

Propuesta Mejora tecnológica redes de comunicaciones
Corporación Universitaria Unitec durante el período 2019-2023

Jesus Orlando Moscoso Benavides
Cod. 67192503

Corporación universitaria Unitec
Facultad de ingeniería
Programa Ingeniería de telecomunicaciones

Bogotá, distrito capital
Febrero 2023

Tabla de contenido

Contenido

Tabla de contenido	2
Justificación.....	4
Objetivo General	4
Objetivo Específicos.....	4
Marco Teórico y Estado del Arte	5
Método (Aplicación Gerencia De Proyectos Bajo Lineamientos PIM).....	8
Fase de estudio y análisis	11
Fase de Estudio y Planeación	14
Fase de Ejecución y Desarrollo	15
Fase de Control y Evaluación.....	16
Cierre y Entrega Objetivos (análisis de cumplimiento).....	18
Conclusión persona y futuros proyectos.....	18
Bibliografía.....	19
Anexos.....	20

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 ¿qué es MPLS?	6
Ilustración 2 (Estado del Arte).....	8
Ilustración 3 (Diagrama problemática).....	9
Ilustración 4 (Diagrama topología actual)	10
Ilustración 5 (Diagrama topología actual)	11
Ilustración 6 (Diccionario EDT).....	12
Ilustración 7 (Ruta Critica).....	13
Ilustración 8 (Esquema de la ruta crítica).....	13
Ilustración 9 (Cronograma General de actividades)	14
Ilustración 10 (Presupuesto General)	15
Ilustración 11 (Entregas programadas).....	16
Ilustración 12 (Costos)	17
Ilustración 13 (Análisis de Tiempo).....	17
Ilustración 14 (Diccionario EDT).....	20

Justificación

Esta propuesta de mejora responde a la necesidad de INCOCREDITO, esta empresa con más de 30 años de trayectoria posee varias sucursales a nivel nacional las cuales están comunicadas y utilizan varios de los servicios de datos para estar conectadas en todo momento, debido a esto ha tenido crecimiento en servicios de consultoría y seguridad en las transacciones, yo como encargado de la infraestructura, quiero realizar una reestructuración a nivel de su topología y canales de comunicaciones, cambiando tecnologías tradicionales y heredadas por nuevos estándares de conectividad, basándome en nuevas tecnologías de información y ofreciendo disponibilidad, estabilidad y fiabilidad en todos sus servicios.

Básicamente la presente propuesta se centra en la evaluación del rendimiento de los servicios sobre la red MPLS con QoS, versus las nuevas tecnologías como SD-WAN realizando el diseño y simulación de una nueva topología para la red.

Objetivo General

- ✓ Migrar la estructura de comunicaciones actual, pasando de conectividad MPLS (canal lógico entre sedes) a una conectividad SD-WAN (canal lógico hacia la nube)

Objetivo Específicos

- ✓ Revisar y recopilar información sobre nuevas tecnologías de conectividad.
- ✓ Identificar el proveedor con la tecnología WAN más acorde que cubran la necesidad.
- ✓ Diseñar un diagrama de red detallado.
- ✓ Establecer canales de comunicación SD-WAN para mejorar la disponibilidad de la información
- ✓ Independizar las sedes con canales de internet propios, revisando y recopilando información sobre servicios de Internet.
- ✓ Implementar canales de internet propios en cada sede.
- ✓ Establecer VPN Site to Site añadiendo redundancia a los canales.
- ✓ Definir el esquema de gestión y centralizado que simplifique la administración de la red.
- ✓ Definir un esquema de monitoreo de toda mi solución.

Marco Teórico y Estado del Arte

¿Qué es una red MPLS y cómo funciona?

Las empresas o locales comerciales que cuentan con varias sedes o sucursales se pueden ver beneficiadas con una red MPLS para optimizar la interconectividad y seguridad de datos. Hoy te contaremos qué es este tipo de red, su funcionamiento y beneficios de usarla.

¿Qué es MPLS?

Multiprotocol Label Switching, MPLS o conmutación de etiquetas multiprotocolo, es una técnica en la que se unifica la transferencia de datos diversos a través de una misma red, desde voz por IP hasta servicios de videovigilancia, de modo que se pueden superar los límites de velocidad del internet y mejorar los flujos de trabajo.

Las redes MPLS surgieron en la década de 1990 como estaciones intermedias o enrutadores de conmutación de etiquetas, o Label Switched Router (LSR) que determinaban la ruta más adecuada de los paquetes de datos. MPLS permite definir previamente las rutas que establecen el camino que el paquete de datos debe seguir desde su punto de partida hasta su destino, de modo que descongestionan la carga que solían soportar los sistemas de enrutamiento.

¿Qué aplicaciones se pueden realizar con MPLS?

MPLS es una técnica utilizada por operadores que buscan garantizar la calidad del servicio en gestión de tráfico, redes virtuales privadas (VPN), ingeniería de tráfico, diferenciación de niveles de servicio mediante clases (CoS), para incrementar la seguridad de las conexiones sin que estén físicamente conectados entre sí.

Redes Privadas Virtuales (VPN). El objetivo de una VPN es soportar las aplicaciones intra y extranet para integrar aplicaciones multimedia de datos, video y voz sobre infraestructuras de comunicación más eficaces, rentables, seguras y privadas. El MPLS permite garantizar los parámetros más importantes y la respuesta global de la red para brindar un servicio efectivo.

Tomado de (redfibra.mx, 2023)

Artículo Una Arquitectura de Backbone para la Internet del Siglo XXI

(Canalis, 2022)

Ilustración 1 ¿qué es MPLS?

MPLS “Multiprotocol Label Switching”: Una Arquitectura de Backbone para la Internet del Siglo XXI

María Sol Canalis

¹ Dpto. Informática. Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes. Argentina.
E-mail: solcanalis@hotmail.com

Resumen. Se analiza la evolución del *routing* en la Internet desde mitad de los 90 y las motivaciones que han llevado a la adopción del estándar MPLS. Se aprovecha esta introducción para avanzar un aspecto fundamental del MPLS, que consiste en la clara separación entre las funciones de *routing* (es decir el control de la información sobre la topología y tráfico en la red), de las funciones de *forwarding* (es decir el envío en sí de datos entre elementos de la red).

También se realiza una descripción funcional del MPLS, de los principales componentes que intervienen en esta arquitectura y de la actuación conjunta de los mismos. A continuación se pasa a discutir las ventajas de MPLS para el soporte de procedimientos de encaminamiento y envío de paquetes en *backbones* IP, y la posibilidad de proporcionar nuevas aplicaciones y servicios, en redes IP y en la Internet en general. En concreto, se presenta la utilidad del MPLS para el soporte de aplicaciones de ingeniería de tráfico, de diferenciación de servicios en distintas clases (CoS) y de establecimiento de redes privadas virtuales (VPNs), sobre una topología "inteligente", muy superior en prestaciones a las soluciones tradicionales de túneles y circuitos virtuales.

¿Qué es una red SD-WAN?

Las redes WAN tradicionales basadas en routers convencionales nunca fueron diseñadas para la nube. Suelen requerir el retorno de todo el tráfico, incluido el destinado a la nube, desde las sucursales hasta un centro de datos de la sede central donde se pueden aplicar servicios avanzados de inspección de seguridad. El retraso causado por el retorno perjudica el rendimiento de las aplicaciones, lo que da lugar a una mala experiencia del usuario y a una pérdida de productividad.

A diferencia de la arquitectura WAN tradicional centrada en el router, el modelo de SD-WAN está diseñado para admitir completamente las aplicaciones alojadas en centros de datos locales, nubes públicas o privadas y servicios SaaS como Salesforce.com, Workday, Dropbox, Microsoft 365, etc., al tiempo que ofrece los niveles más altos de rendimiento de las aplicaciones.

¿Cómo funciona la SD-WAN?

A diferencia de SD-WAN, el modelo convencional centrado en el router distribuye la función de control entre todos los dispositivos de la red y se limita a enrutar el tráfico en función de las direcciones TCP/IP y las ACL. Este modelo tradicional es rígido, complejo, ineficaz y no está adaptado a la nube, y da lugar a una mala experiencia de usuario.

Una SD-WAN permite a las empresas centradas en la nube ofrecer a los usuarios una calidad de experiencia de aplicación superior (QoEx). Al identificar las aplicaciones, una SD-WAN proporciona un enrutamiento inteligente que detecta aplicaciones a través de la WAN. Cada clase de aplicación recibe la QoS adecuada y la aplicación de directivas de seguridad, todo ello de acuerdo con las necesidades del negocio. El re direccionamiento a Internet local seguro del tráfico de aplicaciones de IaaS y SaaS desde la sucursal proporciona los niveles más altos de rendimiento de la nube, al tiempo que protege a la empresa de las amenazas.

¿Por qué SD-WAN?

Los tiempos han cambiado y las empresas utilizan la nube y se suscriben al software como servicio (SaaS). Mientras que los usuarios tradicionalmente se conectaban al centro de datos corporativo para acceder a las aplicaciones empresariales, ahora el servicio es mucho mejor al acceder a muchas de esas mismas aplicaciones en la nube.

Como resultado, la WAN tradicional ya no es adecuada, principalmente porque el retorno de todo el tráfico, incluido el destinado a la nube, desde las sucursales a la sede central introduce latencia y perjudica el rendimiento de las aplicaciones. La SD-WAN proporciona una simplificación de la WAN, menores costes, eficiencia en el ancho de banda y una rampa de acceso a la nube sin problemas, con un importante rendimiento de las aplicaciones, especialmente para las aplicaciones críticas, sin sacrificar la seguridad y la privacidad de los datos. Un mejor rendimiento de las aplicaciones mejora la productividad empresarial, la satisfacción de los clientes y, en última instancia, la rentabilidad. La seguridad consistente reduce el riesgo empresarial.

Tomado de (Networks, 2023)

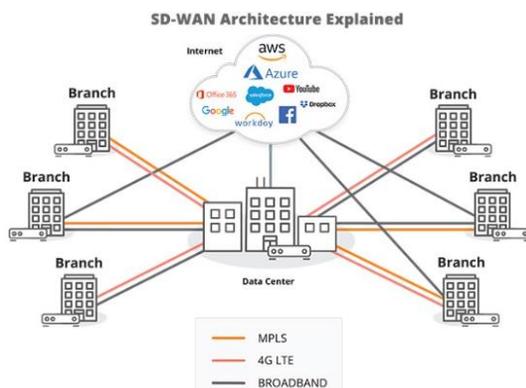
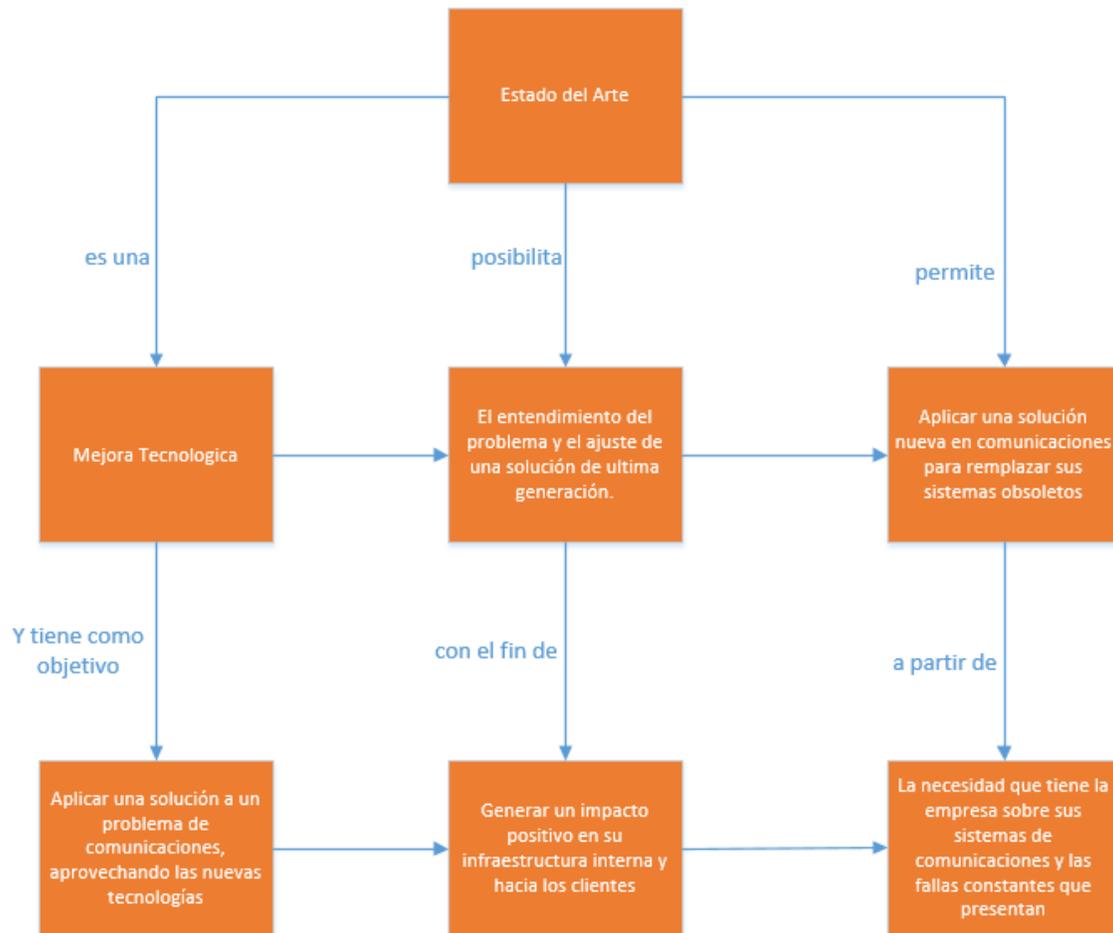


Imagen tomada de (Networks, 2023), diagrama de conexión red SD-WAN

Ilustración 2 (Estado del Arte)



Método (Aplicación Gerencia De Proyectos Bajo Lineamientos PMI)

Problemática

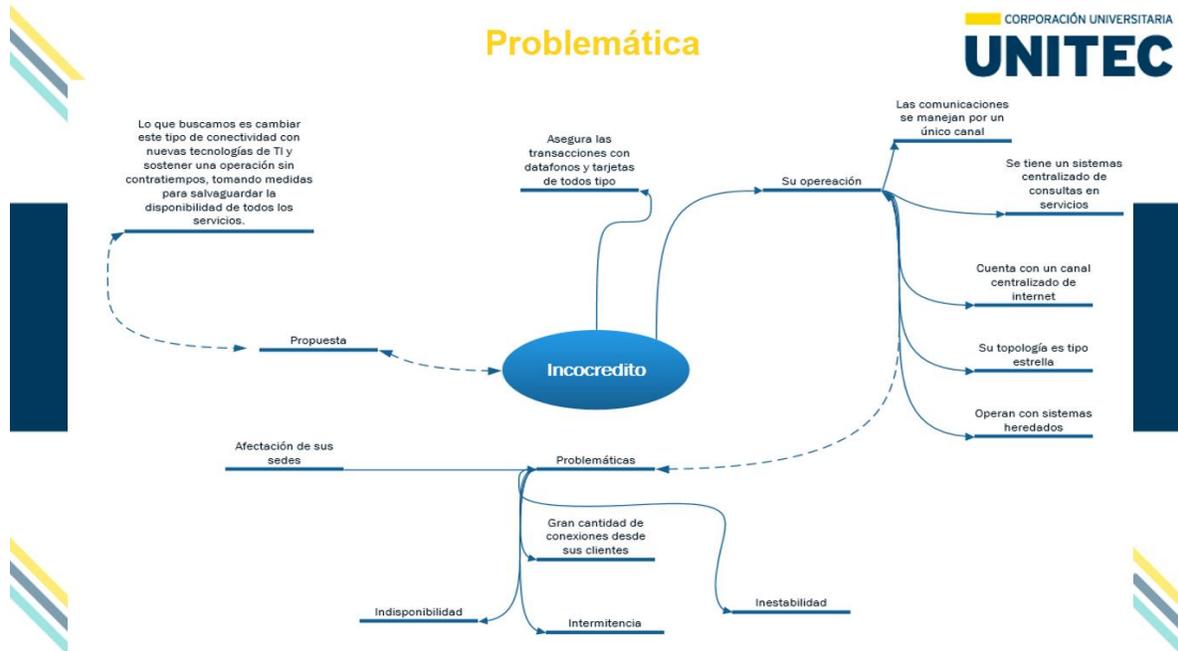
Actualmente existe una entidad que asegura las transacciones con datafonos y tarjetas de todos tipos, la cual tiene sus sedes en Bogotá sede principal, call center, triara y también cuenta con sedes a nivel nacional; Cali, Medellín, Barranquilla, Bucaramanga, Cúcuta, Pereira.

Incocredito ofrece servicios de consultorías a través de sus conexiones con los clientes, capacitaciones sobre fraudes, app´s y servicios de investigación para todo el aseguramiento, obteniendo un crecimiento en los últimos años exponencial en su portafolio de servicios, la infraestructura para el manejo de estas comunicaciones se hace mediante un único canal, centralizado los canales de datos y navegación.

Debido a este crecimiento su infraestructura se ha visto afectada en base a su gran cantidad de conexiones desde los clientes, su topología obsoleta y ecosistemas heredados desde sus inicios, dando como resultado inestabilidad, intermitencia e indisponibilidad de los servicios frente a los clientes bancarios como a sus sedes internas.

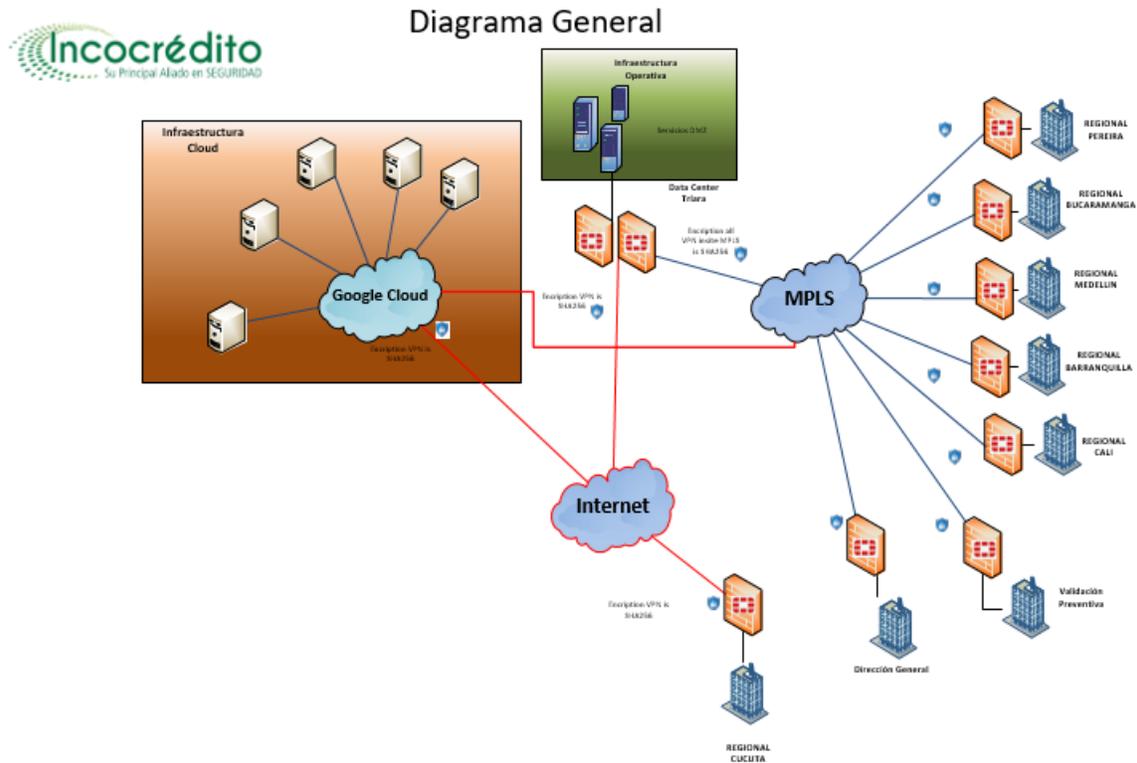
lo que buscamos es cambiar este tipo de conectividad con nuevas tecnologías de TI y sostener una operación sin contratiempos, tomando medidas para salvaguardar la disponibilidad de todos los servicios.

Ilustración 3 (Diagrama problemática)



Como observamos en el diagrama anterior sus servicios inestables han incrementado, esto con lleva a multas con las entidades bancarias y malos relacionamientos con los comercios grandes y pequeños.

Ilustración 4 (Diagrama topología actual)



En el diagrama anterior observamos las conexiones sobre 1 solo canal de comunicación y teniendo dependencia de la salida sobre un punto central para todas las sedes, así mismo el consumo de servicios por parte de los clientes también ingresa hacia el mismo canal.

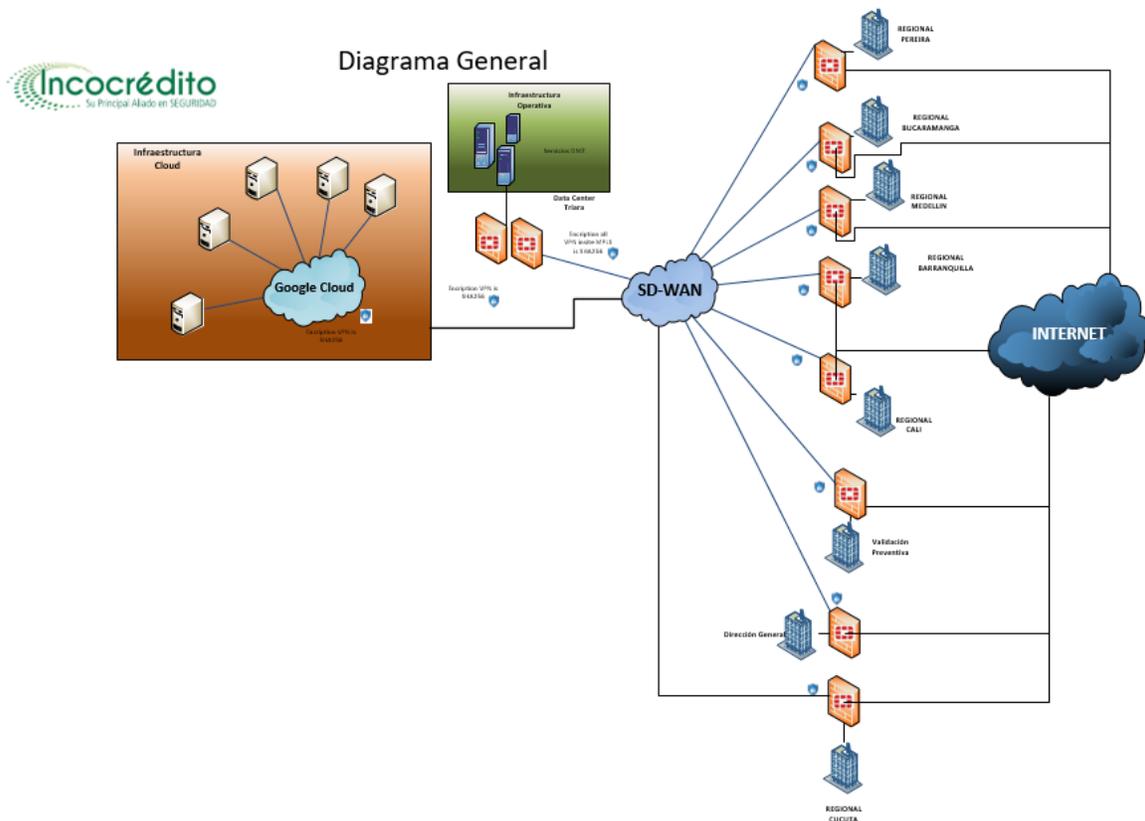
De acuerdo a lo anterior, creamos nuestra pregunta sobre esta problemática para resolver la necesidad.

¿Cómo puedo diseñar un sistema de conectividad con servicios modernos de TI garantizando la calidad y disponibilidad de los servicios?

Para garantizar la calidad y la disponibilidad de los servicios en Incocredito, se requiere un cambio en su estructura MPLS y adopción de canales independientes hacia internet.

Solución esperada.

Ilustración 5 (Diagrama topología propuesta)



Como se puede observar en el diagrama anterior, se propone la independización de las sedes mediante canales independientes de internet y cambio de los canales MPLS por un único canal SD-WAN para los consumos internos, bajando así la saturación de los anchos de banda.

Fase de estudio y análisis

Iniciamos con la clasificación de las actividades y el desglose EDT, consta de 6 fases las cuales se desprenden de nuestros objetivos específicos:

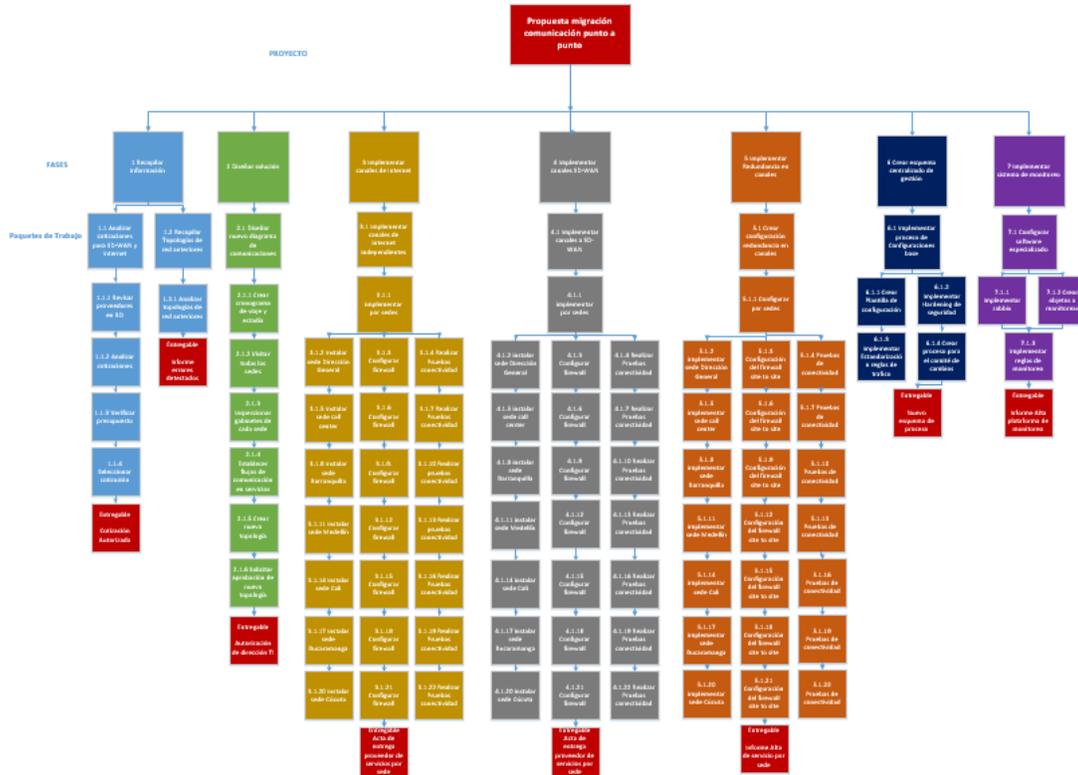
- 1.1 Analizar cotizaciones para SD-WAN y Internet
- 2.1 Diseñar nuevo diagrama de comunicaciones
- 3.1 Implementar canales de internet independientes por sede
- 4.1 Implementar canales SD-WAN independientes por sede

5.1 Implementar configuración de redundancia en canales

6.1 Crear esquema centralizado de gestión

7.1 Implementar sistema de monitoreo

Ilustración 6 (Diccionario EDT)



Creamos nuestro diccionario EDT, para el entendimiento de las tareas, asignación de presupuestos y días para la realización de todas las actividades, para este proyecto se cuenta con un total de 92 actividades para realizar de manera satisfactoria la migración de tecnología y solvencia de la problemática.

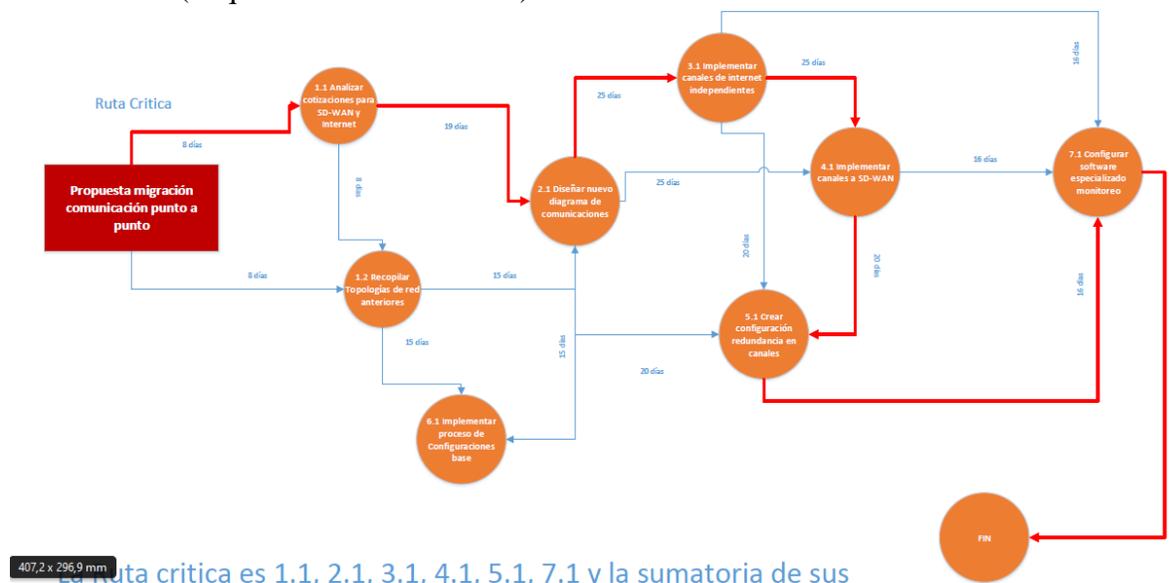
Luego de tener nuestro diccionario EDT, calculamos nuestra ruta crítica la cual consta de las tareas 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 7.1 y la sumatoria de sus días son (8, 19, 25, 25, 20, 16) para un total de 113 días los cuales serían los más críticos para nuestro proyecto.

Ilustración 7 (Ruta Crítica)

	ACTIVIDAD	PREDECESOR	TIEMPO (DIAS)
1.1	Analizar cotizaciones para SD-WAN y Internet		8
1.2	Recopilar diagramas Topologías de red anteriores		8
2.1	Diseñar nuevo diagrama de comunicaciones	1.1 - 1.2	19
3.1	Implementar canales de internet	2.1	25
4.1	Implementar canales SD-WAN	2.1 - 3.1	25
5.1	Implementar Redundancia en canales	2.1 - 3.1 - 4.1	20
6.1	Crear esquema centralizado de gestión	1.2 - 2.1	15
7.1	Implementar software especializado de monitoreo	3.1 - 4.1 - 5.1	16
8	Fin		

Como observamos en el diagrama anterior tenemos ya identificadas las actividades de ruta crítica y las que son esenciales para nuestra propuesta.

Ilustración 8 (Esquema de la ruta crítica)



Como podemos observar se tienen identificadas 6 tareas críticas las cuales se deben realizar para garantizar que nuestro proyecto se lleva acabo, estas a su vez abarcan 113 días críticos, el proyecto se tiene estimado para un total de 170 días con 10 días de holgura para un total general de 180 días.

Ilustración 10 (Presupuesto General)

OBJETIVO DEL PROYECTO									
Diseñar una estructura de comunicaciones con nuevas tecnologías de TI, garantizando disponibilidad y sostenimiento de todos los servicios.									
ITEM	DESCRIPCIÓN PAQUETE DE TRABAJO	TIEMPO DE EJECUCIÓN	ELEMENTOS QUE COMPONEN LOS COSTOS	RECURSO / FECHA	COSTO				
1.1	Analizar cotizaciones para SD WAN y Internet	DEL 01/01/2023 AL 16/01/2023	1.1.1	Revisar proveedores en BD (se realiza búsqueda de proveedores registrados)	Analista de compras	10/1/2023	\$ 83.334		
			1.1.2	Analizar cotizaciones (solicitar cotizaciones de servicios y revisar costos de implementación)	Analista de compras	02/01/2023 al 08/01/2023	\$ 583.338		
			1.1.3	Verificar presupuesto (se realiza revisión del presupuesto para asignado)	Analista de compras	09/01/2023 al 10/01/2023	\$ 250.000		
			1.1.4	Seleccionar cotización (selección de contratación aprobada)	Analista de compras	12/01/2023	\$ 83.334		
			OTROS:	Equipo analista de compras	Equipo	01/01/2023 al 16/01/2023	\$ 3.500.000		
				Servidor de datos	Servidor	01/01/2023 al 16/01/2023	\$ 35.000.000		
1.2	Recopilar Topologías de red anteriores	13/01/2023	1.2.1	Analizar topologías de red anteriores (se realiza un análisis en búsqueda de fallas en la comunicación)	Ingeniero de infraestructura	13/01/2023 al 16/01/2023	\$ 613.338		
			OTROS:	Equipo Ingeniería de Infraestructura	Equipo	01/01/2023 al 16/01/2023	\$ 3.500.000		
TOTAL							\$ 4.418.344		
2.1	Diseñar nuevo diagrama de comunicaciones	DEL 17/01/2023 AL 07/02/2023	* Se requiere crear un nuevo diseño de topología para las comunicaciones				Ingeniero de infraestructura	17/01/2023 al 07/02/2023	\$ 2.913.333
			2.1.1	Crear cronograma de viaje y estadía (se requiere reserva de pasajes y hotel en cada ciudad, de 2 días para levantamiento de información y registros fotográficos)	Viajeros	17/01/2023 al 18/02/2023	\$ 5.588.033		
			2.1.2	Visitar todas las sedes (se requiere levantamiento de información en cada sede, son 6 sedes a nivel nacional y 3 sedes en Bogotá, se requiere 2 días en cada sede para extracción de la información y registros fotográficos)	Ingeniero de infraestructura, auxilio de movilización	17/01/2023 al 18/02/2023	\$ 350.000		
			2.1.2.1	Realizar inspección a todos gabinetes de cada sede (se realiza inspección física en la sede y se toman registros fotográficos de la conectividad)					
			2.1.2.2	Establecer flujos de comunicación en servicios (se realiza inspección física en la sede y se toman registros fotográficos de la conectividad)					
2.2	Diseñar nueva topología	18/02/2023	2.2.1	Se crea una nueva solución con una nueva topología de acuerdo a la información recopilada	Ingeniero de infraestructura	18/02/2023	\$ 0		
			OTROS:	Equipo Corporativo Ingeniería de Infraestructura	Equipo	17/01/2023 al 18/02/2023	\$ 3.500.000		
TOTAL							\$ 12.351.366		
3.1	Implementar canales de internet independientes por sede	DEL 25/02/2023 AL 08/04/2023	* Se realiza implementación por sede con apoyo de manos remotas				Ingeniero de infraestructura remoto	25/02/2023 al 08/04/2023	\$ 1.073.331
			3.1.1	Implementar canales de internet independientes por sede	Equipo corporativo Ing. Infraestructura	Equipo de infraestructura en sitio	25/02/2023 al 08/04/2023	\$ 24.500.000	
			3.1.2	Instalar internet sede Dirección General (se realiza instalación del servicio de internet, se realiza configuración y pruebas de conectividad en la sede principal Bogotá)	Equipo corporativo Ing. Infraestructura	Soporte especializado frew all	25/02/2023	\$ 3.500.000	
			3.1.3	Instalar internet sede Call Center (se realiza instalación del servicio de internet en el call center, se realiza configuración y pruebas de conectividad)	Ingeniero de infraestructura en sitio	Equipo corporativo Ing. Infraestructura	4/03/2023	\$ 153.333	
			3.1.4	Instalar internet sede Barranquilla (se realiza instalación del servicio de internet en barranquilla, se realiza configuración y pruebas de conectividad)	Equipo corporativo Ing. Infraestructura	Soporte especializado frew all	4/03/2023	\$ 3.500.000	
			3.1.4	Instalar internet sede Barranquilla (se realiza instalación del servicio de internet en barranquilla, se realiza configuración y pruebas de conectividad)	Ingeniero de infraestructura en sitio	Equipo corporativo Ing. Infraestructura	4/03/2023	\$ 250.000	
3.1.5	Instalar internet sede Medellín (se realiza instalación del servicio de internet en Medellín, se realiza configuración y pruebas de conectividad)	Ingeniero de infraestructura en sitio	Equipo corporativo Ing. Infraestructura	11/03/2023	\$ 153.333				
3.1.6	Instalar internet sede Cali (se realiza instalación del servicio de internet en Cali, se realiza configuración y pruebas de conectividad)	Equipo corporativo Ing. Infraestructura	Soporte especializado frew all	11/03/2023	\$ 250.000				
3.1.7	Instalar internet sede Bucaramanga (se realiza instalación del servicio de internet en Bucaramanga, se realiza configuración y pruebas de conectividad)	Ingeniero de infraestructura en sitio	Equipo corporativo Ing. Infraestructura	11/03/2023	\$ 153.333				
3.1.8	Instalar internet sede Cúcuta (se realiza instalación del servicio de internet en Cúcuta, se realiza configuración y pruebas de conectividad)	Equipo corporativo Ing. Infraestructura	Soporte especializado frew all	11/03/2023	\$ 250.000				
TOTAL							\$ 63.646.662		
4.1	Crear esquema centralizado de gestión	DEL 09/04/2023 AL 18/05/2023	* Se realiza creación de configuración estándar para la gestión				Ingeniero de infraestructura	25/02/2023 al 08/04/2023	\$ 1.073.331
			4.1.1	Crear Plantilla de configuración (se realiza creación de una plantilla base para las configuraciones generales)	Ingeniero de infraestructura	30/04/2023	\$ 2.453.328		
			4.1.2	Implementar Hardening de seguridad (se realiza creación de controles generales para el aseguramiento del dispositivo)	Soporte especializado frew all	30/04/2023	\$ 250.000		
4.1.3	Implementar Estandarización reglas de tráfico (se realiza creación de reglas de tráfico estándar)	Ingeniero de infraestructura	6/05/2023	\$ 153.333					
4.1.4	Crear proceso para el comité de cambios (se realiza creación de un proceso para los cambios generales a nivel de frew all)	Ingeniero de infraestructura	07/05/2023 al 14/05/2023	\$ 153.333					
TOTAL							\$ 4.270.661		
5.1	Implementar sistema de monitoreo	DEL 19/05/2023 AL 04/07/2023	* Se realiza la configuración de software especializado				Ingeniero de infraestructura	19/05/2023 al 04/07/2023	\$ 2.636.661
			5.1.1	Implementar consola zabbix bajo licencia GNU (se realiza el montaje de la plataforma zabbix en ambiente)	Ingeniero de infraestructura	19/05/2023 al 26/05/2023	\$ 153.333		
			5.1.2	Se realiza la creación de objetos a monitorear (se realiza creación de objetos a monitorear dentro de la herramienta)	Ingeniero de infraestructura	27/05/2023 al 02/06/2023	\$ 153.333		
			5.1.3	Implementar reglas de monitoreo (se definen los alertamientos y los SLA para el monitoreo)	Ingeniero de infraestructura	03/06/2023 al 04/06/2023	\$ 153.333		
TOTAL							\$ 3.218.993		
TOTAL PRESUPUESTO							\$ 117.068.023		

Fase de Ejecución y Desarrollo

Para nuestra fase de ejecución tenemos como base nuestra ruta crítica y cronograma con las tareas detalladas a desarrollar, también se debe contar con los entregables de cada actividad con su acta de aceptación de servicios, en esta fase se tiene programadas en paralelo las tareas de implementación para la instalación de servicios de internet, SD-WAN y configuración de canales redundantes, estas actividades se llevan a cabo en un término mínimo de 8 horas con la posibilidad de extenderse el tiempo que se requieran y con costos adicionales de cobros por horas de acuerdo a la planeación de cada aprovisionamiento.

Ilustración 11 (Entregas programadas)

Formato de Entregas					
Proyecto	Nombre			Sigla	
	Propuesta Migración tecnológica comunicación punto a punto				
Datos ficha	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha (dd/mm/aaaa)	
Elaborado por:	Jesus Oriando Moscoso Benavides	Ingeniero de Infraestructura	Dirección de TI	22/04/2023	
Identificador del entregable	Actividad	Descripción del entregable	Fecha maxima de entrega	Responsable de Aceptación	Observaciones
1.1	Analizar cotizaciones para SD-WAN y Internet	Cotización Autorizada	16/01/2023	Director de TI	OK
1.2	Recopilar Topologías de red anteriores	Informe errores detectados	16/01/2023	Director de TI	OK
2.1	Diseñar nuevo diagrama de comunicaciones	Autorización de dirección TI	18/02/2023	Director de TI	OK
3.1.2	Instalar internet sede Dirección General	Acta de entrega del proveedor Claro	25/02/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
3.1.5	Instalar internet sede Call Center	Acta de entrega del proveedor Claro	4/03/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
3.1.8	Instalar internet sede Barranquilla	Acta de entrega del proveedor Claro	11/03/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
3.1.11	Instalar internet sede Medellín	Acta de entrega del proveedor Claro	18/03/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
3.1.14	Instalar internet sede Cáli	Acta de entrega del proveedor Claro	25/03/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
3.1.17	Instalar internet sede Bucaramanga	Acta de entrega del proveedor Claro	1/04/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
3.1.20	Instalar internet sede Cúcuta	Acta de entrega del proveedor Claro	8/04/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
4.1.2	Instalar SD-WAN Dirección General	Acta de entrega del proveedor Claro	25/02/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
4.1.5	Instalar SD-WAN sede Call Center	Acta de entrega del proveedor Claro	4/03/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
4.1.8	Instalar SD-WAN sede Barranquilla	Acta de entrega del proveedor Claro	11/03/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
4.1.11	Instalar SD-WAN sede Medellín	Acta de entrega del proveedor Claro	18/03/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
4.1.14	Instalar SD-WAN sede Cáli	Acta de entrega del proveedor Claro	25/03/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
4.1.17	Instalar SD-WAN sede Bucaramanga	Acta de entrega del proveedor Claro	1/04/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
4.1.17	Instalar SD-WAN sede Bucaramanga	Acta de entrega del proveedor Claro	1/04/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
4.1.20	Instalar SD-WAN sede Cúcuta	Acta de entrega del proveedor Claro	8/04/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
5.1.2	Configuración redundancia Dirección General	Acta de entrega del proveedor Interlan	25/02/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
5.1.5	Configuración redundancia sede Call Center	Acta de entrega del proveedor Interlan	4/03/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
5.1.8	Configuración redundancia sede Barranquilla	Acta de entrega del proveedor Interlan	11/03/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
5.1.11	Configuración redundancia sede Medellín	Acta de entrega del proveedor Interlan	18/03/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
5.1.14	Configuración redundancia sede Cáli	Acta de entrega del proveedor Interlan	25/03/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
5.1.17	Configuración redundancia sede Bucaramanga	Acta de entrega del proveedor Interlan	1/04/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
5.1.20	Configuración redundancia sede Cúcuta	Acta de entrega del proveedor Interlan	8/04/2023	Ingeniero de Infraestructura	OK
6.1	Implementar proceso de Configuraciones base	Nuevo esquema de proceso	18/05/2023	Director de TI	OK
7.1	Configurar software especializado de monitoreo	Informe Alta plataforma de monitoreo	4/06/2023	Director de TI	En Curso

Fase de Control y Evaluación

Para esta fase realizamos un comparativo entre la Planeación vs Ejecución a nivel de costos y también Planeación vs Ejecución a nivel de cronograma, con esto logramos saber si tenemos costos desfasados en nuestro proyecto o si lo ejecutado se acerca a los presupuestado, además también tenemos que tener en cuenta los días de ejecución de cada actividad, si se presentan desfases o días a adicionales, esto representa sobre costos en lo proyectado.

Ilustración 12 (Costos)

Planeación vs Ejecución (Costos)				
Proyecto	Nombre			Sigla
	Diseñar un prototipo plataforma de Networking para profesionales en la			
Datos ficha	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha (dd/mm/aaaa)
Elaborado por:	Jesus Orlando Moscoso Benavides	Ingeniero de Infraestructura	Dirección de TI	22/04/2023
Identificador de Actividad	Costo Presupuestado	Costo Ejecutado	Resultado	Análisis de Costo
1.1	43250000	43250000	0	se ejecuto el costo total del presupuesto destinado para esta actividad
1.2	153334	165000	11666	se obtuvo un costo adicional del \$ 11.666 por ampliaciones de tiempos en entrega
2.1	12001336	12001336	0	se ejecuto el costo total del presupuesto destinado para esta actividad
3.1.2	3903333	4053333	150000	se obtuvo un costo adicional de \$ 150000 debido a un servicio adicional no contemplado de manos remotas en sitio
3.1.5	3903333	4053333	150000	se obtuvo un costo adicional de \$ 150000 debido a un servicio adicional no contemplado de manos remotas en sitio
3.1.8	3903333	4053333	150000	se obtuvo un costo adicional de \$ 150000 debido a un servicio adicional no contemplado de manos remotas en sitio
3.1.11	4053333	4053333	0	se ejecuto el costo total del presupuesto destinado para esta actividad
3.1.14	4053333	4053333	0	se ejecuto el costo total del presupuesto destinado para esta actividad
3.1.17	4053333	4053333	0	se ejecuto el costo total del presupuesto destinado para esta actividad
3.1.20	4053333	4053333	0	se ejecuto el costo total del presupuesto destinado para esta actividad
6.1	2703328	2703328	0	se ejecuto el costo total del presupuesto destinado para esta actividad
7.1	2606661	2606661	0	se ejecuto el costo total del presupuesto destinado para esta actividad

Como observamos en la relación anterior solo se contempla un desfase en las tareas 3.1.2 a las 3.1.8 por adición de un soporte remoto requerido.

Ilustración 13 (Análisis de Tiempo)

Planeación vs Ejecución (Tiempo)				
Proyecto	Nombre			Sigla
	Propuesta Migración tecnológica comunicación punto a punto			
Datos ficha	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha (dd/mm/aaaa)
Elaborado por:	Jesus Orlando Moscoso Benavides	Ingeniero de Infraestructura	Dirección de TI	22/04/2023
Identificador de Actividad	Días Planeados	Días Ejecutado	Resultado	Análisis
1.1	6	6	0	se entregaron las actividades en los tiempo proyectados
1.2	6	6	0	se entregaron las actividades en los tiempo proyectados
2.1	25	22	3	la actividad se entrega 3 días antes de lo proyectado
3.1.2	4	1	3	Esta actividad al englobar 3.1, 4.1 y 5.1 se dan 4 días como tiempo máximo para el cumplimiento
3.1.5	4	1	3	Esta actividad al englobar 3.1, 4.1 y 5.1 se dan 4 días como tiempo máximo para el cumplimiento
3.1.8	4	2	2	la actividad se cumple en 2 días, pero se tienen 4 para realizarla
3.1.11	4	1	3	Esta actividad al englobar 3.1, 4.1 y 5.1 se dan 4 días como tiempo máximo para el cumplimiento
3.1.14	5	1	4	Esta actividad al englobar 3.1, 4.1 y 5.1 se dan 5 días como tiempo máximo para el cumplimiento
3.1.17	5	1	4	Esta actividad al englobar 3.1, 4.1 y 5.1 se dan 5 días como tiempo máximo para el cumplimiento
3.1.20	6	1	5	Esta actividad al englobar 3.1, 4.1 y 5.1 se da 6 semanas como tiempo máximo para el cumplimiento
6.1	29	24	5	la actividad se entrega 5 días antes de lo proyectado
7.1	33	40	-7	esta actividad tenemos un adicional de 7 días por retrasos

Como observamos en la tabla anterior no hay desfase en las entregas debido a la ruta y las instalaciones que se realizan en actividades de 8 horas para la entrega a satisfacción de los servicios, para las actividades antes mencionadas, se comparten las actas de entregas tanto del operador claro como el operador Interlan.

Cierre y Entrega Objetivos (análisis de cumplimiento)

- ✓ Revisar y recopilar información sobre nuevas tecnologías de conectividad.

Logramos encontrar una solución que cubrió todas las necesidades a nivel de conectividad, ajustándose al presupuesto solicitado a la empresa.

- ✓ Diseñar un diagrama de red detallado.

El diagrama creado fue aprobado por la dirección y entregado para ser implementado.

- ✓ Establecer canales de comunicación SD-WAN para mejorar la disponibilidad de la información
- ✓ Independizar las sedes con canales de internet propios, revisando y recopilando información sobre servicios de Internet.
- ✓ Implementar canales de internet propios en cada sede.
- ✓ Establecer VPN Site to Site añadiendo redundancia a los canales.

Las sedes quedaron con sus servicios independizados y se logramos crear una estabilidad para la prestación de los servicios, además las actividades se ejecutaron de acuerdo a los lineamientos PMI.

Conclusión persona y futuros proyectos

Como líder del proyecto e ingeniero a cargo, quiero realizar esta restructuración a nivel de su topología y canales de comunicaciones, cambiando las tecnologías tradicionales y heredadas por nuevos estándares de conectividad, basándome en tecnologías de información y ofreciendo disponibilidad, estabilidad y fiabilidad en todos los servicios, cubriendo la necesidad actual de Incocredito y contando con un presupuesto alineado a la dirección de TI.

Se logró aplicar los lineamientos PMI en mi propuesta, se realizó la fase de estudio y planeación donde se determinó la mejor solución y se creó un cronograma gran para determinar mi ruta crítica, también se aplicó la fase de ejecución y control, y se concluye con la fase de entrega y análisis de cumplimiento, todo lo anterior me sirve como nuevo insumo para mis nuevos proyectos.

Bibliografía

¿Qué es una red mpls y cómo funciona? - red fibra México, (2023),
<https://redfibra.mx/que-es-una-red-mpls-y-como-funciona/>

Una Arquitectura de Backbone para la Internet del Siglo XXI, (2022),
<https://www.urbe.edu/infoconsultas/webprofesor/12697883/articulos/Switching/MPLS.pdf>
María Sol Canalis 1 Dpto. Informática. Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes.
Argentina.

¿Qué es SD-WAN?- Aruba Networks, (2023), <https://www.arubanetworks.com/es/faq/que-es-sd-wan/>

Anexos

Diccionario EDT completo.

Ilustración 14 (Diccionario EDT)

Código paquete	Descripción Paquete trabajo	Descripción trabajo a realizar	Asignación de responsabilidades	Fechas programadas	Criterios Aceptación	Supuestos	Riesgos	Recursos asignados	Dependencias del paquete (precesora /sucesora)
1.1	Analizar cotizaciones para SD-WAN y Internet	se solicita a los proveedores de servicio, cotizaciones para los nuevos servicios y se escoge la mas acorde a la necesidad	area de compras y logistica	Inicio 01/01/2023 - finalización 16/01/2023	Dirección de TI	Cotizaciones erradas y fuera de presupuesto.	cotizaciones devueltas y retorno al comienzo afectando tiempos	Analista de compras (1'250.000) Equipo corporativo analista compras (3'500.000) Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura (3'500.000) servidor de datos (35'000.000)	ninguna
1.1.1	Revisar proveedores en BD	se realiza busqueda de proveedores registrados	area de compras y logistica	Inicio 01/01/2023 - finalización 01/01/2023	Dirección de TI	falta de proveedores inscritos	ninguno	Analista de compras (83.334)	ninguna
1.1.2	Analizar cotizaciones	solicitar cotizaciones de servicios y revisar costos de	area de compras y logistica	Inicio 02/01/2023 - finalización 08/01/2023	Dirección de TI	no recepcion de la cotización	sumatoria de tiempos adicionales	Analista de compras (583.338)	1.1.1
1.1.3	Verificar presupuesto	se realiza revision del presupuesto	area de compras y logistica	Inicio 09/01/2023 - finalización 11/01/2023	Dirección de TI	presupuesto insuficiente	reinicio de proceso para minimizar	Analista de compras (250.002)	1.1.2
1.1.4	Seleccionar cotización	selección de cotización aprobada	area de compras y logistica	Inicio 12/01/2023 - finalización 12/01/2023	Dirección de TI	ninguno	no aprobación de la cotización	Analista de compras (83.334)	1.1.2 - 1.1.3
1.2	Recopilar Topologías de red anteriores	se realiza busqueda en los servidores de datos y actas anteriores	Ingeniero de Infraestructura	Inicio 13/01/2023 - finalización 13/01/2023	Dirección de TI	faltante de información	desconocimiento de la red	Ingeniero de Infraestructura (153.334)	ninguna
1.2.1	Analizar topologías de red anteriores	se realiza un analisis en busqueda de fallas en la	Ingeniero de Infraestructura	Inicio 14/01/2023 - finalización 16/01/2023	Dirección de TI	ninguno	sumatoria de tiempos adicionales	Ingeniero de Infraestructura (460.002)	1.2
2.1	Diseñar nuevo diagrama de comunicaciones	se requiere crear un nuevo diseño de topologia para las comunicaciones	Ingeniero de Infraestructura	Inicio 17/01/2023 - finalización 07/02/2023	Dirección de TI	ninguno	sobre dimensionamiento del diseño	Ingeniero de Infraestructura (2913.333) presupuesto de viaticos (5'508.033) Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura (3'500.000)	1.2.1
2.1.1	Crear cronograma de viaje y estadia	se requiere reserva de pasajes y hotel en cada ciudad, de 2 dias para levantamiento de informacion y registros fotograficos	area de compras y logistica	Inicio 17/01/2023 - finalización 18/02/2023	Area financiera	sin reservas de vuelo	sumatoria de tiempos adicionales	<p>Cali</p> <p>17 de abril 18 de abril estadia 1 noche \$ 618.222 InterContinental Cali, Un Hotel Estelar vuelos viaje directo por latam ida y vuelta \$313.684 trasporte entre sedes y alimentación \$150.000</p> <p>Bucaramanga</p> <p>21 de abril 22 de abril estadia 1 noche \$ 253.968 Sonesta Hotel Bucaramanga vuelos viaje directo por latam ida y vuelta \$312.794 trasporte entre sedes y alimentación \$150.000</p> <p>Cucuta</p> <p>25 de abril 26 de abril estadia 1 noche \$ 159.000 Hotel Ibis Cucuta vuelos viaje directo por latam ida y vuelta \$639.939 trasporte entre sedes y alimentación \$150.000</p> <p>Barranquilla</p> <p>28 de abril 29 de abril estadia x noche \$ 145976 Hotel Atrium Plaza vuelos</p>	1.1.2, 1.1.3

2.1.3	Realizar Inspeccion a todos gabinetes de cada sede	se realiza inspección física en la sede y se toman registros fotograficos de la conectividad	Ingeniero de Infraestructura	Inicio 17/01/2023 - finalización 18/02/2023	Dirección de TI	falta de accesos en las sedes	problemas de movilidad en las ciudades	Ingeniero de Infraestructura (auxilio de movilización)	2.1.2
2.1.4	Establecer flujos de comunicación en servicios	se realiza inspección física en la sede y se toman registros fotograficos de la conectividad	Ingeniero de Infraestructura	Inicio 17/01/2023 - finalización 18/02/2023	Dirección de TI	falta de accesos en las sedes	problemas de movilidad en las ciudades	Ingeniero de Infraestructura (auxilio de movilización)	2.1.3
2.1.5	Diseñar nueva topología	se crea una nueva solución con una nueva topología de acuerdo a la información recopilada	Ingeniero de Infraestructura	Inicio 18/02/2023 - finalización 18/02/2023	Dirección de TI		demora en la aprobación por parte de dirección TI	Ingeniero de Infraestructura	2.1.4
3.1	Implementar canales de internet independientes por sede	se realiza implementación por sede con apoyo de manos remotas	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado manos remotas	Inicio 25/02/2023 - finalización 08/04/2023	Dirección de TI	soporte manos remotas sin agenda disponible	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del soporte especializado	Ingeniero de Infraestructura remoto (1073.331) Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura (24'500.000) soporte especializado firewall (1750.000) soporte manos remotas (750.000)	2.1.5
3.1.1	Implementar canales de Internet independientes por sede	se realiza implementación por sede con apoyo de manos remotas	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado manos remotas	Inicio 25/02/2023 - finalización 08/04/2023	Dirección de TI	soporte manos remotas sin agenda disponible	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del soporte especializado	Actividad de 8 horas Ingeniero de Infraestructura remoto Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura soporte especializado firewall	3.1
3.1.2	Instalar internet sede Dirección General	se realiza instalación del servicio de internet en la sede principal bogotá	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado Firewall	Inicio 25/02/2023 - finalización 25/02/2023	Dirección de TI	soporte especializado sin agenda disponible	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del soporte especializado	Ingeniero de Infraestructura en sitio (153.333) Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura (3'500.000) soporte especializado firewall (250.000)	3.1, 3.1.1
3.1.3	Realizar Configuración del firewall	se realiza Configuración de un puerto wan en el firewall	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado Firewall	Inicio 25/02/2023 - finalización 25/02/2023	Dirección de TI	soporte especializado sin agenda disponible	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del soporte especializado	Ingeniero de Infraestructura Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura soporte especializado firewall	3.1.2
3.1.4	Realizar Pruebas conectividad	se realiza pruebas de comunicación desde la sede hacia internet	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado Firewall	Inicio 25/02/2023 - finalización 25/02/2023	Dirección de TI	soporte especializado sin agenda disponible	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del soporte especializado	Ingeniero de Infraestructura Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura soporte especializado firewall	3.1.2
3.1.5	Instalar internet sede Call Center	se realiza instalación del servicio de internet en el call center	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado Firewall	Inicio 04/03/2023 - finalización 04/03/2023	Dirección de TI	soporte especializado sin agenda disponible	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del soporte especializado	Ingeniero de Infraestructura en sitio (153.333) Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura (3'500.000) soporte especializado firewall (250.000)	3.1, 3.1.1
3.1.6	Realizar Configuración del firewall	se realiza Configuración de un puerto wan en el firewall	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado Firewall	Inicio 04/03/2023 - finalización 04/03/2023	Dirección de TI	soporte especializado sin agenda disponible	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del soporte especializado	Ingeniero de Infraestructura Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura soporte especializado firewall	3.1.5
3.1.7	Realizar Pruebas conectividad	se realiza pruebas de comunicación desde la sede hacia internet	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado Firewall	Inicio 04/03/2023 - finalización 04/03/2023	Dirección de TI	soporte especializado sin agenda disponible	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del soporte especializado	Ingeniero de Infraestructura Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura soporte especializado firewall	3.1.5
3.1.8	Instalar internet sede Barranquilla	se realiza instalación del servicio de internet en barranquilla	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado Firewall, servicio manos remotas	Inicio 11/03/2023 - finalización 11/03/2023	Dirección de TI	soporte especializado sin agenda disponible	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del soporte especializado	Ingeniero de Infraestructura en sitio (153.333) Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura (3'500.000) soporte especializado firewall (250.000) soporte manos remotas (150.000)	3.1, 3.1.1
3.1.9	Realizar Configuración del firewall	se realiza Configuración de un puerto wan en el firewall	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado Firewall	Inicio 11/03/2023 - finalización 11/03/2023	Dirección de TI	soporte especializado sin agenda disponible	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del soporte especializado	Ingeniero de Infraestructura Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura soporte especializado firewall soporte manos remotas	3.1.8
3.1.10	Realizar Pruebas conectividad	se realiza pruebas de comunicación desde la sede hacia internet	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado Firewall	Inicio 11/03/2023 - finalización 11/03/2023	Dirección de TI	soporte especializado sin agenda disponible	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del soporte especializado	Ingeniero de Infraestructura Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura soporte especializado firewall soporte manos remotas	3.1.8
3.1.11	Instalar internet sede Medellín	se realiza instalación del servicio de internet en medellín	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado Firewall, servicio manos remotas	Inicio 18/03/2023 - finalización 18/03/2023	Dirección de TI	soporte especializado sin agenda disponible	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del soporte especializado	Ingeniero de Infraestructura en sitio (153.333) Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura (3'500.000) soporte especializado firewall (250.000) soporte manos remotas (150.000)	3.1, 3.1.1
3.1.12	Realizar Configuración del firewall	se realiza Configuración de un puerto wan en el firewall	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado Firewall	Inicio 18/03/2023 - finalización 18/03/2023	Dirección de TI	soporte especializado sin agenda disponible	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del soporte especializado	Ingeniero de Infraestructura Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura soporte especializado firewall soporte manos remotas	3.1.11
3.1.13	Realizar Pruebas conectividad	se realiza pruebas de comunicación desde la sede hacia internet	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado Firewall	Inicio 18/03/2023 - finalización 18/03/2023	Dirección de TI	soporte especializado sin agenda disponible	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del soporte especializado	Ingeniero de Infraestructura Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura soporte especializado firewall soporte manos remotas	3.1.11
3.1.14	Instalar internet sede Cali	se realiza instalación del servicio de internet en cali	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado Firewall, servicio manos remotas	Inicio 25/03/2023 - finalización 25/03/2023	Dirección de TI	soporte especializado sin agenda disponible	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del soporte especializado	Ingeniero de Infraestructura en sitio (153.333) Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura (3'500.000) soporte especializado firewall (250.000) soporte manos remotas (150.000)	3.1, 3.1.1
3.1.15	Realizar Configuración del firewall	se realiza Configuración de un puerto wan en el firewall	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado	Inicio 25/03/2023 - finalización	Dirección de TI	soporte especializado sin agenda	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del	Ingeniero de Infraestructura Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura soporte especializado firewall soporte manos remotas	3.1.14

5.1.21	Realizar Configuración del firewall	se realiza Configuración de un puerto espejo en el firewall	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado Firewall, servicio manos remotas	Inicio 08/04/2023 - finalización 08/04/2023	Dirección de TI	soporte especializado sin agenda disponible	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del soporte especializado	Ingeniero de Infraestructura Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura soporte especializado firewall soporte manos remotas	3.1.20, 4.1.20, 5.1.20
5.1.22	Realizar Pruebas conectividad	se realiza pruebas de conmutación	Ingeniero de Infraestructura, proveedor de servicios, soporte especializado Firewall, servicio manos remotas	Inicio 08/04/2023 - finalización 08/04/2023	Dirección de TI	soporte especializado sin agenda disponible	Inasistencia del proveedor a la programación, ausencia del soporte especializado	Ingeniero de Infraestructura Equipo corporativo Ingeniero Infraestructura soporte especializado firewall soporte manos remotas	3.1.20, 4.1.20, 5.1.20
6.1	Crear esquema centralizado de gestión	se realiza creación de configuración estandar para la gestión	Ingeniero de Infraestructura, soporte especializado Firewall	Inicio 09/04/2023 - finalización 18/05/2023	Dirección de TI		reconfiguración de servicios ya instalados	Ingeniero de Infraestructura soporte especializado firewall	3.1, 4.1, 5.1
6.1.1	Crear Plantilla de configuración	se realiza creación de una plantilla base para las configuraciones generales	Ingeniero de Infraestructura, soporte especializado Firewall	Inicio 09/04/2023 - finalización 05/05/2023	Dirección de TI		reconfiguración de servicios ya instalados	Ingeniero de Infraestructura (2'453.328) soporte especializado firewall (250.000)	6.1
6.1.2	Implementar Hardening de seguridad	se realiza creación de controles generales para el aseguramiento del dispositivo	Ingeniero de Infraestructura	Inicio 06/05/2023 - finalización 06/05/2023	Dirección de TI		reconfiguración de servicios ya instalados	Ingeniero de Infraestructura (153.333)	6.1.1
6.1.3	Implementar Estandarización reglas de tráfico	se realiza creación de reglas de tráfico estandar	Ingeniero de Infraestructura	Inicio 07/05/2023 - finalización 14/05/2023	Dirección de TI		reconfiguración de servicios ya instalados	Ingeniero de Infraestructura (153.333)	6.1.2
6.1.4	Crear proceso para el comité de cambios	se realiza creación de un proceso para los cambios generales a nivel de firewall	Ingeniero de Infraestructura, soporte especializado Firewall	Inicio 17/05/2023 - finalización 18/05/2023	Dirección de TI		reconfiguración de servicios ya instalados	Ingeniero de Infraestructura (153.333)	6.1.3
6.1.2	Implementar Hardening de seguridad	se realiza creación de controles generales para el aseguramiento del dispositivo	Ingeniero de Infraestructura	Inicio 06/05/2023 - finalización 06/05/2023	Dirección de TI		reconfiguración de servicios ya instalados	Ingeniero de Infraestructura (153.333)	6.1.1
6.1.3	Implementar Estandarización reglas de tráfico	se realiza creación de reglas de tráfico estandar	Ingeniero de Infraestructura	Inicio 07/05/2023 - finalización 14/05/2023	Dirección de TI		reconfiguración de servicios ya instalados	Ingeniero de Infraestructura (153.333)	6.1.2
6.1.4	Crear proceso para el comité de cambios	se realiza creación de un proceso para los cambios generales a nivel de firewall	Ingeniero de Infraestructura, soporte especializado Firewall	Inicio 17/05/2023 - finalización 18/05/2023	Dirección de TI		reconfiguración de servicios ya instalados	Ingeniero de Infraestructura (153.333)	6.1.3
7.1	Implementar sistema de monitoreo	se realiza la configuración de software especializado	Ingeniero de Infraestructura	Inicio 19/05/2023 - finalización 04/07/2023	Dirección de TI	reprocesos al configurar herramienta	desfase en cronograma por aumento de días	Ingeniero de Infraestructura (2'606.661)	3.1, 4.1, 5.1, 6.1
7.1.1	Implementar consola zabbix bajo licencia GNU	se realiza el montaje de la plataforma zabbix en ambiente virtualizado	Ingeniero de Infraestructura	Inicio 19/05/2023 - finalización 26/05/2023	Dirección de TI	reprocesos al configurar herramienta	desfase en cronograma por aumento de días	Ingeniero de Infraestructura (153.333)	7.1
7.1.2	se realiza la creación de objetos a monitorear	se realiza creación de objetos a monitorear dentro de la herramienta	Ingeniero de Infraestructura	Inicio 27/05/2023 - finalización 02/06/2023	Dirección de TI	reprocesos al configurar herramienta	desfase en cronograma por aumento de días	Ingeniero de Infraestructura (153.333)	7.1.1
7.1.3	Implementar reglas de monitoreo	se definen los alertamientos y los SLA para el monitoreo	Ingeniero de Infraestructura	Inicio 03/06/2023 - finalización 04/06/2023	Dirección de TI	reprocesos al configurar herramienta	desfase en cronograma por aumento de días	Ingeniero de Infraestructura (153.333)	7.1.2
fin	Entrega proyecto		Ingeniero de Infraestructura	Inicio 06/06/2023 - finalización 06/06/2023	Dirección de TI	reprocesos al configurar herramienta	desfase en cronograma por aumento de días	Ingeniero de Infraestructura (153.333)	7.1.3

Documentación Extendida en [PROYECTO DE GRADO](#)

Carta Cesión de Derechos

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada **Propuesta Migración tecnológica comunicación punto a punto**, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma

Nombre Jesus Orlando Moscoso Benavides
CC. 80831990

