4 Gerente comercial (escalafón 3)	43
10.5.5 Gerente de compras (escalafón 3)	43
10.5.6 Jefe de área preventa (escalafón 4)	44
10.5.7 Jefe de área de Integración de servicios (escalafón 4)	44
10.5.8 Jefe de área de implantación (escalafón 4).....	44
10.5.9 Jefe de área comercial (escalafón 4)	45
10.5.10 Ejecutivo de cuenta (escalafón 5).....	45
10.5.11 Coordinador de compras (escalafón 5)	45
10.5.12 Profesional Preventa (escalafón 6).....	45
10.5.13 Profesional de Integración de servicios (escalafón 6).....	46
10.5.14 Profesional Implantación (escalafón 6).....	46
10.5.15 Gestor de compras (escalafón 6)	46

10.5.16 Técnico de telecomunicaciones (escalafón 7)	46
10.6 Definición salarial	47
10.7 Proceso de contratación	48
10.8 Criterios de selección	49
10.10 Matriz de interrelaciones	54
10.11 Matriz de capacitación	56
11. Gestión de Riesgos del Proyecto	57
11.1 Identificación y definición de Riesgos	57
11.2 Análisis de riesgos y estructura	58
11.3 Seguimiento y control del riesgo	58
12. Gestión de Compras del Proyecto.....	60
12.1 Planificación de compras y adquisiciones.....	60
12.2 Planificación de contratos.....	62
12.2.1 Personal directo:	62
12.2.2 Contratos con proveedores	63
12.3 Asignación de contratos	63
12.4 Administración de contratos.....	64
12.5 Cierre de contratos	64
13. Gestión de Calidad del Proyecto	65
14. Gestión de Comunicaciones del Proyecto	69
14.1 Manejo de documentos interna y externa del proyecto	69
14.1.1 Matriz de Reuniones	70
14.1.2 Matriz de documentos a entregar	70
14.2 Herramientas de gestión del proyecto	71
15. Gestión de Interesados	72
15.1 Análisis de interesados internos	72
15.2 Análisis de interesados externos	72
15.3 Matriz de interesados	72
15.4 Análisis de gestión de interesados.....	74
Conclusiones	75
Webgrafía	76

Listado de tablas

Tabla 1. Sedes de la empresa ACC soluciones a nivel nacional	16
Tabla 2. Matriz de entregables en la planeación	25
Tabla 3: Matriz de entregable en la ejecución	27
Tabla 4. Matriz de entregable en la puesta en marcha.....	28
Tabla 5. Definición de las actividades	33
Tabla 6. CAPEX del proyecto.....	38
Tabla 7. OPEX del proyecto.....	39
Tabla 8. Definición rangos salariales según escalafón	47
Tabla 9. Criterios de selección de personal.....	49
Tabla 10. Identificación y Descripción de los Riesgos.	59
Tabla 11. Equipos y servicios requeridos en el proyecto	61
Tabla 12. KPI's de Implementación.....	67
Tabla 13. KPI's de Operación	68
Tabla 14. Matriz de reuniones.....	70
Tabla 15. Matriz de entregables.....	71

Listado de ilustraciones

Ilustración 1. Topología.....	17
Ilustración 2: Estructura de Descomposición del Trabajo EDT	19
Ilustración 3. Acta de constitución	20
Ilustración 4. Formato de actas de reuniones de seguimiento:.....	29
Ilustración 5. Formato de cambios del proyecto.	30
Ilustración 6. Formato de entrega de servicios de conectividad:	31
Ilustración 7. Formato Acta de Recibido a Satisfacción del Cliente:	32
Ilustración 8. Estructura organizacional de Telefónica.....	40
Ilustración 9. Estructura organizacional del proyecto para ACC Soluciones	41
Ilustración 10. Organigrama cliente-proveedor.....	41
Ilustración 11. Metodología adquisición del equipo de trabajo.....	42
Ilustración 12. Matriz RACI	50
Ilustración 13. Matriz de Nivel de Riesgo	58
Ilustración 14. Proceso de compra	62

1. Presentación de la compañía

Telefónica es uno de los mayores impulsores de la economía digital en el país, con una base de clientes de 19,1 millones en todo el país, 15,9 millones de líneas móviles, 1,2 millones de clientes de banda ancha, 527 mil de TV digital satelital y 1,5 millones de líneas fijas en servicio.

La actividad de la compañía, que opera bajo la marca comercial Movistar y Movistar Empresas, se centra fundamentalmente en los negocios de telefonía y conectividad móvil, servicios de banda ancha, fibra óptica al hogar, televisión satelital, telefonía fija y una completa oferta de soluciones digitales para pequeñas, medianas y grandes empresas y corporaciones.

La compañía está presente en 283 municipios con banda ancha fija, 957 con telefonía móvil y en 952 ofrece la tecnología 4G LTE (393 con red propia y 559 con RAN). Así mismo, ofrece telefonía fija en 703 municipios.

2. Ética y valores de la compañía y su aplicación en los proyectos a desarrollar

Telefónica trabaja constantemente para mantener sus valores y principios los cuales conforman la base de solidez y prestigio de la compañía.

Gracias al trabajo constante, ha logrado establecer y fomentar una confianza sólida con los grupos de interés, para mantener una armonía del negocio e impactar positivamente frente a los accionistas y los grupos inversores, clientes.

Los valores éticos que hacen parte telefónica son compartidos al interior de la compañía con propósito de transmitir una misma visión.

De igual manera, se busca que sus socios y proveedores también estén alineados frente a los valores de la compañía en pro de trabajar todos en la misma dirección.

A continuación, se detallan los valores éticos de Telefónica.

2.1 Honestidad y confianza

- Protege la confidencialidad de la información que ha sido confiada por parte de sus grupos de interés
- Facilita a los grupos de interés el tratamiento que se da a sus datos personales y la forma en acceder y corregirlos

2.2 Respeto por la ley

- Vela por el cumplimiento y acatamiento de las normativas, obligaciones y leyes, tanto nacionales como internacionales, de igual manera sus políticas y normativas internas.
- Proporciona información completa y veraz frente a la información suministrada a las entidades de regulación y supervisores de los mercados de valores.

2.3 Integridad

- Se prohíbe ni se acepta ningún tipo de sobornos, con el fin de influir en decisiones u obtener ventajas indebidas en cualquier situación.
- No se ofrecen ni se aceptan regalos, invitaciones ni otro tipo de incentivos que puedan influir en la toma de decisiones del negocio
- Se comporta con rectitud, sin buscar en ningún caso algún beneficio propio o de terceros a través del uso indebido de alguna posición o contactos en Telefónica.

2.4 Derechos humanos

- Se respeta y se vela por el cumplimiento de los derechos humanos definidos por las naciones unidas y la organización internacional del trabajo
- Se impulsa la igualdad de oportunidades y merito para todas las personas sin prejuicios asociados a la raza, color, nacionalidad, origen étnico, religión, genero, orientación sexual, discapacidad, estado civil o responsabilidades familiares.

3. Factores ambientales y activos de procesos de la empresa; cultura de la compañía

Cuidar de los recursos del planeta es un deber que esta intrínseco en el ADN de telefónica y en el actuar de cada uno de sus empleados y sus respectivos grupos de interés. Toda vez que se busca reducir al mínimo la huella y las emisiones de gases de efecto invernadero. Pues es un compromiso social de la empresa a través de un desarrollo netamente sostenible.

Telefónica cree en el poder de la digitalización para ofrecer nuevas oportunidades a las personas y transformar la sociedad de manera positiva. Por tanto, su Política Ambiental tiene el propósito de servir de apoyo para la gestión de riesgos y el medio ambiente y maximizar la capacidad de la tecnología para afrontar los retos ambientales a los que se enfrenta la sociedad

El respeto por el medio ambiente es un elemento más del negocio, de manera que el diseño de la red, la operación, el mantenimiento y el desmantelamiento se lleven a cabo de con altos estándares de calidad en su implementación a través de una estrategia ambiental enfocada en reducir riesgos y maximizar oportunidades de manera que se amplíe la eficiencia, los ingresos de la compañía y por supuesto la resiliencia o capacidad.

Estrategia ambiental de telefónica:



Fuente: negocio responsable Telefónica Colombia

Algunos elementos de especial atención en la ejecución de proyectos de la compañía son:

3.1 Especial atención a la legislación: En temas como la gestión de residuos, uso eficiente de los recursos, el respeto del paisaje o la medición de campos electromagnéticos.

3.2 Se comparten las instalaciones con otras operadoras o empresas gestoras de torres de comunicaciones: esto con el propósito de generar un menor impacto visual y reducción del consumo energético, además de una disminución de residuos.

3.3 Se fomentamos la eficiencia energética y se usa energía renovable: esto con el fin de reducir las emisiones de CO2 como parte de la estrategia para ser partícipe de la solución y cuidado al cambio climático.

3.4 Se apagan las redes antiguas: para que dejen de consumir energía y se reciclan todos los materiales derivados del desmantelamiento.

3.5 Se comparte más de 70% de las antenas: esto con el propósito que las mismas sean utilizadas por diferentes operadores de telecomunicaciones y así evitar construcción de nuevas torres en estos sitios que conlleven a generar más contaminación ambiental.

3.6 El 100% de las operaciones cuentan con implementación de la norma ISO 14001: esto con el fin de extender las prácticas ambientales a toda la cadena de valor del negocio, las cuales son de obligado cumplimiento, se realizan auditorías y controles con el propósito de evaluar dicho cumplimiento.

3.7 Bienestar, ética y horas de trabajo: Telefónica ofrece salarios y beneficios competitivos y flexibles para todos sus empleados, promueve la meritocracia y el reconocimiento de sus colaboradores con más talento y contribución.

Cuida de sus empleados, del equilibrio entre su vida personal - profesional y del ambiente laboral, promueve el hábito de reconocimiento laborarla a través de diferentes herramientas y procesos en los que de una forma sencilla y rápida podrán reconocer y recibir reconocimientos por razones distintas de manera interna y pública en toda la compañía.

Brinda a sus empleados opciones únicas y diferenciales que vayan de acuerdo con sus gustos y sus intereses; por medio de un programa llamado “Beneficios Uno” en el que se otorgan créditos para programar beneficios en “tiempo libre”. Algunos de ellos son: dos días libres para disfrutar de la navidad, mediodía del viernes anterior al festivo, un día libre para hacer lo que más le guste, entre otros.

Diseña programas de calidad de vida que busca agrupar en un solo espacio actividades y experiencias divertidas a lo largo del año, para que los/as colaboradores/as disfruten de manera individual, grupal y familiar de actividades como gastronomía, deportes, descanso, recreación y cultura y elementos tangibles.

Telefónica busca la flexibilización a la jornada laboral a través de trabajo en casa o E-Work además busca la estabilización de diferentes jornadas laborales de manera que el empleado pueda ingresar y salir de la compañía en el horario que más se adecue a sus necesidades. Además, brinda bastantes beneficios y posibilidades que de manera directa conllevan a que sus empleados se sientan conformes y a gusto de ser partícipe de esta compañía.

4. ACC Soluciones

4.1 Descripción

ACC Soluciones es una empresa dedicada a brindar asesorías financieras, tributaria y jurídicas a todos los clientes ofreciendo capacitaciones de mejoramiento y actualización de todo tipo de requerimiento en todo tipo de requerimiento en temas jurídicos y financieros.

Su oficina principal, se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá y tiene presencia en diferentes ciudades principales del territorio nacional.

5. Descripción General del Proyecto

5.1 Resumen Ejecutivo del Proyecto

Telefónica tiene como misión y visión, conectar a las personas a través de la tecnología ya que ellos son quienes le dan el sentido a los nuevos desafíos tecnológicos que surgen con el pasar de los años. Es por esta razón que el cliente es el centro de todo lo que hace, basados en la confianza y calidad de los productos y servicios ofrecidos.

Además, se esfuerza por buscar estrategias y buscar convenios para poder acercar a las personas que requiere de una conexión a internet, todo esto manteniendo la ética corporativa y ambiental que regula el estado y las leyes. Siempre se reta a transformar la vida de las personas y mantense a la vanguardia de la tecnología.

Es por esto, que al poder ofrecer una solución de conectividad a la empresa ACC Soluciones, se permite ayudar a que la empresa cuente con un acceso a internet en todas sus sedes de manera segura, confiable y disponible todos los días. De esta manera ACC Soluciones contará con una red flexible y adaptable a los nuevos desafíos de la tecnología que le permitirán un crecimiento y posicionamiento en el mercado en el que opera; ya que el mundo digital crece de forma exponencial y los canales digitales toma mayor relevancia en el mercado.

En el proyecto, se diseñó una solución técnico-económica MPLS, WLAN e Internet dedicado; para permitir el acceso a los diferentes servicios y servidores del cliente ubicado en su sede principal en la ciudad de Bogotá. Esta solución permite tener una alta disponibilidad y seguridad para las labores realizadas por ACC Soluciones, además de contar con acceso en último kilómetro en fibra, lo cual aumenta la calidad del servicio.

La red es una solución dedicada, flexible y adaptable a un entorno de telecomunicaciones cambiante, sin reuso, con políticas de calidad de servicio y ofreciendo una atención personalizada 7x24 los 365 días del año.

5.2 Recursos Humanos Involucrados

Para el diseño y ejecución del proyecto, se contó con la intervención de las siguientes áreas funcionales de la compañía:

- **Área comercial:** Quien se encargó de buscar la oportunidad del negocio y acercamiento a cliente, además de mantener un acercamiento entre las demás áreas involucradas en el proyecto. Así mismo de mantener al cliente informado de los avances y oferta del servicio desarrollado.
- **Área preventa:** Encargado de realizar el diseño técnico y económico de la solución requerida, así mismo interactuando con las áreas de apoyo como compras, para la gestión y adquisición de equipos requeridos en la solución; además de asistir a reuniones con cliente para definir el alcance del proyecto.
- **Área de implantación:** Una vez definido y establecida la negociación junto con el cliente ACC Soluciones, esta área integra y ejecuta las diferentes tareas evaluadas por parte del área preventa, teniendo en cuenta los costos, cronograma y alcance indicado en la oferta. Así mismo se encarga de la implementación y entrega del proyecto al cliente.
- **Área de aprovisionamiento:** Durante la implementación del servicio, los ingenieros encargados de administrar y configurar los servicios en la red MPLS, a través de las tareas de configuración solicitadas por parte del área de implantación.
- **Área de atención al cliente:** Quienes estarán disponibles y atentos a cualquier requerimiento o inquietud por parte del cliente, una vez realizada la implementación del servicio.

De igual manera, contó con asesoramiento de otras áreas de apoyo de la compañía, con el fin de buscar el diseño y la solución acorde a las necesidades expuesta por el cliente; esto con el propósito de ofrecer un servicio de calidad y ejecución en los tiempos, costos y alcance pactados entre telefónica y ACC Soluciones.

5.3 Interesados en el desarrollo del proyecto y su influencia

En la estrategia adoptada para la gestión del proyecto, fue importante conocer los grupos interesados y su nivel de influencia en el proyecto, de esta manera tener una visión global y nivel de influencia, responsabilidad, expectativas, requisitos, rol de cada aliado, entre los cuales se encuentran los proveedores, socios, áreas internas de la compañía y cliente.

6. Alcance Total del Proyecto

El proyecto tenía como alcance, diseñar una oferta para la prestación del servicio de canales de datos MPLS de las sedes de la empresa ACC Soluciones a nivel nacional, donde la sede principal cuenta con canal de datos e internet dedicado primario y secundario con disponibilidad del 99.9%, y con canales primarios para las sedes remotas con disponibilidad del 99.6% por un periodo de treinta y seis (36) meses.

Los enlaces se entregarán con último kilómetro en fibra óptica, ancho de banda simétrico, equipos nuevos en modalidad de arriendo y una solución WLAN gestionada para la sede principal garantizando la cobertura al 100% según plano remitido y controladora centralizada.

6.1 Diseño de la propuesta

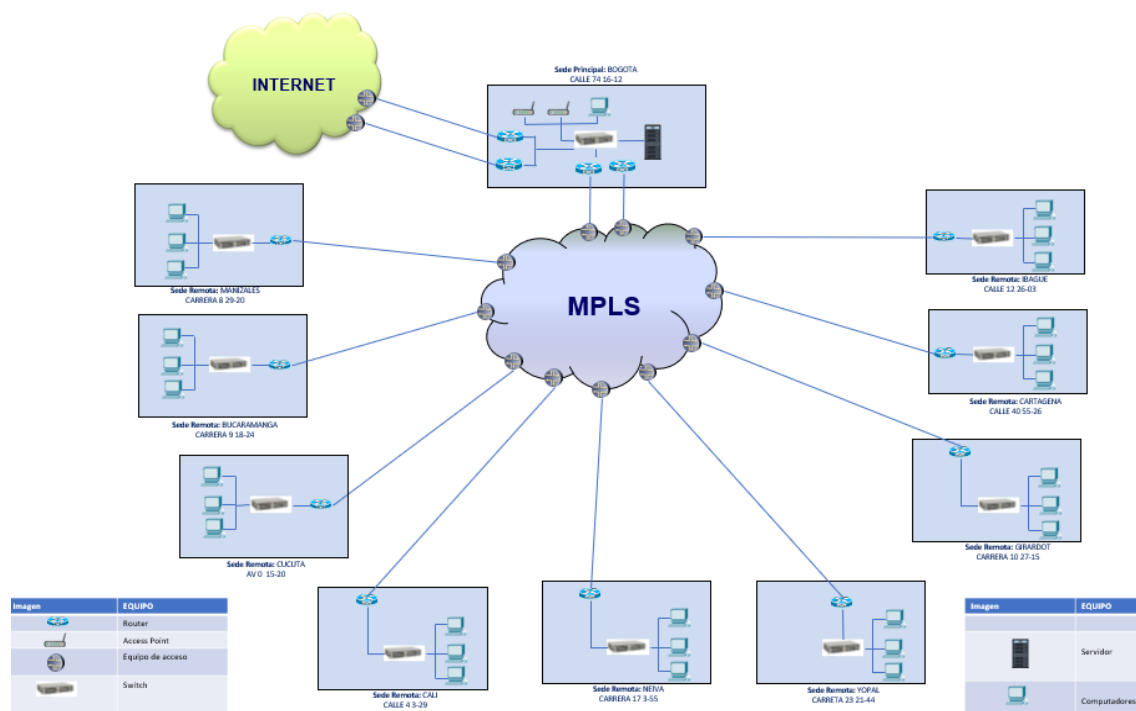
La empresa ACC Soluciones, cuenta con 16 sedes a nivel nacional. En la tabla 1, se muestra la información pertinente de cada una de las sedes que incluye departamento y ciudad, el tipo de servicio que se instaló, con la velocidad del canal y el tiempo de duración del contrato estipulado para este proyecto.

Tabla 1. Sedes de la empresa ACC soluciones a nivel nacional

TIPO DE SEDE	DEPARTAMENTO	CIUDAD	DIRECCION	TIPO DE SERVICIO	ANCHO DE BANDA	PRINCIPAL (P) BACKUP (B)	TIEMPO DE CONTRATO
PRINCIPAL	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	CALLE 74 # 16 - 12	INTERNET DEDICADO	100 Mbps	P	36 Meses
	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	CALLE 74 # 16 - 12	INTERNET DEDICADO	100 Mbps	B	
PRINCIPAL	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	CALLE 74 # 16 - 12	MPLS	140 Mbps	P	
	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	CALLE 74 # 16 - 12	MPLS	140 Mbps	B	
PRINCIPAL	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	CALLE 74 # 16 - 12	WLAN		P	
REMOTA	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	CALLE 127 # 45 - 26	MPLS	10 Mbps	P	
REMOTA	CALDAS	MANIZALES	KR 8 # 29 - 20	MPLS	10 Mbps	P	
REMOTA	SANTANDER	BUCARAMANGA	KR 9 # 18 - 24	MPLS	10 Mbps	P	
REMOTA	NORTE DE SANTANDER	CUCUTA	AV 0 # 15 - 20	MPLS	10 Mbps	P	
REMOTA	VALLE DEL CAUCA	CALI	CALLE 4 # 3 - 29	MPLS	10 Mbps	P	
REMOTA	HUILA	NEIVA	KR 17 # 3 - 55	MPLS	10 Mbps	P	
REMOTA	CASANARE	YOPAL	KR 23 # 21 - 44	MPLS	5 Mbps	P	
REMOTA	CUNDINAMARCA	GIRARDOT	KR 10 # 27 - 15	MPLS	10 Mbps	P	
REMOTA	BOLIVAR	CARTAGENA	CALLE 40 # 55 - 26	MPLS	10 Mbps	P	
REMOTA	TOLIMA	IBAGUE	CALLE 12 # 26 - 03	MPLS	5 Mbps	P	
REMOTA	BOYACA	TUNJA	CALLE 12 # 10 - 44	MPLS	10 Mbps	P	
REMOTA	ANTIOQUIA	MEDELLIN	CALLE 50 # 55 - 26	MPLS	10 Mbps	P	
REMOTA	ATLANTICO	BARRANQUILLA	KR 51 B # 91 - 44	MPLS	10 Mbps	P	
REMOTA	MAGDALENA	SANTA MARTA	KR 1C # 18 - 26	MPLS	5 Mbps	P	
REMOTA	NARIÑO	PASTO	CALLE 12 # 21 - 12	MPLS	5 Mbps	P	
REMOTA	QUINDIO	ARMENIA	CALLE 13 # 21 A - 05	MPLS	5 Mbps	P	

De acuerdo con la información presentada en la tabla anterior y los requerimientos presentados para este proyecto, se presentó el diseño de la red que busca satisfacer y mejorar las necesidades en materia de conectividad de la empresa, como muestra la ilustración 1.

Ilustración 1. Topología



6.2 Exclusiones del proyecto

En el desarrollo del proyecto, se presentó las siguientes exclusiones:

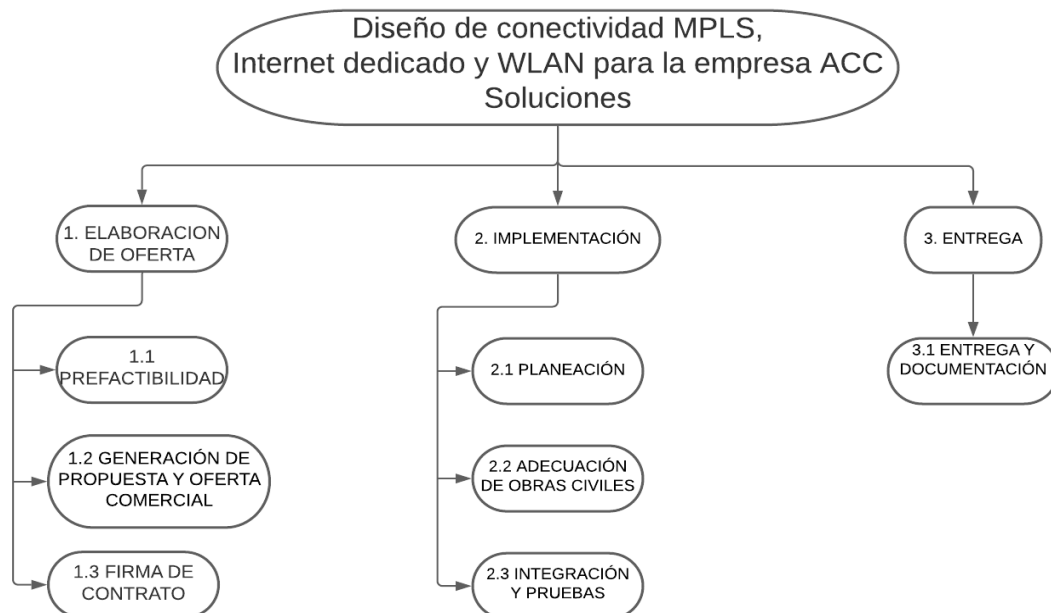
- Los precios que se presentan forman parte de una oferta integral, y no serán válidos para aceptaciones parciales. Si ACC soluciones desea contratar la solución de forma parcial, se deberán reevaluar el alcance y las tarifas de manera individual.
- Telefónica no se hace responsable o asume multas ni penalidades por retrasos originados por ACC Soluciones.
- ACC soluciones, debe garantizar en las sedes, espacio y energía para la instalación de los equipos (Router y AP), en los cuartos de equipos.
- No está incluido en esta cotización ningún otro alcance adicional al especificado; cualquier variación a las condiciones establecidas en este alcance, será considerado como un servicio adicional, y facturado por separado.

- No se contará como indisponibilidad fallas relacionadas por fluido eléctrico, manipulación de los equipos por parte del cliente.
- En cada sede, ACC soluciones debe contar con una persona encargada para la instalación y puesta en marcha de servicio.
- Los servicios presentados en esta propuesta se cotizaron basados en la información proporcionada por ACC Soluciones.
- La instalación no incluye ningún trabajo de obra civil (canalización, acondicionamiento de salas, etc.) en las instalaciones de ACC soluciones.
- El material ofertado anteriormente será instalado por nuestro personal técnico calificado, e incluye montaje, instalación y programación de los equipos en domicilio cliente incluido en la oferta.
- Para la sede principal, el cliente debe garantizar dos rutas de acceso de fibra, para garantizar la disponibilidad exigida.
- No se realizará manipulación o configuración de las bases de datos que contenga el cliente. Las pruebas entre aplicaciones, bases de datos y demás; deben ser realizadas por el área de ingeniería de ACC soluciones.
- No está incluido, algún tipo de acceso a los equipos instalados (Router o AP) a personal de ACC Soluciones. Todos los trámites deben ser gestionados por la línea de atención.

6.3 Esquema de desglose de trabajo (EDT)

La estructura de descomposición del trabajo nos permite dividir el proyecto por paquetes de trabajo para una mejor organización y posteriormente que establezca las bases para la elaboración del cronograma. Este proyecto fue dividido en tres paquetes principales: elaboración de la oferta, implementación y entrega de la solución. Cada uno de estos paquetes contendrá otra serie de paquetes de trabajo que agrupará un conjunto actividades que tuvieron que ser llevadas a cabo para alcanzar los objetivos propuestos, como se indica en la ilustración 2.

Ilustración 2: Estructura de Descomposición del Trabajo EDT



7. Metodología de Dirección del Proyecto

7.1. Inicio del proyecto

- **Acta de constitución y aprobación del proyecto**

Con el fin de testificar el inicio formal del proyecto, se relaciona a continuación sobre la ilustración 3, el acta de constitución y aprobación del proyecto Diseño de conectividad Mpls, internet dedicado y Wlan para la empresa ACC Soluciones:

Ilustración 3. Acta de constitución

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto	Diseño de conectividad Mpls, internet dedicado y Wlan para la empresa ACC Soluciones
Ejecutivo de cuenta/ Project Manager	Camilo Iguavita - Profesional con 8 años de experiencia en ventas y gestión comercial de proyectos. - Experiencia en gestión de clientes B2B Tatiana Alvarez - Profesional con 5 años de experiencia en la gestión de proyectos - Experiencia en la implementación de servicios del sector de las telecomunicaciones
Justificación del proyecto	Para la Empresa: - Posicionamiento en el mercado, experiencia del personal y la organización. - Fortalecimiento en relaciones comerciales con el cliente ACC Soluciones y clientes similares. - Mejoramiento en el flujo de caja como también mejoramiento en utilidad de la empresa - Fortalecimiento de clientes estratégicos. Para el Cliente: - Conectividad disponible, confiable y flexible en las sedes a nivel nacional. - Enfoque en el nicho de negocio de la empresa permitiendo la gestión y operación de la conectividad por medio de Ing. CGP. - Cobertura de conectividad a nivel nacional, con servicio de internet centralizado.
Descripción del Proyecto	Suministro de conectividad con canales de datos Mpls de las sedes de la empresa ACC Soluciones a nivel nacional, canales primarios para las sedes remotas con disponibilidad del 99.6% y sede principal con canal de datos e internet dedicado primario y secundario con disponibilidad del 99.9% por un periodo de treinta y seis (36) meses. Los enlaces se entregarán con último kilómetro en fibra óptica, ancho de banda simétrico equipos nuevos en modalidad de arriendo y una solución WLAN gestionada para la sede

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	
	principal garantizando la cobertura al 100% según plano remitido y controladora centralizada.
Factores críticos de éxito	Correcta y oportuna gestión en el trámite de permisos para uso de ductería y/o canalización a las empresas Codensa y Emcali. Oportuna gestión en las visitas de factibilidad de fibra. Oportuna gestión en el proceso de compras para adquisición de insumos.
Equipo del Proyecto	<pre> graph TD Presidente[Presidente] --> DirectorB2B[Director B2B] DirectorB2B --> GerenteIngenieria[Gerente de Ingeniería] DirectorB2B --> GerenteComercial[Gerente comercial] DirectorB2B --> GerenteCompras[Gerente de Compras] GerenteIngenieria --> LiderPreventa[Líder preventa] GerenteIngenieria --> LiderPM[Líder PM] GerenteIngenieria --> LiderImplantacion[Líder Implantación] LiderPreventa --> IngPreventa[Ing. Preventa (40%)] LiderPM --> PM[Project Manager (60%)] LiderImplantacion --> IngImplantacion[Ingeniero Implantación (55%)] IngImplantacion --> TecnicoTelecom[Técnico Telecomunicaciones (50%)] GerenteComercial --> JefeComercial[Jefe comercial] JefeComercial --> EjecutivoCuenta[Ejecutivo de cuenta (100%)] GerenteCompras --> CoordinadorCompras[Coordinador de compras] CoordinadorCompras --> GestorCompras[Gestor de compras (20%)] </pre>
Interesados claves del Proyecto	Cliente ACC Soluciones presidente de Telefónica Socios de Telefónica Ejecutivo de cuenta Ingeniero Preventa Project Manager

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	
	Gestor de Pricing Gestor de Compras Proveedores
Riesgos de alto nivel	No contar con personal suficiente para la atención de fallas Proveedores no entreguen equipos a tiempo Que se tenga desvíos en planeación del cronograma Extensión de la pandemia, cuarentena que no permita la ejecución de trabajos oportunos para despliegue de fibra e instalación de equipos.
Supuestos	Las sedes contarán con espacio y energía para instalación de servicios de conectividad. Fluido eléctricos con niveles de energía correctos (sin altos voltajes).
Condicionantes	Viabilidades técnicas sujetas a visita en sitio.
<u>Camilo Iguavita</u> Ejecutivo de cuenta <u>Tatiana Alvarez</u> Project Manager	

7.2 Fases del Proyecto

7.2.1 Planeación: Para lograr el éxito del proyecto se identificó la necesidad del cliente ACC Soluciones y con ello el alcance con sus respectivos requerimientos técnicos con el fin de llevar a la cabo en esta fase la elaboración de la oferta, para esta fase se tiene el apoyo del ejecutivo de cuenta, Ingeniero preventa realizando así las siguientes actividades:

7.2.1.1 Identificación de Requerimientos del cliente:

Requerimientos para la solución Canales MPLS e Internet

- Los canales de (MPLS e INTERNET) debe ser permanente con ancho de banda garantizada y una velocidad en cada sentido igual a la contratada.
- El servicio debe ser ofrecido sobre una red 100% en fibra óptica

- Mantenimiento y soporte los cuales garanticen la disponibilidad y los ANS solicitados por ACC Soluciones.
- Durante la ejecución del contrato se debe realizar mínimo una visita anual de mantenimiento preventivo de los equipos de propiedad del oferente instalados.
- Contestar consultas y brindar asistencia vía telefónica, cuando así sea solicitada a través de un centro de gestión personalizado (CGP). Este servicio debe ser 5 x 8 y tener una línea de apoyo 018000.
- Los canales de datos deben estar instalados y funcionando a más tardar el 15 de junio 2021, después de generada la Orden de Contrato por parte de ACC Soluciones.
- El servicio debe incluir un software que permita visualizar estadísticas de control mensual sobre la disponibilidad de los enlaces, monitoreo del tráfico en tiempo real.
- El tiempo de contrato deberá ser de 36 meses con pago fijo mensual.
- El pago se realizará de acuerdo con el cumplimiento de disponibilidad de los equipos contratados, la disponibilidad mínima requerida es del 99,6% en caso de ser menor este será descontado del precio fijo acordado.
- Los canales de datos deben ser sin reuso, 1:1, simétrico, alta disponibilidad mayor o igual a 99,6% para sedes remotas y la sede principal con disponibilidad del 99.9%.
- El oferente es el responsable de la configuración, soporte y gestión de los equipos que hagan parte de la solución de última milla. Debe comprometerse a informar de las ventanas de mantenimiento que se deban realizar sobre los enlaces instalados y que afecten el normal funcionamiento de estos.
- El oferente debe garantizar y certificar en su oferta que todos los equipos ofrecidos serán nuevos al inicio de la solución y que éstos son de propiedad del oferente.

Requerimientos para la solución WLAN

- Los AP (Access Point) debe soportar de 70 a 100 usuarios concurrentes.
- Los equipos para la solución WLAN, deben ser para espacios internos.
- Los AP deben contar con la capacidad de brindar 2 redes inalámbricas. Unas para el personal de la compañía y otra para invitados.
- La disponibilidad de los AP debe ser de 99,6%
- El proveedor, debe garantizar la cobertura de WIFI al 100% en la sede (Ver plano de la sede)
- Se debe garantizar la instalación y puesta en marcha de la solución.
- Los equipos deben ser nuevos y con garantía con el proveedor o fabricante sobre los equipos suministrados
- Debe Contar con una controladora que permita la administración centralizada de todos los Access Point (puede ser física o virtual)
- La tecnología de los Access point debe ser POE, de tal forma que a estos solo se les contemple en punto de red, no de energía.
- La documentación técnica de la solución debe ser entregada al final del proyecto, detallando la solución implementada.
- Contestar consultas y brindar asistencia vía telefónica, cuando así sea solicitada a través de un centro de gestión personalizado (CGP). Este servicio debe ser 5 x 8 y tener una línea de apoyo 018000.

Actividades para elaboración de oferta:

- Estudio técnico para instalación de fibra
- Estudio técnico para cableado estructurado y ubicación de AP
- Cotización de Router y Access Point
- Cotización de personal para atención de mesa de servicio (CGP)
- Definición de proveedores para Router, Access point y personal de mesa de servicio (CGP)
- Consolidación del proyecto y estudio técnico-económico
- Presentación de oferta
- Aceptación de propuesta y firma del contrato

Entregables

Para la fase de planeación, se acuerda la entrega de la información ilustrada en la tabla 2, con el fin de poder dar continuidad al proyecto:

Tabla 2. Matriz de entregables en la planeación

MATRIZ DE DOCUMENTOS A ENTREGAR					
Proceso	Entregable	Cantidad	Forma de entrega	Fecha de entrega límite	Responsable de entrega
Entregable preventiva	Oferta	1	Herramienta TRS	13/01/2021	Wilson Castro
Entregable preventiva	Modelo de negocio	1	Herramienta TRS	13/01/2021	Wilson Castro
Entregable preventiva	Evaluación técnica	1	Herramienta TRS	13/01/2021	Wilson Castro
Entregable preventiva	Formato de gestión de compras	1	Herramienta TRS	13/01/2021	Wilson Castro
Entregable preventiva	Formato con firma de contrato	1	Herramienta TRS	13/01/2021	Camilo Iguavita

7.2.2 Ejecución: Durante esta fase se organiza la gestión de los recursos, como los recursos humanos con la identificación de sus respectivas actividades para ejecutar el proyecto, también se confirma adquisición de los recursos físicos y la continuidad para la gestión del tiempo

correspondiente a la fase de implementación y entrega de los servicios de conectividad para el cliente ACC Soluciones, para esta fase se identifican las siguientes actividades a desarrollar:

- Asignación de Project Manager
- Entrega de documentación por parte de preventa
- Liberación y aprobación de presupuesto
- Generación de ordenes de trabajo
- Gestión de compra de Router y Access point según se definió en la cotización
- Tramite de permisos ante las empresas de energía para la utilización de postería con el fin de instalar fibra
- Construcción de fibra
- Aprovisionamiento de los servicios a nivel de la red WAN (MPLS) e INTERNET DEDICADO
- Tramite de permisos de ingreso a las sedes de cliente
- Instalación de cableado estructurado
- Instalación de Access Point y Router
- Prueba de conectividad
- Pruebas de conexión a red WIFI
- Ingreso de personal de mesa de ayuda (CGP)

Para llevar un control y/o seguimiento en esta fase se llevará a cabo la gestión de comunicaciones con una matriz de reuniones periódicas para realizar seguimientos a las implementaciones como la visita de factibilidad y despliegues de fibra, también el seguimiento a las compras y actividades por parte de proveedores.

Entregables

Para la fase de ejecución se acuerda el entregable de la tabla 3, con el fin de poder dar continuidad a la implementación del proyecto:

Tabla 3: Matriz de entregable en la ejecución

MATRIZ DE DOCUMENTOS A ENTREGAR					
Proceso	Entregable	Cantidad	Forma de entrega	Fecha de entrega límite	Responsable de entrega
Gestión de Riesgos	Matriz de Riesgos	1	Repositorio Sharepoint Cliente	13/01/2021	Wilson Castro y Tatiana Alvarez
Gestión de Configuración y Activos	Modelo lógico de la base de datos de gestión de la configuración	1	Repositorio Sharepoint Cliente	31/05/2021	Tatiana Alvarez
Gestión de Conocimiento	Diagrama de Arquitectura	1	Repositorio Sharepoint Cliente	31/05/2021	Tatiana Alvarez
Gestión de Licenciamiento	Licenciamiento Solarwinds	1	Repositorio Sharepoint Telefónica	31/05/2021	Tatiana Alvarez
Gestión de Proveedores	Catálogo de proveedores	1	Repositorio Sharepoint Telefónica	31/05/2021	Tatiana Alvarez

7.2.3 Puesta en marcha: Esta fase corresponde a la entrega a operación de los servicios de conectividad Mpls, Internet dedicado y Wlan al cliente ACC Soluciones, dando cumplimiento con éxito a las fases de planeación y ejecución, para concluir con éxito esta última fase se debe llevar a cabo las pruebas de conectividad que garanticen el correcto funcionamiento de los servicios para obtener así el acta de recibido a satisfacción del cliente, para esta fase se definen las siguientes actividades:

- Documentación de pruebas de conectividad y topología
- Entrega de solución a mesa de servicio (CGP)
- Firma de acta de entrega

Entregables

Para la fase de puesta en marcha se acuerda la entrega de la siguiente información con el fin de poder dar cierre al proyecto:

Tabla 4. Matriz de entregable en la puesta en marcha

MATRIZ DE DOCUMENTOS A ENTREGAR					
Proceso	Entregable	Cantidad	Forma de entrega	Fecha de entrega límite	Responsable de entrega
Gestión de validación y pruebas	Criterio documentación pruebas	1	Repositorio Sharepoint Telefónica	31/05/2021	Tatiana Alvarez

7.2.4 Plan de Gestión del Proyecto reuniones y actas de seguimiento

Seguimiento diario de actividades: Este seguimiento permitirá llevar un control de los objetivos diarios en las diferentes fases del proyecto para tener visibilidad de los objetivos alcanzados o plan de contingencia que nos pueda servir para reaccionar a tiempo y no afectar los tiempos planeados del cronograma.

Reuniones de seguimiento con proveedores: Las reuniones con proveedores nos permitirá llevar un control con los aliados estratégicos con el fin de resolver oportunamente en conjunto si se llega a tener algún retraso en las adquisiciones o soluciones con los proveedores y no afectar el cronograma.

Reuniones de seguimiento con cliente: Durante estas reuniones quincenales se entregará avances de la ejecución del proyecto al cliente, se validará información relevante que se tenga que solucionar a tiempo como los tramites de permisos a las sedes para no afectar los tiempos planeados.

Actas de seguimiento: Se manejo durante las reuniones actas de seguimiento para entregar evidencias de lo hablado, compromisos, avances que se tengan del proyecto.

Ilustración 4. Formato de actas de reuniones de seguimiento:

Revisión Proyecto diseño de conectividad Mpls, internet dedicado y Wlan para la empresa ACC soluciones ACTA No. XX			
CLIENTE	ACC Soluciones		
FECHA	DD - MM - AAAA		
HORA INICIAL		HORA FINAL	
TEMA			
LUGAR			
ASISTENTES			
AGENDA DE REUNIÓN:			
PROXIMA FECHA REUNION:			
LUGAR PROXIMA REUNION:			
PUNTOS TRATADOS / AVANCES			
Nº	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	
1	Estado del proyecto/avances		
2	Pendientes		

7.2.5 Plan para el manejo del control integrado de cambios

Durante la ejecución del proyecto diseño de conectividad Mpls, internet dedicado y Wlan para la empresa ACC soluciones, se pueden presentar desfases en el cronograma o presupuesto que requieran reacciones o contingencias con el fin de poder dar continuidad al proyecto, por tal motivo se relaciona a en la ilustración 5, procedimientos y formatos a utilizar para el control de cambios:

de recibido a satisfacción del cliente en la cual se confirma la conformidad por parte del cliente de los servicios implantados.

Ilustración 6. Formato de entrega de servicios de conectividad:

ENTREGA DE SERVICIOS CONECTIVIDAD			
OT:		SEDE:	
SERVICIO:	BW:	IMPLANTADOR:	
PLANTILLA ROUTER			
PING A LA WAN			
PING A LA LAN			
DHCP			
SATURACIÓN			
OTROS			

Ilustración 7. Formato Acta de Recibido a Satisfacción del Cliente:

ACTA DE RECIBIDO A SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	
1. Lugar y Fecha de Celebración	
La presente Acta se celebra en la ciudad de XXX a los XX días de XXX del XXX	
2. Cliente (Información)	
Nombre Cliente:	_____
Gerente de proyecto y/o delegado cliente:	_____
3. Contratista (Información)	
Nombre:	_____
Gerente de proyecto y/o delegado Proveedor:	_____
Observaciones:	
Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta por los que en ella intervinieron.	
Firma Project Manager Telefónica	Firma Gerente de cuenta y/o delegado cliente

7.2.7 Contratos asociados al proyecto**Contratos Telefónica – Cliente:**

Cada parte en este contrato aseguran que se dé cumplimiento a los requerimientos técnicos y comerciales acordados, asegurando por medio del contrato el cumplimiento entre las partes de las obligaciones contractuales y de que todos los términos legales estén protegidos, por parte del cliente se asume un tiempo de contrato de 36 meses con un recurrente fijo mensual estipulado en el contrato para tener la disponibilidad de los servicios de conectividad, por parte del vendedor se deberá igualmente realizar cumplimiento de los términos técnicos estipulados en el contrato.

Contrato Telefónica – Proveedores:

De acuerdo con los proveedores escogidos para el proyecto por medios del proceso de compras, aliados estratégicos, se tendrá igualmente con estas partes obligaciones contractuales,

legales que deberán ser cumplidas por las partes durante el tiempo de contrato estipulados en los términos técnicos definidos.

7.2.8 Lecciones aprendidas

Es importante desde primera instancia definir correctamente el alcance del proyecto para que la planeación del cronograma y presupuesto se visualice de una forma más precisa.

La fase de planeación es relevante para poder finalizar con éxito el proyecto ya que entre más acertada sea la planeación las desfases en el proyecto serán menores.

8. Gestión del Tiempo del Proyecto

8.1 Definición De Las Actividades

La definición de cada una de las actividades que fueron ejecutadas en el proyecto fue asignada a cada una de las áreas que requiere el proyecto, como lo fue, ingeniería, Comercial y Compras; aunque no dependen muchas de las actividades únicamente de ellas sino también por los interesados externos. De este modo se presenta a continuación la tabla correspondiente a la definición de las actividades con el principal responsable interno a nivel de áreas y externo si la actividad depende únicamente de él.

Tabla 5. Definición de las actividades

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDADES	ÁREA RESPONSABLE
1.1.1 Estudio técnico para instalación de fibra	Ingeniería
1.1.2 Estudio técnico para cableado estructurado y ubicación de AP	Ingeniería
1.1.3 Cotización de Router y Access Point	Preventa /Compras
1.1.4 Cotización de personal para atención de mesa de servicio (CGP)	Preventa /Compras
1.1.5 Definición de proveedores para Router, Access point y personal de mesa de servicio (CGP)	Ingeniería / Compras
1.2.1 Consolidación del proyecto y estudio económico	Preventa
1.2.2 Presentación de oferta	Comercial
1.3.1 Aceptación de propuesta y firma del contrato	Externo: Cliente

2.1.1 Asignación de Project Manager	Ingeniería
2.1.2 Entrega de documentación por parte de preventa	Ingeniería
2.1.3 Liberación y aprobación de presupuesto	Pricing
2.1.4 Generación de ordenes de trabajo	Ingeniería
2.1.5 Gestión de compra de Router y Access point según se definió en la cotización	Compras
2.2.1 Tramite de permisos ante las empresas de energía para la utilización de postería con el fin de instalar fibra	Ingeniería
2.2.2 Construcción de fibra	Ingeniería
2.2.3 Aprovisionamiento de los servicios a nivel de la red WAN (MPLS) e INTERNET DEDICADO	Ingeniería
2.2.4 Tramite de permisos de ingreso a las sedes de cliente	Ingeniería
2.2.5 Instalación de cableado estructurado	Ingeniería
2.2.6 Instalación de Access Point y Router	Ingeniería
2.3.1 Prueba de conectividad	Ingeniería
2.3.1 pruebas de conexión a red WIFI	Ingeniería
2.3.2 Ingreso de personal de mesa de ayuda	Ingeniería
3.1.1 Documentación de pruebas de conectividad y topología	Ingeniería
3.1.2 Entrega de solución a mesa de servicio (CGP)	Ingeniería
3.1.3 Firma de acta de entrega	Ingeniería

El control del cronograma se hace a partir de una serie de reuniones y/o auditorias en las fechas establecidas con el equipo de trabajo en las cuales se evalúa el avance de cada uno de los paquetes de trabajo y actividades con respecto a las fechas pactadas en el cronograma. Los resultados determinan la toma de acciones correctivas o preventivas para agilizar procesos u actividades en casos donde el cronograma tiende a retrasarse, en caso contrario, se estudian oportunidades de mejorar para nivelaciones de carga de trabajo.

8.2 Recursos humanos y equipos necesarios para el proyecto

8.3 Cronograma general y detallado por fases

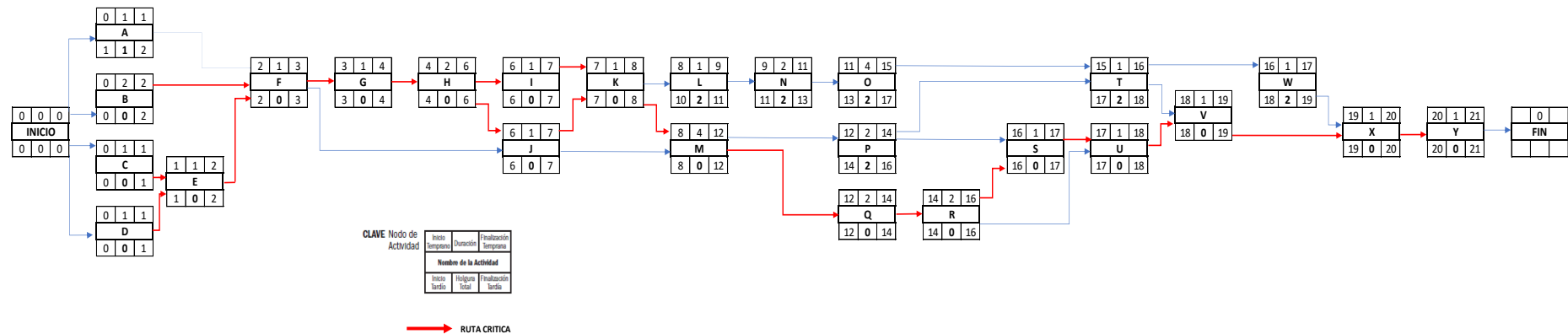
El cronograma, constó de 21 semanas de ejecución, en el cual se establecieron las actividades y responsables; así mismo se definió la ruta crítica; la cual fue vital para el desarrollo del proyecto.

A continuación, se anexa el cronograma detallado del proyecto:

PROYECTO DISEÑO CONECTIVIDAD									
FASES	RECURSOS HUMANOS	EDT	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDADES	ID ACTIVIDAD	ACTIVIDADES PREDECESORAS	DURACION (SEMANAS)	FECHA DE INICIO	FECHA FIN	
1. ELABORACION DE OFERTA	ÁREA PREVENTA	1.1 PREFACTIBILIDAD				6	30/11/2020	12/01/2020	
			1.1.1 Estudio técnico para instalación de fibra	A	NINGUNA	1	30/11/2020	7/12/2020	
			1.1.2 Estudio técnico para cableado estructurado y ubicación de AP	B	NINGUNA	2	30/11/2020	14/12/2020	
			1.1.3 Cotización de Router y Access Point	C	NINGUNA	1	30/11/2020	7/12/2020	
			1.1.4 Cotizacion de personal para atención de mesa de servicio (CGP)	D	NINGUNA	1	30/11/2020	7/12/2020	
			1.1.5 Definición de proveedores para Router, access point y personal de mesa de servicio (CGP)	E	C-D	1	8/12/2020	15/12/2020	
	ÁREA COMERCIAL	1.2 GENERACION DE PROPUESTA Y OFERTA COMERCIAL	1.2.1 Consolidación del proyecto y estudio técnico-económico	F	A-B-E	1	16/12/2020	22/12/2020	
			1.2.2 Presentación de oferta	G	F	1	23/12/2020	30/12/2020	
		1.3 FIRMA DE CONTRATO	1.3.1 Aceptación de propuesta y firma del contrato	H	G	2	1/01/2021	12/01/2021	
						17	13/01/2021	12/05/2021	
2. IMPLEMENTACION	ÁREA IMPLEMENTACIÓN	2.1 PLANEACION				1	13/01/2021	20/01/2021	
			2.1.1 Asignación de Project Manager	I	H	1	13/01/2021	20/01/2021	
			2.1.2 Entrega de documentación por parte de preventa	J	F-H	1	13/01/2021	20/01/2021	
			2.1.3 Liberación y aprobación de presupuesto	K	I-J	1	21/01/2021	28/01/2021	
			2.1.4 Generación de ordenes de trabajo	L	K	1	29/01/2021	5/02/2021	
			2.1.5 Gestión de compra de Router y Access point según se definio en la cotización	M	J-K	4	29/01/2021	26/02/2021	
	ÁREA APROVISIONAMIENTO	2.2 ADECUACION DE OBRAS CIVILES Y APROVISIONAMIENTO	2.2.1 Tramite de permisos ante las empresas de energía para la utilización de postería con el fin de instalar fibra	N	L	2	1/03/2021	15/03/2021	
			2.2.2 Construcción de fibra	O	N	4	16/03/2021	13/04/2021	
			2.2.3 Aprovevisionamiento de los servivicio a nivel de la red WAN (MPLS) e INTERNET DEDICADO	P	M	2	16/03/2021	30/03/2021	
	ÁREA IMPLEMENTACIÓN		2.2.4 Tramite de permisos de ingreso a las sedes de cliente	Q	M	2	16/03/2021	30/03/2021	
			ÁREA APROVISIONAMIENTO	2.2.5 Instalación de cableado estructurado	R	Q	2	31/03/2021	14/04/2021
				2.2.6 Instalacion de Access Point y Router	S	R - P	1	15/04/2021	22/04/2021
	ÁREA IMPLEMENTACIÓN	2.3 INTEGRACION Y PRUEBAS		2.3.1 Prueba de conectividad	T	O-P	1	23/04/2021	30/04/2021
			2.3.1 pruebas de conexión a red WIFI	U	R-S	1	23/04/2021	30/04/2021	
						1	3/05/2021	12/05/2021	
			2.3.2 Ingreso de personal de mesa de ayuda	V	T-U				
3. ENTREGA	ÁREA IMPLEMENTACIÓN Y ATENCION AL CLIENTE	3.1 ENTREGA Y DOCUMENTACIÓN				2	13/05/2021	28/05/2021	
			3.1.1 Documentación de pruebas de conectividad y topología	W	T	1	13/05/2021	20/05/2021	
			3.1.2 Entrega de solución a mesa de servicio (CGP)	X	V-W	1	21/05/2021	28/05/2021	
			3.1.3 Firma de acta de entrega	Y	X	1	31/05/2021	7/06/2021	

TIEMPO DEL PROYECTO			
SEMANAS		DÍAS LABORALES	HORAS LABORALES
27		594	4752

8.4 Definición y análisis de Rutas críticas



La ruta crítica es fundamental en el proyecto, ya que permite tener un control del tiempo establecido y planificado según el cronograma de actividades, buscando optimizar los costos que se puedan incurrir en el desfase de alguna actividad.

El proyecto contó con 25 actividades ejecutadas en 21 semanas, de las cuales 18 actividades hacen parte de la ruta crítica, por tal caso requirió de atención constante para cumplir con las fechas estipuladas en el cronograma e informado al cliente.

Además de conocer la ruta crítica, fue indispensable planificar los riesgos asociados al proyecto y a cada una de las actividades, con el fin de mitigarlos y evitar contratiempos.

La ruta crítica, está compuesta por las actividades B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – M – Q – R – S – U – V – X – Y de acuerdo con el diagrama de red planificado.

8.5 Análisis de holguras

La holgura del proyecto corresponde a las actividades que se pueden retrasar sin afectar con la terminación del proyecto; por tal caso permite dar mayor atención a las actividades que conforman la ruta crítica.

Para conocer la holgura del proyecto, se realizó la resta entre en inicio temprano e inicio tardío y el resultado mayor a 0, se cataloga como holgura.

En el proyecto, hacen parte de la holgura las actividades A – L – N – O – P – T – W

8.6 Análisis de Ejecución del proyecto (línea base vs. Línea real ejecutada)

En la planificación, se tenía 21 semanas asignadas al proyecto, entre las cuales estaban la planeación, ejecución y puesta en marcha del servicio ofrecido al cliente. El mismo se trabajó acorde al cronograma de actividades establecido para tal fin, de manera que la ejecución del proyecto se realizara de acuerdo con lo planeado.

Para ello, se realizó un control y monitoreo a cada una de las actividades, de manera que no se incurriera en incremento de tiempo y costos del proyecto y un cierre a satisfacción de ACC Soluciones.

9. Gestión de Costos del Proyecto

9.1 Estimación de costos del proyecto (inversión y operación)

La gestión costos permite identificar procesos de apoyo para planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos, en general es posible aplicar esta dirección de proyectos con base a estimaciones que se realicen de costos partiendo de históricos, cotizaciones, información de la empresa, también de cómo monitorear o controlar la línea base de costos en la cual se podrá observar las desviaciones que se puedan tener de acuerdo a la planificación inicial y lo que se vaya ejecutando y a partir de esto, realizar actualizaciones en la línea base de costos si así se requiere, al igual que en la gestión del cronograma, tener centrada la información del alcance, los recursos tanto físicos, lógicos, humanos, el entorno, dependencias e hitos serán claves para esta estimación de costos.

9.2 Determinación del Presupuesto

A continuación, se relacionan dos componentes bases en la gestión costos que son CAPEX y OPEX. El CAPEX hace referencia a todos los costos estimados con la propiedad planta y equipos que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto, mientras que OPEX hace referencia a los gastos operacionales.

Tabla 6. CAPEX del proyecto

CAPEX					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	MONEDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
ROUTER HUAWEI AR161 CON LICENCIAMIENTO A 36 MESES	UNID	USD	20	USD 329	USD 6.580
FIBRA ÓPTICA	KILOMETRO	COP	20	COP 2.500.000	COP 50.000.000
CAJA DE EMPALME	UNID	COP	20	COP 70.000	COP 1.400.000
CONVERSOR DE MEDIO - ELECTRICO A OPTICO	UNID	USD	40	USD 120	USD 4.800
INSTALACION FIBRA OPTICA	HORAS	COP	90	COP 315.000	COP 28.350.000
LOGISTICA	HORAS	COP	30	COP 63.000	COP 1.890.000
UniFi AP, AC LITE	UNID	COP	5	COP 450.000	COP 2.250.000
CABLEADO ESTRUCTURA CATEGORIA 5	METROS	COP	120	COP 1.500	COP 180.000
INSTALACION DE AP's y SWITCH	UNID	COP	6	COP 70.000	COP 420.000
SWITCH CloudEngine S5735- L24P4S-A(C13_North America)	UNID	USD	1	USD 780	USD 780
				TOTAL COP	COP 84.490.000
				TOTAL USD	USD 12.160
				TOTAL	COP 128.266.000

Tabla 7. OPEX del proyecto

OPEX					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	MONEDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
CENTRO DE GESTIÓN PERSONALIZADA (CGP)	MES	COP	36	COP 2.000.000	COP 72.000.000
UTILIZACION DE POSTERIA Y DUCTERÍAS	MES	COP	36	COP 60.000	COP 2.160.000
UniFi Controller, Cloud Key	MES	COP	36	COP 70.000	COP 2.520.000
SALIDA INTERNACIONAL	MES	USD	36	USD 116	USD 4.176
MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO	MES	COP	36	COP 780.000	COP 28.080.000
HERRAMIENTA DE MONITOREO SOLARWIND	MES	USD	36	USD 60	USD 2.160
				TOTAL, COP	COP 104.760.000
				TOTAL, USD	USD 6.336
				TOTAL	COP 127.569.600

9.3 Control de costos del proyecto en ejecución

Se ejecutó un plan de gestión de costos basados en la herramienta de medición de Análisis de Valor Ganado cuya evaluación se puede realizar en cualquier momento del ciclo de vida del proyecto y donde se busca analizar cómo ha sido el avance del trabajo según lo planificado y su ejecución real basados en el cronograma y el costo del proyecto. Esta herramienta hace la medición de las variaciones en costos y tiempos a partir del presupuesto destinado al desarrollo del proyecto (BAC), Valor Planificado (PV) que se entiende por el valor que se espera llevar a cabo en el proyecto en determinado momento, fase o actividad; el Valor Ganado (EV), que hace referencia al trabajo realizado en término presupuestal, y finalmente, al

costo real del proyecto (AC). Los tres últimos parámetros tomados con valores a la fecha de evaluación.

Las variaciones que pueden ser ejecutadas una vez definidos estos parámetros son:

- Variación del Costo (CV) = EV – AC
- Variación del Cronograma (SV) = EV – PV
- Índice de desempeño del cronograma (SPI) = EV / PV
- Índice de desempeño del costo (CPI) = EV / AC

10. Gestión de Recursos Humanos del Proyecto

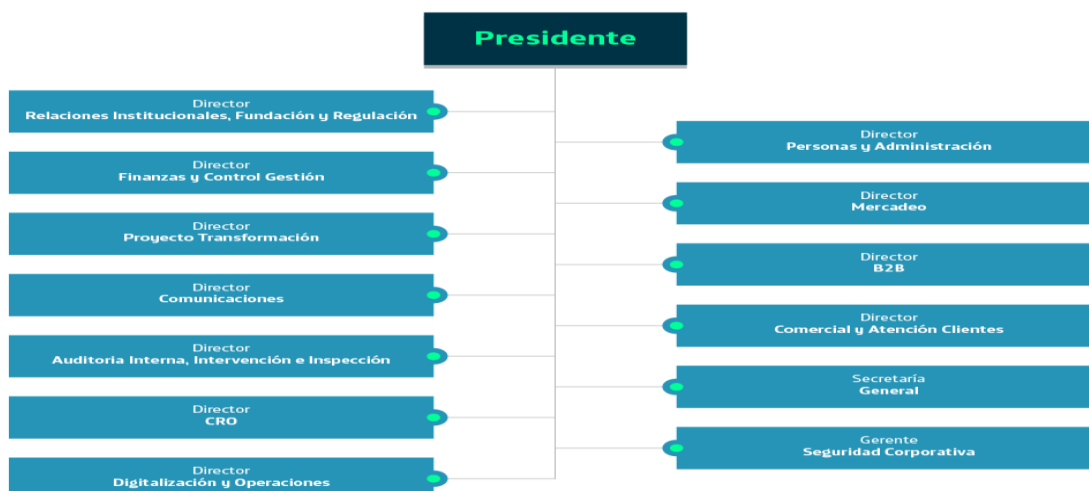
10.1 Organigrama de la compañía

Los recursos presentados en este apartado se dividen en dos conjuntos: humanos y físicos, los cuales se explican a continuación:

10.1.2 Recursos humanos

En primer lugar, se debe conocer la estructura organizacional de la compañía prestadora del servicio para definir las áreas involucradas en el proyecto. En la siguiente ilustración se observa la estructura organizacional de la empresa Telefónica.

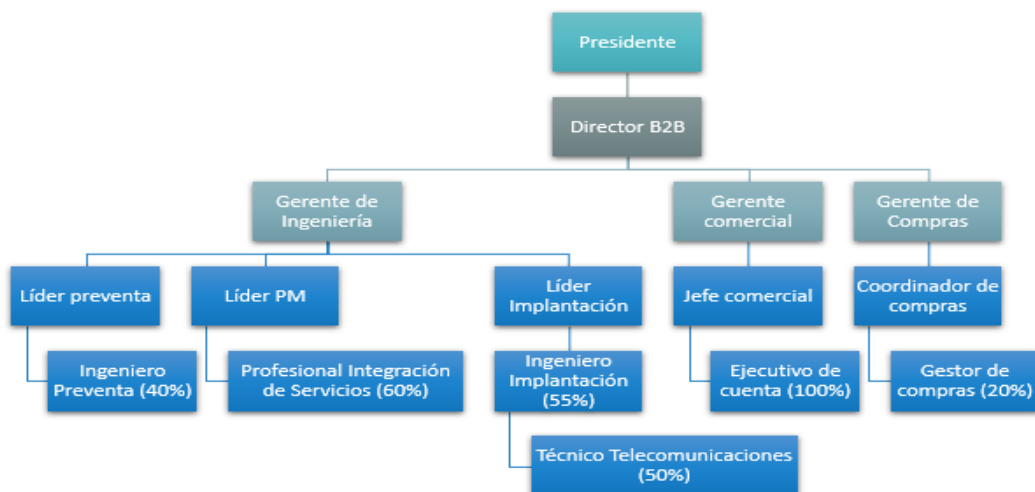
Ilustración 8. Estructura organizacional de Telefónica



10.2 Organigrama interno del proyecto

Este proyecto pertenece a la dirección B2B, por lo cual se relaciona la estructura organizacional del Proyecto Diseño de conectividad MPLS, Internet Dedicado y WLAN para la empresa ACC Soluciones.

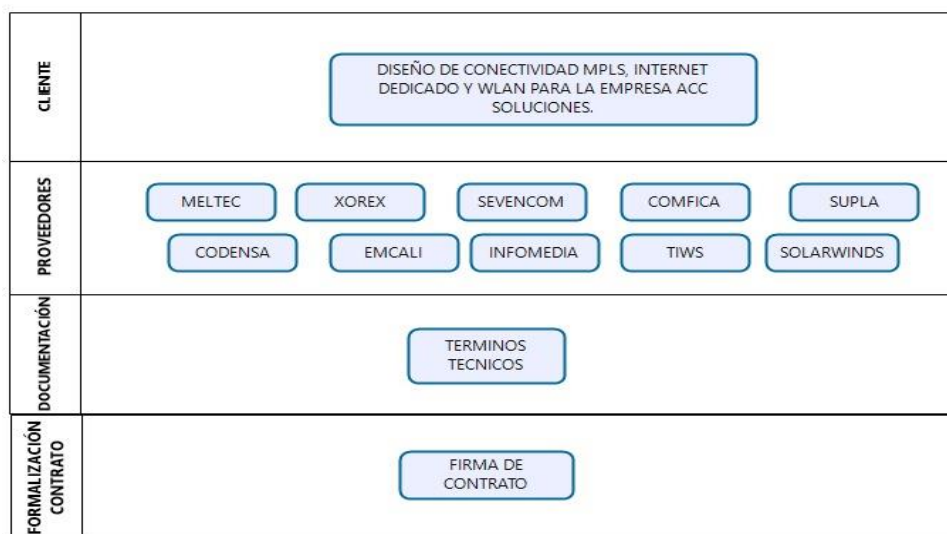
Ilustración 9. Estructura organizacional del proyecto para ACC Soluciones



10.3 Organigrama externo del proyecto (cliente-proveedores)

A continuación, se detalla, el organigrama cliente proveedores del proyecto y requisito para la formalización de este.

Ilustración 10. Organigrama cliente-proveedor



10.4 Metodología utilizada para la adquisición del equipo de trabajo del proyecto

La adquisición del equipo de trabajo se realizó bajo el proceso de asignación previa, toda vez que cada uno de los miembros del equipo del proyecto fueron seleccionados de forma anticipada, debido a que Telefónica ya tiene el personal asignado en cada área que interviene en algún proceso del proyecto. Dependiendo la disponibles para la ejecución de las tareas y/o responsabilidades que vengan a lugar.

De igual manera cada proveedor tiene a una persona asignada para los requerimientos, consultas y/o negociaciones que requieran ser escaladas desde el área Preventa, quienes son las personas autorizadas y debidamente capacitadas para realizar este tipo de actividades.

El proceso de asignación previa de personal es diseñado e implementado de esta forma por la compañía con el propósito de que cada colaborador tenga claro cuáles son sus deberes y responsabilidades al momento de intervenir en el proyecto, con el ámbito de obtener un desempeño eficaz y completarlo de forma exitosa de acuerdo con lo planteado.

Ilustración 11. Metodología adquisición del equipo de trabajo



10.5 Definición del plan salarial para el equipo de trabajo asociado al proyecto

Basado en el anterior diagrama, se definen los siguientes perfiles para el desarrollo del proyecto:

10.5.1 Presidente (escalafón 1)

Matricula profesional

Doctorado

Con capacidad de realizar funciones de director o especialista de proyecto, mínimo 15 años de experiencia en gestión y dirección de proyectos.

10.5.2 Director B2B (escalafón 2)

Maestría

Diplomado o Licenciado en Economía o estudios afines.

Mínimo 10 años de experiencia en gestión de clientes B2B.

Con capacidad de coordinar departamentos orientado a cumplir objetivos de la compañía, debe ser una persona resolutiva, dinámica y analítica.

10.5.3 Gerente de Ingeniería (escalafón 3)

Profesional de Ingeniería de telecomunicaciones o profesiones afines

Especialización en gestión de proyectos

Mínimo 8 años de experiencia en dirección de proyectos TI.

Preferible con conocimientos o certificaciones en: CCNA, CCNP, ITIL, PMP, AZURE, BIG DATA.

10.5.4 Gerente comercial (escalafón 3)

Profesional en administración de empresas, economía o carreras afines

Mínimo 8 años de experiencia en diseño y dirección de proyectos.

Especialización en gerencia de proyecto o afines.

Preferible con conocimientos o certificaciones en: ITIL, METODOLOGIAS AGILES.

10.5.5 Gerente de compras (escalafón 3)

Profesional en economía, finanzas, negocios internacionales o carreras afines.

Mínimo 8 años de experiencia en diseño y ejecución de proyectos de planeación tanto públicos como privados

Especialización en gerencia de proyecto o afines.

Preferible con conocimientos o certificaciones en: ITIL, METODOLOGIAS AGILES, Y LEYES Y/O ESTANDARES ECONOMICOS.

10.5.6 Jefe de área preventa (escalafón 4)

Especialización en Gerencia de Proyectos o Telecomunicaciones

Preferible con conocimientos o certificaciones en: CCNA, CCNP, ITIL, AZURE, BIG DATA.

Mínimo 5 años de experiencia como preventa, gestor de proyectos.

Con capacidad de dirigir equipos de trabajo orientados a logro de objetivos de la compañía.

10.5.7 Jefe de área de Integración de servicios (escalafón 4)

Especialización en Gerencia de Proyectos

Preferible con conocimientos o certificaciones en: PMP, ITIL, METODOLOGIAS AGILES.

Mínimo 5 años de experiencia como líder en gestión de proyectos.

Con capacidad de dirigir equipos de trabajo orientados a logro de objetivos de la compañía.

10.5.8 Jefe de área de implantación (escalafón 4)

Especialización en Telecomunicaciones.

Preferible con conocimientos o certificaciones en: CCNA, CCNP, ITIL, AZURE, BIG DATA.

Mínimo 5 años de experiencia como líder implantador, jefe de proyecto.

Con capacidad de dirigir equipos de trabajo orientados a logro de objetivos de la compañía.

10.5.9 Jefe de área comercial (escalafón 4)

Profesional en administración de empresas, economía o carreras afines

Mínimo 5 años de experiencia en dirección de proyectos.

Especialización en gerencia de proyecto o afines.

Preferible con conocimientos o certificaciones en: ITIL, METODOLOGIAS AGILES.

Con capacidad de dirigir equipos de trabajo orientados a logro de objetivos de la compañía.

10.5.10 Ejecutivo de cuenta (escalafón 5)

Profesional en administración de empresas o carreras afines

Mínimo 4 años de experiencia en gestión de proyectos, manejo de clientes empresariales.

Especialización en gerencia de proyecto o afines.

Debe ser una persona proactiva, dinámica, con habilidad comunicativa, hábil con la toma de decisiones y trabajo en equipo.

10.5.11 Coordinador de compras (escalafón 5)

Profesional en economía, finanzas, negocios internacionales o carreras afines.

Mínimo 4 años de experiencia en ejecución de proyectos de planeación tanto públicos como privados

Preferible con conocimientos o certificaciones en: ITIL, METODOLOGIAS AGILES Y LEYES Y/O ESTANDARES ECONOMICOS.

10.5.12 Profesional Preventa (escalafón 6)

Profesional en Telecomunicaciones, Sistemas o carreras afines.

Mínimo 3 años de experiencia en diseño de soluciones técnico-económicas del sector TI, planificación de redes, soporte técnico.

Preferible con conocimientos o certificaciones en: ITIL, METODOLOGIAS AGILES, CCNA, JUNIPER, HUAWEI.

Con capacidad de evaluar la mejor solución técnico-económica, resolutivo, dinámico, proactivo, trabajo en equipo y con habilidades de comunicación.

10.5.13 Profesional de Integración de servicios (escalafón 6)

Profesional en Telecomunicaciones, Sistemas o carreras afines.

Mínimo 3 años de experiencia en implementación y/o gestión de proyectos.

Especialización en gerencia de proyecto o afines.

Preferible con conocimientos o certificaciones en: PMP, ITIL, METODOLOGIAS AGILES, CCNA.

Debe ser una persona resolutiva, dinámica, proactiva, trabajo en equipo y con habilidades de comunicación.

10.5.14 Profesional Implantación (escalafón 6)

Profesional en Telecomunicaciones o carreras afines.

Certificado en: CCNA, CCNP, ITIL.

Mínimo 3 años de experiencia en soporte técnico, instalación y puesta en marcha en servicios de telecomunicaciones.

Debe ser una persona resolutiva con habilidades de comunicación, proactivo y dinámico.

10.5.15 Gestor de compras (escalafón 6)

Profesional en economía, finanzas, negocios internacionales o carreras afines.

Mínimo 3 años de experiencia en ejecución de proyectos de planeación tanto públicos como privados

Preferible con conocimientos o certificaciones en: ITIL, METODOLOGIAS AGILES Y LEYES Y/O ESTANDARES ECONOMICOS.

10.5.16 Técnico de telecomunicaciones (escalafón 7)

Tecnólogo o Profesional en Telecomunicaciones o carreras afines.

Mínimo 1 año de experiencia en manejo de herramientas ofimáticas.

Preferible con conocimientos en: CCNA, Routing and Switching, medios de transmisión.

Con capacidad de trabajar en equipo, orientado a resultados, orientación al cliente y resolución de problemas.

10.6 Definición salarial

La definición salarial para cada uno de los perfiles antes mencionados se hace con base al libro Manual de Referencia de Tarifas para la Contratación de Servicios Profesionales de Ingeniería en Colombia donde categoriza los niveles profesionales en escalafones para determinar un posible rango salarial que sea competitivo en el mercado.

La tabla 8, presenta los rangos salariales definidos para este proyecto.

Tabla 8. Definición rangos salariales según escalafón

CARGO	ESCALAFON	SMMLV	SALARIO
PRESIDENTE	1	21	\$ 19.079.046
DIRECTOR B2B	2	16	\$ 14.536.416
GERENTE DE INGENIERIA	3	13	\$ 11.810.838
GERENTE COMERCIAL	3	13	\$ 11.810.838
GERENTE DE COMPRAS	3	13	\$ 11.810.838
JEFE PREVENTA	4	11	\$ 9.993.786
JEFE INTEGRACIÓN DE SERVICIOS	4	11	\$ 9.993.786
JEFE IMPLANTACIÓN	4	11	\$ 9.993.786
JEFE COMERCIAL	4	11	\$ 9.993.786
EJECUTIVO DE CUENTA	5	9	\$ 8.176.734
COORDINADOR DE COMPRAS	5	9	\$ 8.176.734

PROFESIONAL PREVENTA	7	5	\$ 4.542.630
PROFESIONAL INTEGRACIÓN DE SERVICIOS	7	5	\$ 4.542.630
PROFESIONAL IMPLANTACIÓN	7	5	\$ 4.542.630
GESTOR DE COMPRAS	7	5	\$ 4.542.630
TÉCNICO DE TELECOMUNICACIONES	8	3	\$ 2.725.578

10.7 Proceso de contratación

Para la contratación de los perfiles estipulados para este proyecto, se diseña el siguiente proceso de contratación que consta de:

- ✓ Publicación de las vacantes en los motores de búsqueda de empleo y en la intranet de la compañía.
- ✓ Análisis de las hojas de vida por parte de RRHH.
- ✓ Pre-selección de hojas de vida.
- ✓ Diseño de pruebas psicotécnicas
 - ✓ Fase 1: Aplicación de pruebas psicotécnicas
 - ✓ Fase 2: Pruebas técnicas
 - ✓ Fase 3: Selección de profesionales para presentación de entrevista
 - ✓ Fase 4: Entrevista y Assessment.
 - ✓ Fase 5: Selección del profesional.
 - ✓ Fase 6: Solicitud de documentos complementarios como antecedentes judiciales, tarjeta profesional, diplomas y certificados.

- ✓ Fase 7: Revisión de legalidad de documentos por parte de una contratista de la compañía.
- ✓ Fase 8: Exámenes médico
- ✓ Fase 9: Afiliación EPS, ARL, Caja de compensación, Apertura de cuenta corriente y firma de contrato.
- ✓ Fase 10: Entrega de credenciales e insumos.

10.8 Criterios de selección

Una vez definido el proceso de contratación, se establecen criterios de selección que permitan seleccionar al personal idóneo para desempeñar el cargo.

Tabla 9. Criterios de selección de personal

CRITERIOS DE EVALUCIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES	PESO PORCENTUAL
Prueba Psicotécnica	Miden capacidad futura de desempeño en criterios aptitudinales. Agilidad mental, lógica, razonamiento, orientación espacial	Test de personalidad: • Autocontrol • iniciativa Test de Inteligencia: Valoran nivel intelectual del candidato	15%
Pruebas técnicas	Medición de conocimientos técnicos a través de ejercicios o problemas prácticos.	Pruebas de conocimiento según el cargo	30%
Assessment		Role playing Juegos de empresa	25%

	Pruebas de grupo que se desarrollan con la participación de sus miembros	Ejercicios de discusión grupal	
Entrevista	Análisis del perfil del candidato	• Indagar información del candidato • Comprobar que cumple con los requisitos exigidos • Examinar reacciones y actitudes • Comenzar por preguntas sencillas	30%

10.9 Matriz de responsabilidades y cargas de trabajo por equipos o personas.

En el proyecto, se definen los responsables de cada actividad del cronograma, en el cual, cada miembro participa ya sea siendo responsable (R), Aprobado (A), Consultado (C) e Informado (I); en la siguiente tabla, se indica los roles que debe cumplir cada uno.

Ilustración 12. Matriz RACI

ACTIVIDADES	PERSONAS						
	Claudia Garcia	Fabian Hernandez	Camilo Iguavita	Wilson Castro	Tatiana Alvarez	Jesus Parra	Rafael Cubillos
1.1.1 Estudio técnico para instalación de fibra	C		I	R	A		A
1.1.2 Estudio técnico para cableado	C		I	R	A		A

estructurado y ubicación de AP							
1.1.3 Cotización de Router y Access Point	I		I	R		C	A
1.1.4 Cotización de personal para atención de mesa de servicio (CGP)	I		C	R	A		I
1.1.5 Definición de proveedores para Router, Access point y personal de mesa de servicio (CGP)				R			I
1.2.1 Consolidación del proyecto y estudio técnico-económico	C			R	I	A	
1.2.2 Presentación de oferta	C		R	A	I	A	I
1.3.1 Aceptación de propuesta y firma del contrato	R			I		A	C
2.1.1 Asignación de Project Manager	I	I	I	A	R	R	I
2.1.2 Entrega de documentación por parte de preventa			I	R	A	C	I

2.1.3 Liberación y aprobación de presupuesto	C		C	I	I	R	A
2.1.4 Generación de ordenes de trabajo	I	I		C	R	A	
2.1.5 Gestión de compra de Router y Access point según se definió en la cotización	I		I		A	I	R
2.2.1 Tramite de permisos ante las empresas de energía para la utilización de postería con el fin de instalar fibra	A		I		R		
2.2.2 Construcción de fibra	I		I	C	R		
2.2.3 Aprovevisionamiento de los servicios a nivel de la red WAN (MPLS) e INTERNET DEDICADO	I		I	C	R		
2.2.4 Tramite de permisos de ingreso a las sedes de cliente	R		I		A		
2.2.5 Instalación de cableado estructurado	A		I	C	R		

2.2.6 Instalación de Access Point y Router	A			C	R		
2.3.1 Prueba de conectividad	A		I		R		
2.3.1 pruebas de conexión a red WIFI	A		C	I	R		
2.3.2 Ingreso de personal de mesa de ayuda		I	I		R	A	R
3.1.1 Documentación de pruebas de conectividad y topología				I	R		
3.1.2 Entrega de solución a mesa de servicio (CGP)	A		C	C	R		R
3.1.3 Firma de acta de entrega	A	I	I	C	R	A	

Responsable (R)

Aprueba (A)

Consultado (C)

Informado (I)

10.10 Matriz de interrelaciones

Matriz de interrelación entre actividades y EDT	1.1 PREFACTIBILIDAD	1.2 GENERACION DE	1.3 FIRMA DE CONTRATO	2.1 PLANEACION	2.2 ADECUACION DE	2.3 INTEGRACION Y	3.1 ENTREGA Y
1.1.1 Estudio técnico para instalación de fibra	X						
1.1.2 Estudio técnico para cableado estructurado y ubicación de AP	X						
1.1.3 Cotización de Router y Access Point	X						
1.1.4 cotización de personal para atención de mesa de servicio (CGP)	X						
1.1.5 Definición de proveedores para Router, Access point y personal de mesa de servicio (CGP)	X						
1.2.1 Consolidación del proyecto y estudio técnico-económico		X					
1.2.2 Presentación de oferta		X					
1.3.1 Aceptación de propuesta y firma del contrato			X				
2.1.1 Asignación de Project Manager				X			
2.1.2 Entrega de documentación por parte de preventa				X			
2.1.3 Liberación y aprobación de presupuesto				X			

2.1.4 Generación de ordenes de trabajo				X			
2.1.5 Gestión de compra de Router y Access point según se definió en la cotización				X			
2.2.1 Tramite de permisos ante las empresas de energía para la utilización de postería con el fin de instalar fibra					X		
2.2.2 Construcción de fibra					X		
2.2.3 Aprovisionamiento de los servicios a nivel de la red WAN (MPLS) e INTERNET DEDICADO					X		
2.2.4 Tramite de permisos de ingreso a las sedes de cliente					X		
2.2.5 Instalación de cableado estructurado					X		
2.2.6 Instalación de Access Point y Router					X		
2.3.1 Prueba de conectividad						X	
2.3.1 pruebas de conexión a red WIFI						X	
2.3.2 Ingreso de personal de mesa de ayuda						X	
3.1.1 Documentación de pruebas de conectividad y topología							X
3.1.2 Entrega de solución a mesa de servicio (CGP)							X
3.1.3 Firma de acta de entrega							X

10.11 Matriz de capacitación

Para el personal contemplado en el proyecto, se definen las siguientes capacitaciones:

MATRIZ DE CAPACITACIÓN AÑO 2020 - 2021											
Contenido de la capacitación				Cronograma Capacitación		Cargo participantes	Instructor	No. Horas	Indicador Cobertura		
Nombre de la capacitación	Objetivo de la capacitación	Alcance	Temario	Fecha Programada	Fecha de realización	Cargo de colaboradores participantes	Competencia del entrenador (interno o externo)	Horas de duración de la capacitación	Numero de asistentes a capacitación	Numero total de trabajadores programados	% Cobertura
INDUCCIÓN INGRESO	Conocimiento de la estructura de la empresa.	Personal directo.	Inducción - Reinducción	3/11/2020	6/11/2020	Todos los cargos	RRHH	32 h	15	15	100,00%
INDUCCIÓN NIVEL DIRECTIVO	Comprensión de las necesidades de la empresa, liderazgo y compromiso, autoridad y gestión de riesgos.	Personal directo.	Liderazgo Estructura organizacional Trabajo en equipo Objetivos de la organización	9/11/2020	13/11/2020	Presidente Director Gerentes de área Jefes de área	RRHH	40 h	9	9	100,00%
INDUCCIÓN EJECUTIVO DE CUENTA	Dar a conocer al área comercial los parametros necesarios para la venta de los servicios y/o productos.	Personal directo.	Segmento de mercado Portafolio comercial Ciclo de vida de proyecto Servicio al cliente	17/11/2020	20/11/2020	Ejecutivo de cuenta	Jefe comercial	40 h	1	1	100,00%
INDUCCIÓN PREVENTA	Conocer la estructura de trabajo, portafolio y diferentes herramientas de apoyo para el diseño de ofertas según el alcance.	Personal directo.	Herramientas de gestión Redes WAN (Topología) Conectividad MPLS Industria 4.0 Pricing Modelo de negocio Servicio al cliente	17/11/2020	20/11/2020	Preventa	Jefe Preventa	40 h	1	1	100,00%
INDUCCIÓN IMPLANTACIÓN	Dar a conocer al personal de implantación los procesos y estructura de la organización para la ejecución de los proyectos.	Personal directo.	Estructura de integración de servicios Definición de procesos Áreas de apoyo Redes WAN, LAN (Topología), servicios Servicio al cliente	9/11/2020	13/11/2020	Integrador de servicios Implantación	Jefe de integración de servicios Jefe Implantación	40 h	1	1	100,00%
INDUCCIÓN COMPRAS	Conocimiento de los lineamientos para gestión con proveedores y procesos internos.	Personal directo.	Normativas financieras Proceso de definición de proveedores Procesos de compras	9/11/2020	13/11/2020	Gestor de compras	Coordinador de compras	40 h	1	1	100,00%
INDUCCIÓN INGRESO	Conocimiento de la estructura de la empresa.	Personal directo.	Inducción - Reinducción	16/02/2021	19/02/2021	Técnico de telecomunicaciones	RRHH	32 h	1	1	100,00%
INDUCCIÓN PERSONAL TÉCNICO	Dar a conocer al personal técnico los lineamientos de implantación en la compañía.	Personal directo.	Instalación de cableado estructurado Networking HSEQ Servicio al cliente	22/02/2021	26/02/2021	Técnico de telecomunicaciones	Jefe de integración de servicios Jefe Implantación	40 h	1	1	100,00%

11. Gestión de Riesgos del Proyecto

11.1 Identificación y definición de Riesgos

La identificación y control de los riesgos es fundamental para conseguir la ejecución exitosa de un proyecto. Por esta razón, basado en un primer análisis se establecen los principales riesgos de este proyecto en el siguiente documento.

MATRIZ DE RIESGOS									
Ítem	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Descripción del impacto	Valorar Probabilidad	Valorar el impacto tiempos	Valorar el impacto costos	Valorar el impacto Alcance	Valoración del Riesgo	Causa probable de materialización de riesgo
1	RECURSOS HUMANOS	No contar con personal suficiente para la atención de fallas	Incremento en los tiempos de respuesta y penalización	0,75	0,8	ALTO	MEDIO	60%	Mal diseño en la propuesta
2	COMPRAS	Proveedores no entreguen equipos a tiempo	Demora en entrega de servicio a cliente	0,7	0,9	ALTO	MEDIO	63%	No lanzar el proceso de compras a tiempos Fallas en la logística con proveedores
3	TECNICOS Y OPERATIVOS	Mal aprovisionamiento de los servicios	Penalización	0,1	0,55	ALTO	BAJO	6%	Mal diseño en la propuesta
4	PANDEMIA	Incremento en los tiempos de instalación y operación	Retraso en el cronograma	0,1	0,9	ALTO	MEDIO	9%	Factores externos
5	TIEMPOS	Mala planeación en el cronograma	Impactos financieros y cambio de rutas críticas	0,6	0,9	MEDIO	BAJA	54%	Mal diseño en la propuesta
6	ALCANCE	Error en la planeación del alcance	Cambio en el alcance y rediseño de la solución	0,3	0,75	ALTO	ALTO	23%	Falta de reuniones asertivas No incluir los involucrados correctos para la definición del alcance

En la primera pestaña se define una tabla de riesgos donde se busca cualificar y cuantificar su impacto en el proyecto y analizar cuáles pueden ser las posibles causas que activen el riesgo y en la segunda pestaña, se establecen rangos para determinar, según la matriz de

riesgos, la probabilidad de que el riesgo ocurra contra su impacto en el proyecto y de ese modo, clasificar los riesgos según sus consecuencias (bajo, medio, alto o catastrófico).

11.2 Análisis de riesgos y estructura

Los riesgos son uno de los factores dentro del proyecto que más control y seguimiento debe realizarse en cada una de las etapas y actividades del proyecto. Es por ello, que deben identificarse estos riesgos de forma temprana para realizar el respectivo tratamiento correctivo o preventivo en dado caso se lleguen a materializar así evitar impactos significativos negativos en tiempos, costos o en el propio alcance. Para el desarrollo de esta gestión se tuvo en cuenta la Matriz de Nivel del Riesgo “probabilidad vs impacto”, utilizada como herramienta para valorizar el impacto de forma cualitativa y cuantitativa. Dicha matriz se presenta a continuación:

Ilustración 13. Matriz de Nivel de Riesgo

MATRIZ DE NIVEL DE RIESGO						
P R O B A B I L I D A D	CERTO 0-20					
	MUY PROBABLE 21-40					
	POSIBLE 41-60					
	IMPROBABLE 61-80					
	RARO 81-100					
		INSIGNIFICANTE 0-20	MENOR 21-40	MODERADO 41-60	MAYOR 61-80	CATASTROFICO 81-100
IMPACTO						

11.3 Seguimiento y control del riesgo

Posteriormente se presenta la tabla de Identificación y Descripción de los Riesgos, en ella, se presenta cada uno de los riesgos identificados, así mismo se identifica el impacto que tiene cada uno sobre el proyecto, se califican los riesgos de forma cualitativa y cuantitativa (Matriz

de Nivel de Riesgo) para poder valorar el riesgo porcentual y finalmente se describe la posible causa que podría materializarlo.

Tabla 10. Identificación y Descripción de los Riesgos.

Descripción del riesgo	Descripción del impacto	Valorar Probabilidad	Valorar el impacto o tiempos	Valorar el impacto o costos	Valorar el impacto o Alcance	Valoración del Riesgo	Causa probable de materialización de riesgo
No contar con personal suficiente para la atención de fallas	Incremento en el tiempo de respuesta y penalización	0,75	0,8	ALTO	MEDIO	60%	Mal diseño en la propuesta
Proveedores no entreguen equipos a tiempo	Demora en entrega de servicio al cliente	0,7	0,9	ALTO	MEDIO	63%	No lanzar el proceso de compras a tiempos Fallas en la logística con proveedores
Mal aprovisionamiento de los servicios	Penalización	0,1	0,55	ALTO	BAJO	6%	Mal diseño en la propuesta
Incremento en los tiempos de instalación y operación	Retraso en el cronograma	0,1	0,9	ALTO	MEDIO	9%	Factores externos
Mala planeación en el cronograma	Impactos financieros y cambio de rutas críticas	0,6	0,9	MEDIO	BAJA	54%	Mal diseño en la propuesta
Error en la planeación del alcance	Cambio en el alcance y rediseño de la solución	0,3	0,75	ALTO	ALTO	23%	Falta de reuniones asertivas No incluir los involucrados correctos para la definición del alcance

El seguimiento y control de los riesgos debe efectuarse de manera periódica, y el encargado de cada proceso o actividad es quien vela por la no activación de los riesgos y será supervisado por el director de proyecto. Así mismo, se deben efectuar evaluaciones y auditorías para determinar cómo se han comportado estos riesgos, determinar si el nivel del riesgo ha aumentado o decrecido y si se ha activado, cómo ha sido el respectivo tratamiento para su mitigación y disminución del impacto.

12. Gestión de Compras del Proyecto

La gestión de compras nos permite tener visión y claridad de los insumos y/o servicios que se requieren para poder ejecutar de forma correcta el proyecto, adicional que la identificación de las compras y contratos que se deben realizar nos ayuda para la planeación presupuestal del proyecto.

12.1 Planificación de compras y adquisiciones

Con el fin de planificar todas las compras que se requieren para la implementación del proyecto, se realiza la identificación de los equipos y servicios necesarios para poder cumplir con un diseño técnico y económico que supla las necesidades del cliente ACC Soluciones, para esto, se relacionan en la tabla 11 los equipos, servicios y así mismo las cantidades de acuerdo con la unidad de medida seleccionada:

Tabla 11. Equipos y servicios requeridos en el proyecto

EQUIPOS O SERVICIOS	(EQUIPO/SERVICIO)	UNIDAD DE MEDIDAD	CANTIDAD	EXISTEN CONTRATOS ABIERTOS MARCO	DEBO HACER MODIFICACIONES AL CONTRATO OTRO SI	EMPRESA
ROUTER HUAWEI AR161 CON LICENCIAMIENTO A 36 MESES	EQUIPO	UNID	20	SI	NO	KONECTRA / MELTEC
FIBRA ÓPTICA	EQUIPO	KILOMETRO	20	SI	NO	COBRA / XOREX
CAJA DE EMPALME	EQUIPO	UNID	20	SI	NO	COBRA / XOREX
CONVERSOR DE MEDIO - ELECTRICO A OPTICO	EQUIPO	UNID	40	SI	NO	SEVENCOM / KONECTRA
INSTALACION FIBRA OPTICA	SERVICIO	HORAS	90	SI	NO	COBRA / COMFICA / LITEICA
LOGISTICA	SERVICIO	HORAS	30	SI	NO	SUPLA / DHL
CENTRO DE GESTIÓN PERSONALIZADA (CGP)	SERVICIO	MES	36	SI	NO	XOREX / FRACTALIA
UTILIZACION DE POSTERIA Y DUCTERÍAS	SERVICIO	MES	36	SI	NO	CODENSA / EBSA / EMCALI
UniFi AP, AC LITE	EQUIPO	UNID	5	NO	NO APLICA	ARUBA / INFOMEDIA
UniFi Controller, Cloud Key	EQUIPO	MES	36	NO	NO APLICA	ARUBA / INFOMEDIA
CABLEADO ESTRUCTURA CATEGORIA 5	EQUIPO	METROS	120	NO	NO APLICA	SEVENCOM / COBRA
INSTALACION DE AP's y SWITCH	SERVICIO	UNID	6	NO	NO APLICA	COBRA / COMFICA / LITEICA / INFOMEDIA / ARUS
SWITCH CloudEngine S5735-L24P4S-A(C13_North America)	EQUIPO	UNID	1	SI	NO	KONECTRA / MELTEC
SALIDA INTERNACIONAL	SERVICIO	MES	36	SI	NO	TIWS
MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO	SERVICIO	MES	36	SI	NO	COBRA / COMFICA / LITEICA
HERRAMIENTA DE MONITOREO SOLARWIND	SERVICIO	MES	36	SI	NO	SOLARWINDS

En esta gestión debe ser incluido un proceso de compras que permita documentar y gestionar la selección de los proveedores que van a ser incluidos en el proyecto y adicionalmente, definir las actividades relacionadas que tiene cada área involucrada en el proyecto.

Ilustración 14. Proceso de compra



12.2 Planificación de contratos

Con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos del cliente, la compañía tiene identificado el personal interno y aliados estratégicos para poder suplirse de los insumos necesarios y así mismo poder proveer un servicio de calidad que cumpla todas las obligaciones contractuales.

12.2.1 Personal directo: Son contratos que se realizan en modalidad de contrato a término indefinido con todas las prestaciones legales, los contratos asociados a personal directo son:

- Ejecutivo de cuenta
- Ingeniero Preventa
- Project Manager
- Gestor de pricing
- Gestor de compras
- Ingeniero Implantador

12.2.2 Contratos con proveedores

Corresponde a los contratos con aliados estratégicos que cumplen con los términos técnicos definidos para el proyecto, con el fin de poder adquirir los insumos y prestación de servicios necesarios para ejecutar con éxito el proyecto.

12.3 Asignación de contratos

La asignación de contratos se realiza con base a la gestión del área de compras, la cual previamente a la planeación de cualquier proyecto, tiene una matriz de proveedores divididos por productos o ambientes según sea su especialidad, para esto, con el fin de poder generar transparencia al proceso de selección de aliado para el proyecto se realizan los siguientes pasos:

- El área de compras inscribe proveedores que cumplan con políticas y/o marcos legales afines con los de la compañía.
- Se divide la matriz de proveedores de acuerdo con los ambientes que aplique cada proveedor según su especialidad.
- Desde el área de preventa se solicita al área de compras, proveedores autorizados para trabajar en el proyecto según el producto o servicio solicitado por preventa.
- Se recibe respuesta del área de compras con los proveedores aprobados para cotizar.
- Desde el área de preventa se solicita cotización a todos los proveedores previamente aprobados.
- Se escoge el proveedor de acuerdo con los costos, fechas de entrega y cumplimiento de términos técnicos.
- Se lanza proceso de compras por parte de la preventa y se continúa la gestión de la compra con apoyo del área de compras para asignación de OT y Project manager para la ejecución del proyecto.
- Recibido a satisfacción de productos y servicios por parte de Project manager al proveedor para firmar actas y proceder con pagos one time o recurrentes según aplique.

12.4 Administración de contratos

La administración de contratos permite asegurar que cada una de las partes dé cumplimiento a las obligaciones contractuales, para esto, se realizó un seguimiento a las fechas de entrega, implementación, calidad y en general de cumplimiento de términos técnicos como obligaciones por parte del proveedor, igualmente como cliente se asumen también la aceptación de términos técnicos que deberán ser cumplidos como los pagos, requerimientos generales que se necesiten para poder implantar o prestar un servicio como también realizar entrega de equipos, para esto el Project manager de mano con el área de contratos realiza las actividades pertinentes para que desde un inicio la administración de contratos sea un proceso ordenado y que cumpla con todas las obligaciones necesarias.

12.5 Cierre de contratos

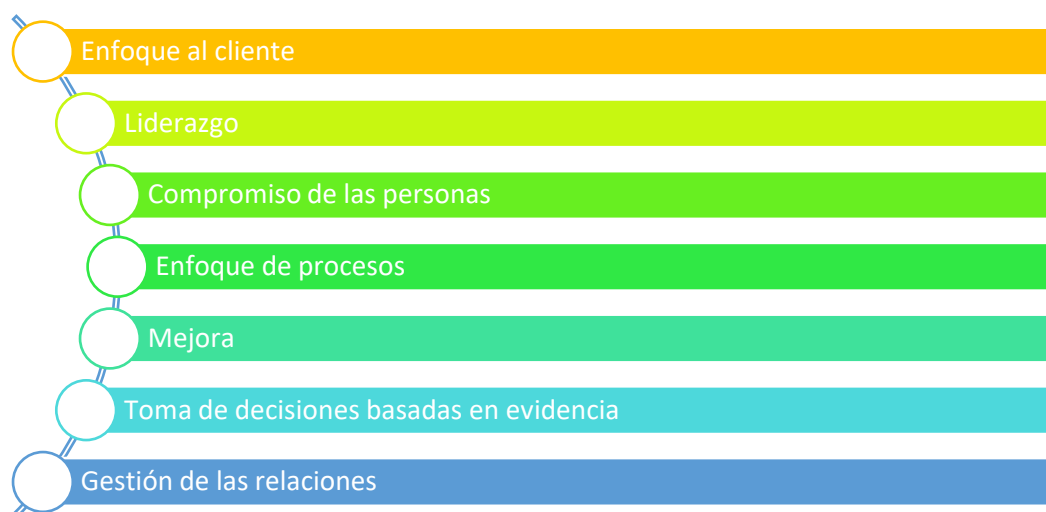
Para el proyecto Diseño de conectividad MPLS, Internet Dedicado y WLAN para la empresa ACC Soluciones, se tiene identificados una variedad de contratos, contratos con personal directos, contratos con proveedores y cada uno se rige de acuerdo con el tiempo de contrato y las adquisiciones que se requieren, por tal es importante definir el tiempo de contrato, formas de pago para tener en cuenta en qué momento dar cierre a los contratos con los diferentes aliados o interesados del proyecto.

Adicional se da cierre de contratos cuando se tiene cumplimiento de las obligaciones contractuales, la entrega de productos y/o servicios y documentación o entregables que aplique para el proyecto, las reclamaciones sin resolver pueden quedar sujetas a litigio después del cierre del contrato.

13. Gestión de Calidad del Proyecto

Telefónica comprometida siempre con el aseguramiento de calidad en cada uno de los procesos y servicios ofrecidos, ha incorporado la norma ISO 9001 en su última actualización 2015 para mejorar su desempeño a nivel global y del mismo modo, proporcionar una base sólida que alineadas con los objetivos de desarrollo sostenible.

La norma ISO 9001:2015 proporciona a la organización una serie de procesos, procedimientos y recursos necesarios para ayudar a controlar, mejorar su rendimiento, eficiencia y excelencia en los servicios prestados. Los principios por los que se rige la norma son:



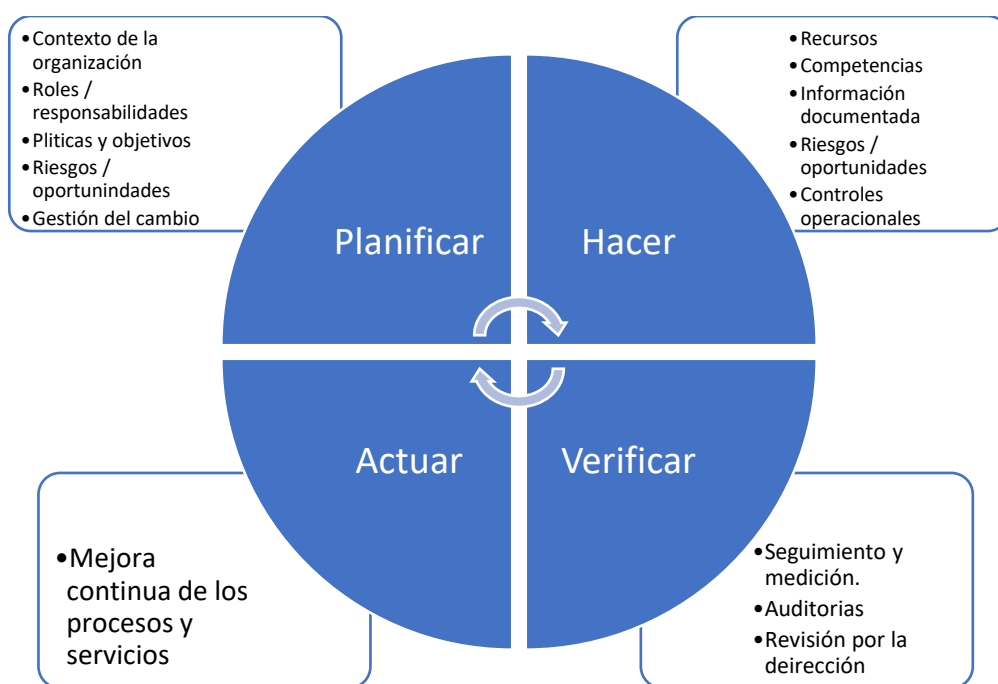
El sistema de calidad de telefónica está diseñado para:

- Ser relevantes poniéndose siempre en el lugar del cliente para así ofrecerles una mejor experiencia.
- Prevenir errores basados en un pensamiento enfocado en riesgos.
- Otorgar la capacidad de demostrar la conformidad con los requisitos del sistema de gestión de calidad especificados.

El sistema de calidad de telefónica está diseñado para:

- Ser relevantes poniéndose siempre en el lugar del cliente para así ofrecerles una mejor experiencia.
- Prevenir errores basados en un pensamiento enfocado en riesgos.
- Otorgar la capacidad de demostrar la conformidad con los requisitos del sistema de gestión de calidad especificados.

El ciclo Deming toma parte fundamental en el sistema de calidad. El sistema de Gestión de Calidad se compone de políticas, procesos, controles, documentos y registros enmarcados dentro de los requisitos propuestos en la norma ISO 9001, los procesos asociados al alcance de la compañía y los proyectos que desarrolle en su interior, y por el ciclo PHVA. Cada uno de los ciclos debe encargarse de los siguientes procesos:



Los roles y responsabilidades dentro de SGC poseen un esquema participativo lo que implica que cada miembro de la compañía tendrá interacción con el sistema. Esto conlleva a:

- Velar por la implantación y mantenimiento del sistema. Asegurar que los procesos se establezcan, implanten y mantengan conforme a las normas de referencia que incluyen requisitos legales y otros relacionados con la organización.
- Promover el enfoque al cliente, toma de conciencia y formación del sistema a todos los niveles pertinentes de la organización.

Por otro lado, la capacitación a cada miembro sobre el SGC se realiza por medio del “Curso del Sistema de Gestión Integrado”. Este es un curso obligatorio donde se informa y se evalúan temas generales de la norma y del propio sistema. Son realizadas anualmente a cada una de las áreas de la compañía para reforzar los requisitos de la norma y así poder dar cumplimiento a estos.

Los KPIs estipulados para el aseguramiento de la calidad en este proyecto se dividen en dos grandes grupos, el primero hace referencia a la fase de implementación del proyecto mientras que el segundo hace referencia a la operación o Atención de Clientes Empresariales. Cada una de las métricas (KPIs) que conforman cada grupo son presentadas a continuación:

Tabla 12. KPI's de Implementación

PROCESO	OBJETIVO	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	FORMULA	INDICADOR	META
Implementación	Realizar visitas en sedes para factibilidad del último kilómetro	SEMANAL	Total de sedes / Cantidad de visitas	ANS penalizaciones	90%
	Gestionar la instalación de fibras de último kilómetro	QUINCENAL	Enlaces programados / Enlaces total	ANS penalizaciones	95%
	Tramitar con el área de redes el aprovisionamiento de los servicios sobre la red MPLS	SEMANAL	Enlaces aprovisionados / Total de enlaces	ANS penalizaciones	93%
	Compra de routers e instalación en sedes cliente	MENSUAL	Total equipos requeridos / equipos comprados.	ANS penalizaciones	90%

	Realizar pruebas de conectividad.	SEMANAL	Total enlaces instalados / Enlaces con degradación o fallas	ANS (Acuerdos de nivel de servicio)	95%
	Validar el presupuesto asignado al proyecto	MENSUAL	Presupuesto asignado / Presupuesto ejecutado	Financiero	95%
	Medir el proyecto con respecto al cronograma	QUINCENAL	Cronograma planificado / Tiempo del proyecto real	Financiero	97%

Tabla 13. KPI's de Operación

PROCESO	OBJETIVO	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	FORMULA	INDICADOR	META
Atención Clientes Empresariales	Medir la percepción que tienen los clientes con la experiencia recibida en el canal telefónico y atención presencial	MENSUAL	Promedio Ponderado (Calificación pregunta de percepción con la experiencia recibida en la Atención Telefónica) Total encuestas/Indicador	ISC (Índice de satisfacción de cliente)	70%
	Indicadores de calidad para atención del cliente por la línea de atención 018000	MENSUAL	Llamadas atendidas / Total de llamadas ingresadas al IVR	ANS (Acuerdos de nivel de servicio)	95%
	Medir la solución en primer contacto.	MENSUAL	Total, de llamadas atendidas / Solución en primer contacto por el agente	SOLUCIÓN	30%
	Fallas reportadas por cliente.	MENSUAL	Total, de llamadas realizadas por el cliente/ Llamadas reincidentes	SOLUCIÓN	70%
	Conocer la caída o degradación de los enlaces MPLS y WIFI reportado por cliente	MENSUAL	Total, de enlaces / Total de sedes reportadas	ANS (Acuerdos de nivel de servicio)	80%
	Visitas realizadas a sede cliente por avería en los servicios	TRIMESTRAL	Total, de fallas reportadas / visitas realizadas	ISC (Índice de satisfacción de cliente)	60%

	Tiempo requerido para la solución de una avería	MENSUAL	Total, de averías / Tiempo de solución.	ANS (Acuerdos de nivel de servicio)	95%
	Quejas y reclamos, relacionadas con la operación, atención y/o facturación	TRIMESTRAL	Total, de PQR / Indicador	ISC (Índice de satisfacción de cliente)	80%

Como se puede apreciar en los KPI's presentados en las tablas anteriores, se describe el KPI indicando el objetivo que tienen, también se estipula una frecuencia de medición para dicha métrica que va a variar depende de la fase del proyecto; la fase de implementación tuvo una mayor frecuencia de medición con respecto a la fase de operación debido a que la primera debe desarrollarse en un lapso de tiempo más corto. Adicionalmente, se establece la fórmula que debe ser utilizada para hacer posible la medición de estas métricas y la cual nos indicará posteriormente si se está cumpliendo con la meta establecida. Esta meta deberá ser siempre superior al porcentaje presentado en las tablas.

14. Gestión de Comunicaciones del Proyecto

14.1 Manejo de documentos interna y externa del proyecto

La correcta comunicación durante todas las fases del proyecto permite agilidad, mayor entendimiento y fluidez de la ejecución del proyecto, ya que las reuniones que se ejecutan generan salidas como las actas de seguimiento y documentación en general que complementan un esquema de comunicación asertivo para el proyecto, para esto se establece la siguiente matriz de reuniones y de la matriz de documentos a entregar:

14.1.1 Matriz de Reuniones

Con la matriz de reuniones se realiza la identificación de las reuniones necesarias durante todas las fases del proyecto, con sus respectivas fechas estimadas e involucrados para poder agendar reuniones asertivas que generen valor al proyecto.

Tabla 14. Matriz de reuniones

MATRIZ DE REUNIONES				
Tipo de reunión	Cantidad de reuniones	Fechas estimadas	Duración (Minutos)	Involucrados
Definición de alcance	1	22/11/2020	60	Cliente, Ejecutivo de cuenta, Preventa
Reunión con proveedores (Fase Preventa)	3	30/11/2020	60	Proveedor, Preventa
Reunión de entrega al Project manager	1	13/01/2021	60	Ejecutivo de cuenta, Preventa y Project manager
Reunión con proveedores (Fase Project Manager)	6	14/01/2021	60	Project Manager, Proveedor
Reuniones con cliente (seguimiento de implementación)	7	21/01/2021	30	Cliente, Project Manager
Entrega de solución a mesa de servicio	2	21/05/2021	120	Project manager, CGP

14.1.2 Matriz de documentos a entregar

La matriz de entregables permite poder llevar un control de los repositorios a utilizar, a continuación, se relacionan 3 tipos de herramientas como los son TRS, Sharepoint con permisos al cliente y Sharepoint con permisos únicamente para personal de telefónica, igualmente la identificación de los entregables con sus respectivos responsables y fechas estimadas lo cual permite llevar un control por medio de esta matriz de cada uno de los entregables que se requieren para documentar de forma correcta el proyecto.

Tabla 15. Matriz de entregables

MATRIZ DE DOCUMENTOS A ENTREGAR					
Proceso	Entregable	Cantidad	Forma de entrega	Fecha de entrega límite	Responsable de entrega
Entregable preventiva	Oferta	1	Herramienta TRS	13/01/2021	Wilson Castro
Entregable preventiva	Modelo de negocio	1	Herramienta TRS	13/01/2021	Wilson Castro
Entregable preventiva	Evaluación técnica	1	Herramienta TRS	13/01/2021	Wilson Castro
Entregable preventiva	Formato de gestión de compras	1	Herramienta TRS	13/01/2021	Wilson Castro
Entregable preventiva	Formato con firma de contrato	1	Herramienta TRS	13/01/2021	Camilo Iguavita
Gestión de Riesgos	Matriz de Riesgos	1	Repositorio Sharepoint Cliente	13/01/2021	Wilson Castro y Tatiana Alvarez
Gestión de Configuración y Activos	Modelo lógico de la base de datos de gestión de la configuración	1	Repositorio Sharepoint Cliente	31/05/2021	Tatiana Alvarez
Gestión de Conocimiento	Diagrama de Arquitectura	1	Repositorio Sharepoint Cliente	31/05/2021	Tatiana Alvarez
Gestión de Licenciamiento	Licenciamiento Solarwinds	1	Repositorio Sharepoint Telefónica	31/05/2021	Tatiana Alvarez
Gestión de Proveedores	Catálogo de proveedores	1	Repositorio Sharepoint Telefónica	31/05/2021	Tatiana Alvarez
Gestión de validación y pruebas	Criterio documentación pruebas y entrega a satisfacción del cliente	1	Repositorio Sharepoint Telefónica	31/05/2021	Tatiana Alvarez

14.2 Herramientas de gestión del proyecto

Para la gestión del proyecto diseño de conectividad Mpls, internet dedicado y Wlan para la empresa ACC soluciones, se dará uso a 3 herramientas claves para llevar un control y correcta gestión del proyecto, estas herramientas son:

- Excel: Cronograma de actividades por medio de plantilla de Excel con el fin de mejorar la supervisión de todas las actividades que se tienen que realizar, a prevenir los retrasos y a conocer las tareas que quedan pendientes.

- TRS: Tramitador de Redes de Servicios, tiene como finalidad poder llevar una trazabilidad de las viabilidades técnicas y Proyectos cerrados y en ejecución por parte del Project Manager.
- Salesforce: CRM que permite llevar una gestión y trazabilidad de clientes, ventas y oportunidades, además de que permite a todos los departamentos de la compañía tener una visión unificada de los clientes.

15. Gestión de Interesados

15.1 Análisis de interesados internos

Se realiza la identificación de los interesados internos claves para el proyecto, estos interesados son personal del área de ingeniería como el ingeniero preventa, Project manager e implantador, también están asociados interesados de otras áreas como personal del área comercial y área de compras, igualmente los socios inversores y presidente de la compañía, todos con responsabilidades específicas para poder iniciar, ejecutar y finalizar el proyecto de forma exitosa.

15.2 Análisis de interesados externos

Los interesados externos tienen una gran importancia en el proyecto ya que están todos los proveedores estratégicos, son aliados importantes para poder proveer los servicios al cliente con alta calidad, dentro de los tiempos planeados y costos viables para el proyecto, igualmente el cliente ACC soluciones se identifica como interesado externo con un alto nivel de influencia para poder iniciar y finalizar un proyecto que supla sus necesidades.

15.3 Matriz de interesados

Se presenta a continuación la matriz de interesados internos y externos con sus respectivas responsabilidades, datos de contacto, influencia y rol de cada uno, esta matriz nos permite identificar de manera rápida los involucrados en el proyecto.

REGISTRO DE INTERESADOS											Número del Proyecto	1
Título del proyecto	Identificación	Nombre	Título	Departamento/Supervisor	Información de contacto	Impacto	Requisitos Principales	Expectativas Principales	Nivel de influencia	Rol (es) en el proyecto	Responsabilidades en el proyecto	Clasificación
1	Claudia García	Cliente ACC Soluciones	Ingeniería		315XXXXXXXX	Documento cámara de comercio Alcance Firma de contrato Permisos de instalación en sedes Datos de contacto en sedes		Solución técnica económica	5	Cliente	Entregar información Garantizar permisos de ingreso en sedes Garantizar la correcta documentación Asistir a reuniones	Externo
2	Fabian Hernandez	Presidente de Telefónica	Presidencia		315XXXXXXXX	Gestión y apoyo de procesos		Ingresos a la compañía Posicionamiento Fidelización para conservar y ganar nuevos clientes	2	Presidente	Representar legalmente la compañía	Interno
3	Varios	Socios de Telefónica	Junta Directiva		315XXXXXXXX	Inversión		Ingresos a la compañía Posicionamiento Fidelización para conservar y ganar nuevos clientes	2	Socios	Invertir	Interno
4	Camilo Igauvita	Ejecutivo de cuenta	Comercial		315XXXXXXXX	Creación de oportunidad Alcance Reuniones cliente Firma de contrato con cliente Documentación de facturación Liberación a project manager		Entregar una oferta acorde a los requerimientos del cliente Fidelización para conservar y ganar nuevos clientes Cumplimiento de metas Bonificaciones	5	Ejecutivo	Comunicación asertiva con cliente Entregar documentación a cliente, preventa y project manager Garantizar los documentos de legalización de contrato Asistir a reuniones	Interno
5	Wilson Castro	Preventa	Ingeniería		315XXXXXXXX	Definición de alcance Reuniones con cliente y ejecutivo de cuenta Viabilidad de Ingeniería (evaluación técnica) Gestión con proveedores Gestión con compras Gestión con pricing (modelo financiero) Oferta		Entregar un diseño acorde a los requerimientos del cliente Fidelización para conservar y ganar nuevos clientes Cumplimiento de metas Bonificaciones	4	Preventa	Comunicación asertiva con cliente, proveedor y áreas dentro de la compañía Entregar oferta Garantizar el cumplimiento de los procesos internos de la compañía (compras, pricing) Asistir a reuniones	Interno
6	Tatiana Alvarez	Project Manager	Ingeniería		315XXXXXXXX	Reuniones con cliente, ejecutivo de cuenta y preventa Confirmación de alcance con cliente, ejecutivo de cuenta y preventa Acte de inicio Gestión con implantación Gestión con pricing Gestión con compras Entregables del proyecto Gestión de pruebas de conectividad Acta a satisfacción cliente		Entregar una instalación acorde a lo ofertado Cumplir con cronograma y presupuesto viabilizado Fidelización de cliente	4	Project Manager	Comunicación asertiva con cliente, proveedor y áreas dentro de la compañía Gerenciar al proyecto Asistir a reuniones periódicas con cliente, proveedor y áreas internas de la compañía Gestionar correctamente el tiempo y presupuesto del proyecto Seguimiento constante del proyecto Entrega de servicios al cliente	Interno
7	Jesus Parra	Pricing	Control de gestión		315XXXXXXXX	Aprobación de presupuesto		Modelo de negocio ajustado a los indicadores de la compañía	3	Gestor de Pricing	Aprobar presupuesto teniendo en cuenta los indicadores de la compañía	Interno
8	Rafael Cubillos	Compras	Compras		315XXXXXXXX	Identificación de proveedores estratégicos Aprobación de proveedores Gestión de proceso de compras (Orden de trabajo)		Tiempos optimos en la identificación y aprobación de proveedores Tiempos optimos de las compras	3	Gestor de Compras	Gestionar las compras del proyecto	Interno
9	Meltec	Proveedor	Ingeniería		315XXXXXXXX	Revisión de requerimiento Reuniones con telefónica Anexo de costos, formatos de obligatorio diligenciamiento Entrega de oferta		Entrega de diseño acorde a los requerimientos del cliente Cumplimiento de tiempos de entrega de oferta Cumplimiento de tiempos de implementación Mejor oferta técnico económica	4	Proveedor	Entregar oferta de acuerdo a los requerimientos del cliente Asegurar la implementación según los términos técnicos Asistir a reuniones	Externo
10	Xorex	Proveedor	Ingeniería		315XXXXXXXX	Revisión de requerimiento Reuniones con telefónica Anexo de costos, formatos de obligatorio diligenciamiento Entrega de oferta		Entrega de diseño acorde a los requerimientos del cliente Cumplimiento de tiempos de entrega de oferta Cumplimiento de tiempos de implementación Mejor oferta técnico económica	4	Proveedor	Entregar oferta de acuerdo a los requerimientos del cliente Asegurar la implementación según los términos técnicos Asistir a reuniones	Externo
11	Sevencom	Proveedor	Ingeniería		315XXXXXXXX	Revisión de requerimiento Reuniones con telefónica Anexo de costos, formatos de obligatorio diligenciamiento Entrega de oferta		Entrega de diseño acorde a los requerimientos del cliente Cumplimiento de tiempos de entrega de oferta Cumplimiento de tiempos de implementación Mejor oferta técnico económica	4	Proveedor	Entregar oferta de acuerdo a los requerimientos del cliente Asegurar la implementación según los términos técnicos Asistir a reuniones	Externo
12	Comfica	Proveedor	Ingeniería		315XXXXXXXX	Revisión de requerimiento Reuniones con telefónica Anexo de costos, formatos de obligatorio diligenciamiento Entrega de oferta		Entrega de diseño acorde a los requerimientos del cliente Cumplimiento de tiempos de entrega de oferta Cumplimiento de tiempos de implementación Mejor oferta técnico económica	4	Proveedor	Entregar oferta de acuerdo a los requerimientos del cliente Asegurar la implementación según los términos técnicos Asistir a reuniones	Externo
13	Supla	Proveedor	Ingeniería		315XXXXXXXX	Revisión de requerimiento Reuniones con telefónica Anexo de costos, formatos de obligatorio diligenciamiento Entrega de oferta		Entrega de diseño acorde a los requerimientos del cliente Cumplimiento de tiempos de entrega de oferta Cumplimiento de tiempos de implementación Mejor oferta técnico económica	4	Proveedor	Entregar oferta de acuerdo a los requerimientos del cliente Asegurar la implementación según los términos técnicos Asistir a reuniones	Externo
14	Codensa	Proveedor	Ingeniería		315XXXXXXXX	Revisión de requerimiento Reuniones con telefónica Anexo de costos, formatos de obligatorio diligenciamiento Entrega de oferta		Entrega de diseño acorde a los requerimientos del cliente Cumplimiento de tiempos de entrega de oferta Cumplimiento de tiempos de implementación Mejor oferta técnico económica	4	Proveedor	Entregar oferta de acuerdo a los requerimientos del cliente Asegurar la implementación según los términos técnicos Asistir a reuniones	Externo
15	Emcall	Proveedor	Ingeniería		315XXXXXXXX	Revisión de requerimiento Reuniones con telefónica Anexo de costos, formatos de obligatorio diligenciamiento Entrega de oferta		Entrega de diseño acorde a los requerimientos del cliente Cumplimiento de tiempos de entrega de oferta Cumplimiento de tiempos de implementación Mejor oferta técnico económica	4	Proveedor	Entregar oferta de acuerdo a los requerimientos del cliente Asegurar la implementación según los términos técnicos Asistir a reuniones	Externo
16	Infomedia	Proveedor	Ingeniería		315XXXXXXXX	Revisión de requerimiento Reuniones con telefónica Anexo de costos, formatos de obligatorio diligenciamiento Entrega de oferta		Entrega de diseño acorde a los requerimientos del cliente Cumplimiento de tiempos de entrega de oferta Cumplimiento de tiempos de implementación Mejor oferta técnico económica	4	Proveedor	Entregar oferta de acuerdo a los requerimientos del cliente Asegurar la implementación según los términos técnicos Asistir a reuniones	Externo
17	Tiws	Proveedor	Ingeniería		315XXXXXXXX	Revisión de requerimiento Reuniones con telefónica Anexo de costos, formatos de obligatorio diligenciamiento Entrega de oferta		Entrega de diseño acorde a los requerimientos del cliente Cumplimiento de tiempos de entrega de oferta Cumplimiento de tiempos de implementación Mejor oferta técnico económica	4	Proveedor	Entregar oferta de acuerdo a los requerimientos del cliente Asegurar la implementación según los términos técnicos Asistir a reuniones	Externo
18	Solarwinds	Proveedor	Ingeniería		315XXXXXXXX	Revisión de requerimiento Reuniones con telefónica Anexo de costos, formatos de obligatorio diligenciamiento Entrega de oferta		Entrega de diseño acorde a los requerimientos del cliente Cumplimiento de tiempos de entrega de oferta Cumplimiento de tiempos de implementación Mejor oferta técnico económica	4	Proveedor	Entregar oferta de acuerdo a los requerimientos del cliente Asegurar la implementación según los términos técnicos Asistir a reuniones	Externo

NIVEL DE INFLUENCIA	DESCRIPCIÓN
1	MENOR INFLUENCIA
5	MAYOR INFLUENCIA

15.4 Análisis de gestión de interesados

De acuerdo con la matriz de interesados, podemos observar la identificación de 18 involucrados claves en el proyecto, observando como interesados con mayor influencia (puntuación 5) al cliente y al ejecutivo de cuenta, esto, debido a que son los 2 únicos roles con presencia en el proyecto desde inicio a fin, los demás roles ingresan en diferentes fases del proyecto.

Con nivel de influencia 4 se identifican los roles del Ing. Preventa, Project manager y proveedores debido a su impacto en el proyecto, son roles importantes para concluir una venta, un correcto diseño de la solución y una implementación acorde a lo diseñado y planeado.

Dando continuidad a los roles con nivel de influencia 3, encontramos los roles de áreas transversales como lo son compras y pricing que son relevantes para la aprobación y ejecución del proyecto, pero no son áreas que tienen que estar involucradas durante todo el proceso de planeación, ejecución y entrega del proyecto. Finalmente encontramos los de nivel de influencia 2 que son el presidente de la compañía y socios, los cuales tienen gran importancia dentro de la compañía por su representación legal e inversiones, aun así, directamente para el proyecto son roles que existen pero que no es necesario involucrarlos durante todas las fases del proyecto Diseño de conectividad MPLS, Internet Dedicado y WLAN para la empresa ACC Soluciones.

La identificación de los interesados nos permite poder tener en un solo documento la información relevante, como lo son sus responsabilidades, datos de contactos, áreas a las que pertenecen y expectativas para así lograr fluidez en la comunicación de acuerdo con el momento en que se requiera.

Conclusiones

- Al terminar el presente proyecto, podemos decir que la planeación que se realizó sobre el mismo fue fundamental para poder llevar a cabo cada una de las fases y progresar continuamente en el desarrollo y ejecución de este, además los conocimientos de gerencia de proyectos fueron relevantes para poder tener una visión clara de lo que queríamos lograr y que podemos observar con la documentación del presente trabajo.
- Realizar un proyecto de conectividad nos permitió tener un mayor enfoque de todo lo que implica desplegar este tipo de soluciones tecnológicas, ya que nos permitió identificar de inicio a fin la importancia de poder definir claramente un alcance, de reconocer todos los recursos e interesados claves y necesarios para poder finalizar con éxito una solución de este tipo.
- Consideramos que los entregables son activos importantes para poder iniciar un proyecto y avanzar en la ejecución de cada una de las actividades, esto, por organización, por transferencia de información y seguimiento y control a cada una de las fases.
- La conectividad es un recurso tecnológico clave en cualquier escenario y como solución tecnológica para la empresa ACC Soluciones aporta a facilitar la comunicación entre sus diferentes sedes, optimizando así tiempos de respuesta en sus diferentes tramites, acercar a sus empleados y clientes y organización laboral.

Webgrafía

Pérez, J; Gardey, A. (2020). DEFINICIÓN DE RED. Definición.de. Recuperado de: <https://definicion.de/red/> [28 de septiembre de 2020].

Significado de Telecomunicaciones. (s.f). Qué son las Telecomunicaciones. Significados. Recuperado de: <https://www.significados.com/telecomunicaciones/> [28 de septiembre de 2020].

Mentalidad Estratégica. (2021). Análisis del valor ganado. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/jamesossa/analisis-del-valor-ganado>

Issu. Ejemplo acta de constitución. Recuperado de: https://issuu.com/ayumiotosoka/docs/ejemplo_acta_de_constituci__n_1_

Guía del PMBOK Sexta Edición.