



**GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE  
REMANENTES DE RECURSOS FEDERALES DEL EJERCICIO ANTERIOR  
(PARTICIPACIONES)  
EJERCICIO FISCAL 2022**

**ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN  
"ADQUISICIÓN DE DIVERSOS BIENES Y SERVICIOS PARA EL PROYECTO, CONECTIVIDAD PARA  
TODOS (EQUIPAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA EN EL ESTADO)"**

**ACTA No. SAFIN-0075/2024**

ESTADO: Campeche  
MUNICIPIO: Campeche  
LOCALIDAD: San Francisco de Campeche

CONCEPTO: Adquisición de diversos bienes y servicios para el Proyecto, Conectividad para Todos (Equipamiento para la Interconexión de Fibra Óptica en el Estado)

CONTRATO: 147/2023

FECHA: 15 de noviembre de 2023

En la ciudad de San Francisco de Campeche, Estado de Campeche, al día quince de diciembre del año dos mil veintitrés, se hace constar que se realizaron los servicios, con los requisitos y en el plazo establecido, en presencia de los representantes que intervinieron en la entrega-recepción del proyecto.

ENTREGA EL PROVEEDOR: Edilar, S.A. de C.V.

RECIBE (QUIEN OPERA EL PROYECTO)

GOBIERNO ESTATAL: X NOMBRE: Lic. Ricardo López Gómez  
GOBIERNO MUNICIPAL:            CARGO: Titular de la Coordinación de Estrategia Digital y Conectividad del Gobierno del Estado de Campeche  
GOBIERNO FEDERAL:            DEPENDENCIA: Coordinación de Estrategia Digital y Conectividad del Gobierno del Estado de Campeche

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

**CAPÍTULO 3000.- SERVICIOS GENERALES**

Cant.	Unidad de medida	Descripción	Precio unitario	Importe
1	Servicio	Información técnica de diseño e ingeniería. Matrices de conmutación, anchos de banda, tipos de medios de transmisión, características, diagramas, requerimientos de espacio, energía, acondicionamiento, descripción y propósito de los componentes del hardware, archivos de configuración.	\$284,338.63	\$284,338.63
1	Servicio	Instalación, configuración, pruebas de acuerdo a protocolo y puesta en servicio de la solución integral	\$13,821,915.27	\$13,821,915.27
			<b>Subtotal</b>	<b>\$14,106,253.90</b>
			<b>16% I.V.A.</b>	<b>\$2,257,000.62</b>
			<b>Total</b>	<b>\$16,363,254.52</b>



**GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE  
REMANENTES DE RECURSOS FEDERALES DEL EJERCICIO ANTERIOR  
(PARTICIPACIONES)  
EJERCICIO FISCAL 2022**

**ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN  
"ADQUISICIÓN DE DIVERSOS BIENES Y SERVICIOS PARA EL PROYECTO, CONECTIVIDAD PARA  
TODOS (EQUIPAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA EN EL ESTADO)"**

**ACTA No. SAFIN-0075/2024**

Una vez verificados los servicios por parte de los que intervienen en este acto, se concluye que la entrega, se encuentra en condiciones de ser recibida por la unidad responsable.

La presente acta no exime al proveedor de los defectos o vicios ocultos que resultaren en el mismo y se obliga a corregir las deficiencias detectadas sin costo alguno para el Gobierno del Estado de Campeche.

El Gobierno del Estado de Campeche, a través de la **Coordinación de Estrategia Digital y Conectividad del Gobierno del Estado de Campeche**, reciben los servicios a su entera satisfacción.

No habiendo otro asunto que tratar, se da por concluida la presente acta, firmando al calce los que en ella intervinieron.

**ENTREGAN POR "EL PROVEEDOR"**

\_\_\_\_\_  
C. Ignacio Uribe Ferrari  
Representante Legal de Edilar, S.A. de C.V.

**RECIBE POR "EL ESTADO"**

\_\_\_\_\_  
Lic. Ricardo López Gómez  
Titular de la Coordinación de Estrategia Digital y Conectividad  
del Gobierno del Estado de Campeche



GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE  
REMANENTES DE RECURSOS FEDERALES DEL EJERCICIO ANTERIOR  
(PARTICIPACIONES)  
EJERCICIO FISCAL 2022

ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN  
"ADQUISICIÓN DE DIVERSOS BIENES Y SERVICIOS PARA EL PROYECTO, CONECTIVIDAD PARA TODOS (EQUIPAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA EN EL ESTADO)"

ACTA No. SAFIN-0075/2024

ANEXO

"Proyecto, Conectividad para Todos (Equipamiento para la Interconexión de Fibra Óptica en el Estado), que incluye: Switches, capacitación y servicio de telecomunicaciones"

Cantidad	Descripción	Unidad de Medida
1	<p>INFORMACIÓN TÉCNICA DE DISEÑO E INGENIERÍA. MATRICES DE CONMUTACIÓN, ANCHOS DE BANDA, TIPOS DE MEDIOS DE TRANSMISIÓN, CARACTERÍSTICAS, DIAGRAMAS, REQUERIMIENTOS DE ESPACIO, ENERGÍA, ACONDICIONAMIENTO, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO DE LOS COMPONENTES DEL HARDWARE, ARCHIVOS DE CONFIGURACIÓN</p> <p>El requerimiento abarca las tecnologías de conmutación basada en MPLS (Multi Protocol Label Switching) así como las aplicaciones que se derivan de esta tecnología llamada MPLS utilizando interfaces de cliente basadas en tecnología Ethernet soportando varias velocidades y transportando por encima protocolos que emplean redes basadas en el protocolo IP tanto v4 como el v6. El enfoque principal es poder llevar a cada cliente servicios diferenciados capaces de ser reconocidos en los extremos manteniendo la seguridad (autenticación y cifrado) e independencia del tráfico de los diferentes clientes que utilizan esta red de transporte garantizando los niveles de seguridad y calidad de servicio requeridos para su transporte y entrega entre dos o más puntos cualquiera de la red. Cabe aclarar que el servicio solicitado para entrega en las "Derivadas" es el servicio de transporte de datos para la salida a internet, provisto por su proveedor de internet, entendiéndose que en sí el servicio de internet que la convocante tenga contratado, podrá ser configurado para ser extendido a todas las "Derivadas" según las necesidades de cada uno de estas.</p>	Servicio



**GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE  
REMANENTES DE RECURSOS FEDERALES DEL EJERCICIO ANTERIOR  
(PARTICIPACIONES)  
EJERCICIO FISCAL 2022**

**ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN  
"ADQUISICIÓN DE DIVERSOS BIENES Y SERVICIOS PARA EL PROYECTO, CONECTIVIDAD PARA  
TODOS (EQUIPAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA EN EL ESTADO)"**

**ACTA No. SAFIN-0075/2024**

**Legendario:**

- Enlace de 100G/40Km
- Agrupamiento de 4 SFPs de 10G @80Km para crear 40G
- 2Switches de 10G SFPs de 10G @80Km para crear enlace de 20G respaldo
- 1 Enlace de 10G @ 0.2Km
- 1 Enlace de 1G @10Km
- 08 Puertos de 1G Cobre

Core switches S12700E-4	Core-Intermedio Switch S4730-1428AC	Demarcación Switch S5736-1874B
----------------------------	--	-----------------------------------

- Se definirá la primera matriz de tráfico asociado a la gestión de los equipos tomando en cuenta que cada uno de los equipos CORE y MID-CORE contarán con una dirección IP de Gestión que se encontrará en una instancia de Enrutamiento separada del plano de control.
- Como segunda matriz de tráfico podemos citar el tráfico de control ubicado justamente en el plano de control que será configurado para crear la capa de "Underlay" que permitirá correr servicios sobre esta red de operador de servicios distribuida. Como ejemplos de este tipo de tráfico podemos citar: LLDP, OSPF, LDP, RSVP y QOS. Estos protocolos conforman la segunda matriz de tráfico requerida de ser habilitada extremo a extremo a través de todos los equipos especificados en la imagen anterior de conectividad.
- Como tercera matriz de tráfico citaremos también como parte del plano de control y ofertado de servicios, los protocolos que nos van a permitir ofrecer los diferentes servicios a los usuarios de esta red tales como VPN's, pseudowires, ingeniería de tráfico, etc. Estos protocolos son LDP, MP-BGP y las extensiones de OSPF o ISIS.



**GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE  
REMANENTES DE RECURSOS FEDERALES DEL EJERCICIO ANTERIOR  
(PARTICIPACIONES)  
EJERCICIO FISCAL 2022**

**ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN  
"ADQUISICIÓN DE DIVERSOS BIENES Y SERVICIOS PARA EL PROYECTO, CONECTIVIDAD PARA  
TODOS (EQUIPAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA EN EL ESTADO)"**

**ACTA No. SAFIN-0075/2024**

	<p>A continuación se listan los protocolos asociados al aprovisionamiento de esta red multiservicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LLDP</li> <li>• OSPF</li> <li>• DHCP</li> <li>• MPBGP</li> <li>• LDP</li> <li>• RSVP</li> <li>• Rutas Estáticas</li> <li>• MCAST PIM</li> <li>• STP</li> <li>• LACP</li> </ul> <p><b>REQUERIMIENTOS DE CONECTIVIDAD PARA LA RED DE GESTIÓN</b> Cada equipo propuesto en el diagrama anterior, tendrá su configuración acorde al direccionamiento IPv4 establecido y habilitado para la red de gestión, se dedicará una subred en concreto denominada red fuera de banda para poder tener acceso directo a los equipos a través de un canal separado a donde pasan los datos de los clientes que se benefician de los servicios ofrecidos. Es importante también definir que la instancia de enrutamiento definida denominada VRF, requerirá estar conectada a internet con la finalidad de mantener comunicación con el sistema de gestión denominado iMaster.</p> <p><b>TIPOS DE MEDIOS DE TRANSMISIÓN</b> Se mantienen a lo largo de los diferentes trayectos únicamente 3 tipos de medios de transmisión, que se citan a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- SFP's de 100 Gbps a 40 kms de distancia máximo (tantos como se necesiten para representar el diagrama)</li> <li>2.- SFP's de 10 Gbps a 80 Kms de distancia máximo (tantos como se necesiten para representar el diagrama los enlaces de 40 ó 20 Gbps.)</li> <li>3.- SFP's de 1 Gbps o puertos de cobre de 1 Gbps (tantos como switches de derivadas se requieran)</li> </ol>	
<p>1</p>	<p><b>INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, PRUEBAS DE ACUERDO A PROTOCOLO Y PUESTA EN SERVICIO DE LA SOLUCIÓN INTEGRAL</b></p> <p><i>Listado general de actividades correspondiente a la fase 1 y fase 2 del proyecto "RED CAMPECHE".</i></p> <p><b>1.- DISEÑO, MAQUETADO Y ETIQUETADO DE EQUIPOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.- Recepción y etiquetado de equipos FASE 1</li> <li>1.2.- Diseño de red y asignación de IP, nomenclatura y sitio FASE 1</li> <li>1.3.- Mapeo de brazos de fibra para la ubicación de sitios de FASE 1</li> </ol> <p><b>2.- INSTALACIÓN CONFIGURACIÓN Y PUESTA A PUNTO DE 1 EQUIPO "CORE"</b></p>	<p>Servicio</p>



**GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE  
REMANENTES DE RECURSOS FEDERALES DEL EJERCICIO ANTERIOR  
(PARTICIPACIONES)  
EJERCICIO FISCAL 2022**

**ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN  
"ADQUISICIÓN DE DIVERSOS BIENES Y SERVICIOS PARA EL PROYECTO, CONECTIVIDAD PARA  
TODOS (EQUIPAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA EN EL ESTADO)"**

**ACTA No. SAFIN-0075/2024**

	<p>2.1.- instalación y puesta a punto 1 Core</p> <p>2.2.- Script de configuración de 1 Core</p> <p>3.3.- Pruebas de Funcionamiento e integración con Imaster</p> <p><b>3.-INSTALACIÓN CONFIGURACIÓN Y PUESTA A PUNTO DE 60 EQUIPOS "DERIVADAS"</b></p> <p>3.1.- instalación y puesta a punto de 60 Derivadas</p> <p>3.2.- Script de configuración de 60 Derivadas</p> <p>3.3.- Pruebas de Funcionamiento e integración con Imaster y con Core</p> <p><b>4.-INCIDENCIAS Y RESOLUCIÓN</b></p> <p>4.1.- Notas sobre instalación</p> <p><b>1.- DISEÑO, MAQUETADO Y ETIQUETADO DE EQUIPOS FASE 2</b></p> <p>1.1.- Recepción y etiquetado de equipos FASE 2</p> <p>1.2.- Diseño de red y asignación de IP, nomenclatura y sitio FASE 2</p> <p>1.3.- Mapeo de brazos de fibra para la ubicación de sitios de FASE 2</p> <p>1.4.- Reestructuración de rutas de fibra</p> <p><b>2.- CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS "CORE" - "MID CORE" - "DERIVADAS"</b></p> <p>2.1.- instalación y puesta a punto en modo laboratorio de 5 equipos Core</p> <p>2.2.- instalación y puesta a punto en modo laboratorio de 29 equipos MID-Core</p> <p>2.1.- instalación y puesta a punto en modo laboratorio de 191 equipos Derivadas</p> <p>2.2.- Script de configuración de Core, MidCore, Derivadas</p> <p>3.3.- Pruebas de Funcionamiento e integración con Imaster de Equipos Core, Mid Core y Derivadas.</p> <p><b>3.- INSTALACIÓN Y PUESTA A PUNTO DE EQUIPOS "CORE" - "MID CORE" - "DERIVADAS"</b></p> <p>3.1.- instalación y puesta a punto en sitios pendientes por falta del tendido de fibra.</p>	
--	---	--





**GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE  
REMANENTES DE RECURSOS FEDERALES DEL EJERCICIO ANTERIOR  
(PARTICIPACIONES)  
EJERCICIO FISCAL 2022**

**ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN  
"ADQUISICIÓN DE DIVERSOS BIENES Y SERVICIOS PARA EL PROYECTO, CONECTIVIDAD PARA  
TODOS (EQUIPAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA EN EL ESTADO)"**

**ACTA No. SAFIN-0076/2024**

1	Pieza	ESCARCEGA HUAWEI CLOUDENGINE S12700E-4 INTERNET 2 (C19_NORTH 1.000 AMERICA)  Los números de serie se encuentran descritos en el anexo	\$3,432,430.22	\$3,432,430.22
5	Pieza	NODO DE BACKBONE TIPO 5 Y TIPO 6-HUAWEI CLOUDENGINE 5.000 S6730-H24X6C NODO DE BACKBONE 40G-4B (C13_NORTH AMERICA)  Los números de serie se encuentran descritos en el anexo	\$1,074,365.58	\$5,371,827.90
1	Pieza	NODO DE BACKBONE INTERMEDIOS TIPO 3-HUAWEI CLOUDENGINE 1.000 S6730-H24X6C NODO INTERMEDIO 40G (C13_NORTH AMERICA)  Los números de serie se encuentran descritos en el anexo	\$741,462.36	\$741,462.36
1	Pieza	CAMPECHE HUAWEI CLOUDENGINE S12700E-4 INTERNET 1 (C19_NORTH 1.000 AMERICA)  Los números de serie se encuentran descritos en el anexo	\$2,929,363.51	\$2,929,363.51
10	Pieza	NODO DE BACKBONE TIPO 3 Y TIPO 4-HUAWEI CLOUDENGINE 10.000 S6730-H24X6C NODO DE BACKBONE 40G-2B (C13_NORTH AMERICA)  Los números de serie se encuentran descritos en el anexo	\$919,260.42	\$9,192,604.20
3	Pieza	NODO DE BACKBONE 100G-HUAWEI CLOUDENGINE S12700E-4 NODO 3.000 BACKBONE 100G (C19_NORTH AMERICA)  Los números de serie se encuentran descritos en el anexo	\$3,148,483.00	\$9,445,449.00
11	Pieza	NODO DE BACKBONE TIPO 1 Y TIPO 2-HUAWEI CLOUDENGINE 11.000 S6730-H24X6C NODO DE BACKBONE 40G (C13_NORTH AMERICA)  Los números de serie se encuentran descritos en el anexo	\$143,734.61	\$1,581,080.71
1	Licencia	SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN-HUAWEI CLOUD CAMPUS SERVICE. 1.000 LICENCIA PERPETUA Y 5 AÑOS DE SNS (PARCHES, FIRMWARE NUEVO, ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE)  Los números de serie se encuentran descritos en el anexo	\$698,517.09	\$698,517.09
			<b>Subtotal</b>	<b>\$42,783,748.69</b>
			<b>16% I.V.A.</b>	<b>\$6,845,399.79</b>
			<b>Total</b>	<b>\$49,629,148.48</b>

Una vez verificados los bienes por parte de los que intervienen en este acto, se concluye que la entrega, se encuentra en condiciones de ser recibida por la unidad responsable.





**GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE  
REMANENTES DE RECURSOS FEDERALES DEL EJERCICIO ANTERIOR  
(PARTICIPACIONES)  
EJERCICIO FISCAL 2022**

**ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN  
"ADQUISICIÓN DE DIVERSOS BIENES Y SERVICIOS PARA EL PROYECTO, CONECTIVIDAD PARA  
TODOS (EQUIPAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA EN EL ESTADO)"**

**ACTA No. SAFIN-0076/2024**

La presente acta no exime al proveedor de los defectos o vicios ocultos que resultaren en los mismos y se obliga a corregir las deficiencias detectadas sin costo alguno para el Gobierno del Estado de Campeche.

El Gobierno del Estado de Campeche, a través de la **Coordinación de Estrategia Digital y Conectividad del Gobierno del Estado de Campeche**, recibe los bienes a su entera satisfacción.

No habiendo otro asunto que tratar, se da por concluida la presente acta, firmando al calce los que en ella intervinieron.

**ENTREGA POR "EL PROVEEDOR"**

\_\_\_\_\_  
C. Ignacio Uribe Ferrari  
Representante Legal de Edilar, S.A. de C.V.

**RECIBE POR "EL ESTADO"**

\_\_\_\_\_  
Lic. Ricardo López Gómez  
Titular de la Coordinación de Estrategia Digital y Conectividad  
del Gobierno del Estado de Campeche



GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE
REMANENTES DE RECURSOS FEDERALES DEL EJERCICIO ANTERIOR
(PARTICIPACIONES)
EJERCICIO FISCAL 2022

ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN
"ADQUISICIÓN DE DIVERSOS BIENES Y SERVICIOS PARA EL PROYECTO, CONECTIVIDAD PARA TODOS (EQUIPAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA EN EL ESTADO)"

ACTA No. SAFIN-0076/2024

ANEXO

"Proyecto, Conectividad para Todos (Equipamiento para la Interconexión de Fibra Óptica en el Estado), que incluye: Switches, capacitación y servicio de telecomunicaciones"

Table with 3 main columns: Cantidad, Descripción, and Unidad de Medida. The 'Cantidad' column contains the number 191. The 'Descripción' column contains a list of equipment items with serial numbers and locations. The 'Unidad de Medida' column contains the word 'Pieza'.

Handwritten signature or initials in blue ink.



**GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE**  
**REMANENTES DE RECURSOS FEDERALES DEL EJERCICIO ANTERIOR**  
**(PARTICIPACIONES)**  
**EJERCICIO FISCAL 2022**

**ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN**  
**"ADQUISICIÓN DE DIVERSOS BIENES Y SERVICIOS PARA EL PROYECTO, CONECTIVIDAD PARA**  
**TODOS (EQUIPAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA EN EL ESTADO)"**

**ACTA No. SAFIN-0076/2024**

González Galera	QU23A60012669	Esc. Escuela de Turismo	QU23A6001179	Prim Agustín Melgar Belén
QU23A60012660	LA ESPERANZA TORRE 5P Concordia	QU23A6000889	TeleSecundaria 18 Torre Libertad	
QU23A60012693	CIAM	QU23A6001153	c5 Libertad	
4E23A0069109	CDC Siglo XXI	QU23A6000840	TS 101 Torre Lechugal	
4E23A0069069	Archivo Judicial	QU23A6000908	TeleSecundaria 17 Mastil Ejidal	
4E23A0069084	S.S. Centro Estatal de Rehabilitación Integral CERI	QU23A6001010	EST 32 Torre Centenario	
4E23A0069087	CDC Ignacio Zaragoza	QU23A6001084	Prim Moctezuma Silbitac	
4E23A0069063	JARDINES	QU23A6000915	Ensayd Construcción	
QU23A6012678	Casa de Gobernadores	QU23A6001123	TeleSecundaria 11 Pablo García	
QU23A6012616	CDC Esperanza	QU23A6001085	Prim Batalla de Puebla Chichonal	
QU23A6012778	SAFI Campeche	QU23A6000716	Prim 5 de Febrero Becan	
QU23A6012716	S.S. Hospital Dr. Manuel Campos	QU23A6001116	Prim Edó de Campeche Valentín Gómez Farfán	
QU23A6012645	S.S. Edificio Dr. Álvaro Vidal Vera.	QU23A6000875	C5 Xpujil	
QU23A6012736	CDC Pablo García	QU23A6000865	TeleSecundaria Torre Díaz Ordaz	
QU23A6012621	CDC San Joaquín	QU23A6001043	Prim Miguel Hidalgo Independencia	
QU23A6012767	CDC Martínez de Rio Blanco	QU23A6000871	Primaria Pinosuarez	
QU23A6012748	Centro Cultural José Nardéz	QU23A6000834	Prim Narciso Mendoza Nicolás Bravo	
QU23A6012601	CDC Bellavista	QU23A6000777	EST 24 Chicbul	
4E23A0069077	Esc. Secundaria Técnica 27	QU23A6000957	c5, Chelubul	
4E23A0069060	Esc. Facultad de Ingeniería	QU23A6000802	Prim Benito Juárez Chelubul	
4E23A0069111	Esc. CECyTE Campeche	QU23A6001109	Telebachillerato Oxcabal	
4E23A0069103	Hospital de Especialidades "Buenfil Osorio"	QU23A6000853	Prim Ricardo Flores Magon Oxcabal	
4E23A0069075	Gobierno del estado de Campeche	QU23A6001076	ESG 14 Torre Sabancuy	
QU23A6000918	Primaria Álvaro Muñoz Xkunchel	QU23A6000862	EST 35 Torre Isla Aguada	
QU23A6000829	CBTA Tenabo	QU23A6001085	Prim Claudio Cortes Isla aguada	
QU23A6000758	Ayuntamiento Tenabo	QU23A6001126	Caseta Isla Aguada	
QU23A6000876	SAFI Tenabo	QU23A6001038	Sabancuy - Carmen (UNACAR)	
QU23A6001113	SS 12 Pomuch	QU23A6001009	EST 26 Carmen	
QU23A6000905	ENR Justo Sierra	QU23A6000981	EST 40 Carmen	
QU23A6000843	Recaudadora Hecelchacán	QU23A6000820	Preparatoria UNACAR	
QU23A6001103	Ayuntamiento Hecelchacán	QU23A6000745	CETIS20 Carmen	
QU23A6000799	Instituto Campechano Hecelchacán	QU23A6001077	CECATI 50 Carmen	
QU23A6000797	Telesecundaria 127 Dzitruj	QU23A6000689	UPN Carmen	
QU23A6000844	Telesecundaria 90 Pooboc	QU23A6000686	CETMAR Carmen	
QU23A6001108	Telesecundaria 47 Bacabchen	QU23A6000716	C5 Carmen	
QU23A6000788	San Antonio Sacabchen	QU23A6000830	TeleSecundaria 151 Puerto Rico	
QU23A6000808	Palacio Dzitbalche	QU23A6000852	Biblioteca Atasta	
QU23A6000810	Telesecundaria Santa Cruz Pueblo	QU23A6001093	c5, Concordia	
QU23A6000938	Ayuntamiento Calkini	QU23A6000850	TS_26, Castamay	
QU23A6000812	UPN Calkini	QU23A6001127	TS_124, Koben	
QU23A6000803	Normal Calkini	QU23A6001114	Recaudadora_Koben	
QU23A6000823	EDEsp Calkini	QU23A6001069	TeleSecundaria_25_Hampotol	
QU23A6000921	CBTIS Calkini	Lerma (INSTITUTO TECNOLÓGICO DE		
QU23A6000935	Cobacam Calkini	CAMPECHE)		
QU23A6000712	ST_13, Becal	QU23A6001065	EST 8 Lerma	
QU23A6000751	Derivada_Junta_Municipal_Becal	QU23A6001109	COBACAM Lerma	
QU23A6000651	EST 15 Nunkini	QU23A6001128	Tec Lerma	
QU23A6000805	CBTA Tikinmal	QU23A6000725	Lerma - Champotón (INSTITUTO	
QU23A6001032	Nitich TeleSecundaria 27	TECNOLÓGICO DE CHAMPOTÓN)		
QU23A6000832	Primaria Vicente Guerrero San Camilo	QU23A6001172	GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE	
		QU23A6001054	GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE	
		QU23A6001048	GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE	



**GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE  
REMANENTES DE RECURSOS FEDERALES DEL EJERCICIO ANTERIOR  
(PARTICIPACIONES)  
EJERCICIO FISCAL 2022**

**ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN  
"ADQUISICIÓN DE DIVERSOS BIENES Y SERVICIOS PARA EL PROYECTO, CONECTIVIDAD PARA  
TODOS (EQUIPAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA EN EL ESTADO)"**

**ACTA No. SAFIN-0076/2024**

	<table border="1"> <tr><td>QU23A6000837</td><td>Prim. Manuel Lavalle Covian Cayal</td><td>QU23A6000720</td><td>GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE</td></tr> <tr><td>QU23A6000828</td><td>TeleSecundaria 92 Pueblo Nuevo</td><td>QU23A6000794</td><td>GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE</td></tr> <tr><td>QU23A6000746</td><td>Prim. Presidente Juarez Cruzero Oax</td><td>QU23A6000785</td><td>GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE</td></tr> <tr><td>QU23A6000835</td><td>TeleSecundaria 67 SixTuc</td><td>QU23A6012644</td><td>GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE</td></tr> <tr><td>QU23A6001106</td><td>Prim. Ricardo Flores Magón Cruzero San Luis</td><td>QU23A6012756</td><td>GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE</td></tr> <tr><td>QU23A6001050</td><td>Prim. Justo Sierra Ichék</td><td>QU23A6012768</td><td>GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE</td></tr> <tr><td>QU23A6000890</td><td>Ayuntamiento Hopelchen</td><td>QU23A6012797</td><td>GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE</td></tr> <tr><td>QU23A6000864</td><td>CS Hopelchen</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>QU23A6000707</td><td>Bachillerato Hopelchen</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Los Nodos Derivada (CPE) son una sola configuración para proporcionar el servicio de Internet a la entidad respectiva. De acuerdo al diagrama de la topología general y en el diagrama de Modelado de Core Secundario y CPE. El Nodo Derivada (CPE) está configurado de la siguiente manera, con 8 puertos de 1Gbps en ethernet para proveer el servicio de Internet y 1 enlaces de 1Gbps @10kms para conectarse al Backbone de la red MPLS. Los equipos utilizados para los Nodos Derivada (CPE) son switches Huawei de la familia CloudEngine S5735-L8T45 tipo Carrier Class.</p>	QU23A6000837	Prim. Manuel Lavalle Covian Cayal	QU23A6000720	GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE	QU23A6000828	TeleSecundaria 92 Pueblo Nuevo	QU23A6000794	GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE	QU23A6000746	Prim. Presidente Juarez Cruzero Oax	QU23A6000785	GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE	QU23A6000835	TeleSecundaria 67 SixTuc	QU23A6012644	GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE	QU23A6001106	Prim. Ricardo Flores Magón Cruzero San Luis	QU23A6012756	GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE	QU23A6001050	Prim. Justo Sierra Ichék	QU23A6012768	GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE	QU23A6000890	Ayuntamiento Hopelchen	QU23A6012797	GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE	QU23A6000864	CS Hopelchen			QU23A6000707	Bachillerato Hopelchen			
QU23A6000837	Prim. Manuel Lavalle Covian Cayal	QU23A6000720	GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE																																			
QU23A6000828	TeleSecundaria 92 Pueblo Nuevo	QU23A6000794	GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE																																			
QU23A6000746	Prim. Presidente Juarez Cruzero Oax	QU23A6000785	GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE																																			
QU23A6000835	TeleSecundaria 67 SixTuc	QU23A6012644	GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE																																			
QU23A6001106	Prim. Ricardo Flores Magón Cruzero San Luis	QU23A6012756	GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE																																			
QU23A6001050	Prim. Justo Sierra Ichék	QU23A6012768	GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE																																			
QU23A6000890	Ayuntamiento Hopelchen	QU23A6012797	GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE																																			
QU23A6000864	CS Hopelchen																																					
QU23A6000707	Bachillerato Hopelchen																																					
<p>1</p>	<p>CARMEN HUAWEI CLOUDENGINE 512700E-4 INTERNET 3 (C19_NORTH 1.000 AMERICA)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No. de Serie</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N023B1027829</td> <td>Gobierno del estado de Campeche</td> </tr> </tbody> </table> <p>La S12700E de CloudEngine ofrece 4,8 Tbps de ancho de banda de una sola ranura, que puede escalar fácilmente a 7,2 Tbps simplemente actualizando las SFU en el futuro. CloudEngine S12700E también ofrece una amplia gama de tarjetas, incluyendo 100GE, 40GE, 25GE, 10GE y línea GE y proporciona hasta 288 x 100 puertos GE. CloudEngine puede gestionar hasta 10,240 puntos de acceso WLAN La serie S12700E a implementar será: S12700E-4 CloudEngine es compatible con varios métodos de autenticación, incluidos PPPoE, 802.1X, dirección MAC y portal y es capaz de administrar usuarios en función de grupos de usuarios, dominios e intervalos de tiempo.</p> <p>Configurado de la siguiente manera, tiene 1 puerto 10Gbps para recibir el enlace de Internet, 2 arreglos lógicos de 4 puertos de 10Gbps para crear 2 enlaces de 40Gbps y 2 arreglos de 2 puertos de 10Gbps para crear 2 enlaces de 20Gbps para respaldo físico de San Antonio Cárdenas y Sabancuy.</p>	No. de Serie	Ubicación	N023B1027829	Gobierno del estado de Campeche	<p>Pieza</p>																																
No. de Serie	Ubicación																																					
N023B1027829	Gobierno del estado de Campeche																																					
<p>2</p>	<p>NODO DE BACKBONE TIPO 1 Y TIPO 2-HUAWEI CLOUDENGINE 2.000 S6730-H24X6C NODO INTERMEDIO 100G (C13_NORTH AMERICA)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No. de Serie</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1023A7450311</td> <td>COBACH CAMPECHE</td> </tr> <tr> <td>1023A6149004</td> <td>CÉCyTEC Plantel Pomuch</td> </tr> </tbody> </table>	No. de Serie	Ubicación	1023A7450311	COBACH CAMPECHE	1023A6149004	CÉCyTEC Plantel Pomuch	<p>Pieza</p>																														
No. de Serie	Ubicación																																					
1023A7450311	COBACH CAMPECHE																																					
1023A6149004	CÉCyTEC Plantel Pomuch																																					



**GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE  
REMANENTES DE RECURSOS FEDERALES DEL EJERCICIO ANTERIOR  
(PARTICIPACIONES)  
EJERCICIO FISCAL 2022**

**ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN  
"ADQUISICIÓN DE DIVERSOS BIENES Y SERVICIOS PARA EL PROYECTO, CONECTIVIDAD PARA  
TODOS (EQUIPAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA EN EL ESTADO)"**

**ACTA No. SAFIN-0076/2024**

	<p>El Nodo de BB Tipo 1 está configurado de la siguiente manera, 1 arreglo lógico de 4 puertos de 10Gbps para crear 1 enlaces de 40Gbps para continuar el Backbone de la red MPLS y 1 arreglo de 2 puertos de 10Gbps para crear 1 enlace de 20Gbps para enlaces de respaldo físico. Además de los puertos de 1 Gbps @10Kms para conectar las derivadas asignadas a los mismos.</p> <p>El Nodo de BB Tipo 2 está configurado de la siguiente manera, 2 arreglos lógicos de 4 puertos de 10Gbps para crear 2 enlaces de 40Gbps para continuar el Backbone de la red MPLS y 1 arreglo de 2 puertos de 10Gbps para crear 1 enlace de 20Gbps para enlaces de respaldo físico. Además de los puertos de 1 Gbps @10Kms para conectar las derivadas asignadas a los mismos.</p>					
<p>1</p>	<p>ESCARCEGA HUAWEI CLOUDENGINE S12700E-4 INTERNET 2 (C19_NORTH 1.000 AMERICA)</p> <table border="1" data-bbox="324 976 1185 1039"> <thead> <tr> <th>No. de Serie</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N02391027390</td> <td>COBACAM Seybaplaya</td> </tr> </tbody> </table> <p>La S12700E de CloudEngine ofrece 4,8 Tbps de ancho de banda de una sola ranura, que puede escalar fácilmente a 7,2 Tbps simplemente actualizando las SFU en el futuro. CloudEngine S12700E también ofrece una amplia gama de tarjetas, incluyendo 100GE, 40GE, 25GE, 10GE y línea GE y proporciona hasta 288 x 100 puertos GE.</p> <p>CloudEngine puede gestionar hasta 10,240 puntos de acceso WLAN</p> <p>La serie S12700E a implementar será: S12700E-4</p> <p>CloudEngine es compatible con varios métodos de autenticación, incluidos PPPoE, 802.1X, dirección MAC y portal y es capaz de administrar usuarios en función de grupos de usuarios, dominios e intervalos de tiempo.</p> <p>Configurado de la siguiente manera, tiene 1 puerto 10 Gbps para recibir el enlace de internet, 1 puerto de 100Gbps para proporcionar el servicio del core de 100 Gbps, 3 arreglos lógicos de 4 puertos de 10 Gbps para crear 3 enlaces de 40 Gbps y 1 arreglo de 2 puertos de 10 Gbps para crear 1 enlace de 20Gbps para respaldo del sitio de Candelaria.</p>	No. de Serie	Ubicación	N02391027390	COBACAM Seybaplaya	<p>Pieza</p>
No. de Serie	Ubicación					
N02391027390	COBACAM Seybaplaya					
<p>5</p>	<p>NODO DE BACKBONE TIPO 5 Y TIPO 6-HUAWEI CLOUDENGINE 5.000 S6730-H24X6C NODO DE BACKBONE 40G-4B (C13_NORTH AMERICA)</p>	<p>Pieza</p>				



**GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE  
REMANENTES DE RECURSOS FEDERALES DEL EJERCICIO ANTERIOR  
(PARTICIPACIONES)  
EJERCICIO FISCAL 2022**

**ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN  
"ADQUISICIÓN DE DIVERSOS BIENES Y SERVICIOS PARA EL PROYECTO, CONECTIVIDAD PARA  
TODOS (EQUIPAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA EN EL ESTADO)"**

**ACTA No. SAFIN-0076/2024**

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No. de Serie</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1023A7450313</td> <td>COBACAM Plantel OI Profesor José Ortiz Ávila</td> </tr> <tr> <td>1023B7459514</td> <td>CONALEP Dzitbalche</td> </tr> <tr> <td>1023A6149155</td> <td>Instituto Tecnológico Superior de Calkiní</td> </tr> <tr> <td>1023A7450308</td> <td>Gobierno del estado de Campeche</td> </tr> <tr> <td>1023A7450265</td> <td>COBACAM Plantel Nunkiní</td> </tr> </tbody> </table> <p>El Nodo de BB Tipo 5 está configurado de la siguiente manera, 3 arreglos lógicos de 4 puertos de 10Gbps para crear 3 enlaces de 40Gbps para continuar el Backbone de la red MPLS y 1 arreglo de 2 puertos de 10Gbps para crear 1 enlace de 20Gbps para enlace de respaldo físico. Además de los puertos de 1 Gbps @10Kms para conectar las derivadas asignadas a los mismos.</p> <p>El Nodo de BB Tipo 6 está configurado de la siguiente manera, 1 arreglo lógicos de 4 puertos de 10 Gbps para crear 1 enlaces de 40 Gbps para continuar el Backbone de la red MPLS. Además de los puertos de 1Gbps @10Kms para conectar las derivadas asignadas a los mismos.</p>	No. de Serie	Ubicación	1023A7450313	COBACAM Plantel OI Profesor José Ortiz Ávila	1023B7459514	CONALEP Dzitbalche	1023A6149155	Instituto Tecnológico Superior de Calkiní	1023A7450308	Gobierno del estado de Campeche	1023A7450265	COBACAM Plantel Nunkiní	
No. de Serie	Ubicación													
1023A7450313	COBACAM Plantel OI Profesor José Ortiz Ávila													
1023B7459514	CONALEP Dzitbalche													
1023A6149155	Instituto Tecnológico Superior de Calkiní													
1023A7450308	Gobierno del estado de Campeche													
1023A7450265	COBACAM Plantel Nunkiní													
1	<p>NODO DE BACKBONE INTERMEDIOS TIPO 3-HUAWEI CLOUDENGINE 1.000 S6730-H24X6C NODO INTERMEDIO 40G (C13_NORTH AMERICA)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No. de Serie</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1023A6149138</td> <td>Hospital Psiquiátrico de Campeche</td> </tr> </tbody> </table> <p>El Nodo BB Intermedio Tipo 3 está configurado de la siguiente manera, 2 arreglos lógicos de 4 puertos de 10 Gbps para crear 2 enlaces de 40Gbps para continuar el Backbone de la red MPLS.</p>	No. de Serie	Ubicación	1023A6149138	Hospital Psiquiátrico de Campeche	Pieza								
No. de Serie	Ubicación													
1023A6149138	Hospital Psiquiátrico de Campeche													
1	<p>CAMPECHE HUAWEI CLOUDENGINE S12700E-4 INTERNET 1 (C19_NORTH 1.000 AMERICA).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No. de Serie</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N023B1027821</td> <td>Instituto Tecnológico Superior de Champotón</td> </tr> </tbody> </table> <p>La S12700E de CloudEngine ofrece 4,8 Tbps de ancho de banda de una sola ranura, que puede escalar fácilmente a 7,2 Tbps simplemente actualizando las 5FU en el futuro. CloudEngine S12700E también ofrece una amplia gama de tarjetas, incluyendo 100GE, 40GE, 25GE, 10GE y línea GE y proporciona hasta 288 x 100 puertos GE.</p> <p>CloudEngine puede gestionar hasta 10,240 puntos de acceso WLAN</p> <p>La serie S12700E a implementar será: S12700E-4</p>	No. de Serie	Ubicación	N023B1027821	Instituto Tecnológico Superior de Champotón	Pieza								
No. de Serie	Ubicación													
N023B1027821	Instituto Tecnológico Superior de Champotón													



**GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE  
REMANENTES DE RECURSOS FEDERALES DEL EJERCICIO ANTERIOR  
(PARTICIPACIONES)  
EJERCICIO FISCAL 2022**

**ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN  
"ADQUISICIÓN DE DIVERSOS BIENES Y SERVICIOS PARA EL PROYECTO, CONECTIVIDAD PARA  
TODOS (EQUIPAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA EN EL ESTADO)"**

**ACTA No. SAFIN-0076/2024**

	<p>CloudEngine es compatible con varios métodos de autenticación, incluidos PPPoE, 802.1X, dirección MAC y portal y es capaz de administrar usuarios en función de grupos de usuarios, dominios e intervalos de tiempo.</p> <p>Configurado de la siguiente manera, tiene 1 puerto 10 Gbps para recibir el enlace de Internet, 1 puerto de 100Gbps para proporcionar el servicio del core de 100 Gbps, 2 arreglos lógicos de 4 puertos de 10 Gbps para crear 2 enlaces de 40 Gbps y 2 arreglos de 2 puertos de 10 Gbps para crear 2 enlaces de 20Gbps para respaldo de los sitios</p>																							
10	<p>NODO DE BACKBONE TIPO 3 Y TIPO 4-HUAWEI CLOUDENGINE 10.000 S6730-H24X6C NODO DE BACKBONE 40G-2B (C13_NORTH AMERICA)</p> <table border="1" data-bbox="321 951 1222 1241"> <thead> <tr> <th>No. de Serie</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1023B7459507</td> <td>Telesecundaria 02 Tikinmul</td> </tr> <tr> <td>1023A7450215</td> <td>Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén</td> </tr> <tr> <td>1023BA088885</td> <td>CECyTEC Plantel Hopelchén</td> </tr> <tr> <td>1023A7450301</td> <td>Gobierno del estado de Campeche</td> </tr> <tr> <td>1023B7459537</td> <td>Gobierno del estado de Campeche</td> </tr> <tr> <td>1023B7459476</td> <td>COBACAM PLANTEL 20 DON SAMUEL</td> </tr> <tr> <td>1023A7450243</td> <td>COBACAM 02 CANDELARIA</td> </tr> <tr> <td>1023BA088866</td> <td>Universidad Tecnológica de Candelaria</td> </tr> <tr> <td>1023BA088872</td> <td>COBACAM PLANTEL 09 CHAMPOTON</td> </tr> <tr> <td>1023BA088888</td> <td>Gobierno del estado de Campeche</td> </tr> </tbody> </table> <p>El Nodo de BB Tipo 3 está configurado de la siguiente manera, 2 arreglos lógicos de 4 puertos de 10 Gbps para crear 2 enlaces de 40 Gbps para continuar el Backbone de la red MPLS y 2 arreglos de 2 puertos de 10 Gbps para crear 2 enlaces de 20Gbps para enlaces de respaldo físico. Además de los puertos de 1Gbps @10Kms para conectar las derivadas asignadas a los mismos.</p> <p>El Nodo de BB Tipo 4 está configurado de la siguiente manera, 2 arreglos lógicos de 4 puertos de 10 Gbps para crear 2 enlaces de 40 Gbps para continuar el Backbone de la red MPLS. Además de los puertos de 1Gbps @10Kms para conectar las derivadas asignadas a los mismos.</p>	No. de Serie	Ubicación	1023B7459507	Telesecundaria 02 Tikinmul	1023A7450215	Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén	1023BA088885	CECyTEC Plantel Hopelchén	1023A7450301	Gobierno del estado de Campeche	1023B7459537	Gobierno del estado de Campeche	1023B7459476	COBACAM PLANTEL 20 DON SAMUEL	1023A7450243	COBACAM 02 CANDELARIA	1023BA088866	Universidad Tecnológica de Candelaria	1023BA088872	COBACAM PLANTEL 09 CHAMPOTON	1023BA088888	Gobierno del estado de Campeche	Pieza
No. de Serie	Ubicación																							
1023B7459507	Telesecundaria 02 Tikinmul																							
1023A7450215	Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén																							
1023BA088885	CECyTEC Plantel Hopelchén																							
1023A7450301	Gobierno del estado de Campeche																							
1023B7459537	Gobierno del estado de Campeche																							
1023B7459476	COBACAM PLANTEL 20 DON SAMUEL																							
1023A7450243	COBACAM 02 CANDELARIA																							
1023BA088866	Universidad Tecnológica de Candelaria																							
1023BA088872	COBACAM PLANTEL 09 CHAMPOTON																							
1023BA088888	Gobierno del estado de Campeche																							
3	<p>NODO DE BACKBONE 100G-HUAWEI CLOUDENGINE S12700E-4 NODO 3.000 BACKBONE 100G (C19_NORTH AMERICA)</p> <table border="1" data-bbox="321 1570 1222 1703"> <thead> <tr> <th>No. de Serie</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N02391027389</td> <td>COBACAM Plantel 18 XBACAB</td> </tr> <tr> <td>N023A1015459</td> <td>COBACAM Plantel 03 Escárcega</td> </tr> <tr> <td>N023A1015457</td> <td>CONALEP 21</td> </tr> </tbody> </table> <p>La S12700E de CloudEngine ofrece 4,8 Tbps de ancho de banda de una sola ranura, que puede escalar fácilmente a 7,2 Tbps simplemente actualizando las SFU en el futuro. CloudEngine S12700E también ofrece</p>	No. de Serie	Ubicación	N02391027389	COBACAM Plantel 18 XBACAB	N023A1015459	COBACAM Plantel 03 Escárcega	N023A1015457	CONALEP 21	Pieza														
No. de Serie	Ubicación																							
N02391027389	COBACAM Plantel 18 XBACAB																							
N023A1015459	COBACAM Plantel 03 Escárcega																							
N023A1015457	CONALEP 21																							



**GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE  
REMANENTES DE RECURSOS FEDERALES DEL EJERCICIO ANTERIOR  
(PARTICIPACIONES)  
EJERCICIO FISCAL 2022**

**ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN  
"ADQUISICIÓN DE DIVERSOS BIENES Y SERVICIOS PARA EL PROYECTO, CONECTIVIDAD PARA  
TODOS (EQUIPAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA EN EL ESTADO)"**

**ACTA No. SAFIN-0076/2024**

	<p>una amplia gama de tarjetas, incluyendo 100GE, 40GE, 25GE, 10GE y línea GE y proporciona hasta 288 x 100 puertos GE.</p> <p>CloudEngine puede gestionar hasta 10,240 puntos de acceso WLAN</p> <p>La serie S12700E a implementar será: S12700E-4</p> <p>CloudEngine es compatible con varios métodos de autenticación, incluidos PPPoE, 802.1X, dirección MAC y portal y es capaz de administrar usuarios en función de grupos de usuarios, dominios e intervalos de tiempo.</p> <p>El Nodo de Seybaplaya está configurado de la siguiente manera, 2 puertos de 100Gbps uno por cada sentido proporcionar el servicio del core de 100Gbps y 2 arreglos de 2 puertos de 10Gbps para crear 2 enlaces de 20Gbps para respaldo de los sitios de Kobén y Nodo BB Intermedio Tipo 2.</p> <p>El Nodo de Champotón está configurado de la siguiente manera, 2 puertos de 100Gbps uno por cada sentido proporcionar el servicio del core de 100Gbps, 1 arreglo lógico de 4 puertos de 10Gbps para crear 1 enlaces de 40Gbps para comunicar al sitio de Champotón COBACAM y 1 arreglo de 2 puertos de 10Gbps para crear 1 enlace de 20Gbps para respaldo del sitio de Campeche.</p> <p>El Nodo de Xbacab está configurado de la siguiente manera, 2 puertos de 100Gbps uno por cada sentido proporcionar el servicio del core de 100Gbps y 1 arreglo de 2 puertos de 10Gbps para crear 1 enlace de 20Gbps para respaldo del sitio de Libertad.</p>																									
11	<p>NODO DE BACKBONE TIPO 1 Y TIPO 2-HUAWEI CLOUDENGINE 11.000 S6730-H24X6C NODO DE BACKBONE 40G (C13_NORTH AMERICA)</p> <table border="1" data-bbox="326 1276 1219 1709"> <thead> <tr> <th>No. de Serie</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1023A6149029</td><td>COBACAM PLANTEL 21 LIBERTAD</td></tr> <tr><td>1023BA088881</td><td>COBACAM Plantel 16 Adolfo López Mateos</td></tr> <tr><td>1023CA662970</td><td>Gobierno del estado de Campeche</td></tr> <tr><td>1023B7459539</td><td>COBACAM PLANTEL 14 XPUJIL</td></tr> <tr><td>1023A7450273</td><td>Universidad Tecnológica De Calakmul</td></tr> <tr><td>1023A7450284</td><td>Colegio de Bachilleres Plantel 10 Chicbul</td></tr> <tr><td>1023A7450282</td><td>Preparatoria "Campus Sabancuy" UNACAR</td></tr> <tr><td>1023A6149133</td><td>COBACAM EMSAD 03 ISLA AGLADA</td></tr> <tr><td>1023A7450279</td><td>COBACAM PLANTEL 05 ATASTA</td></tr> <tr><td>1023A7450288</td><td>Universidad Tecnológica de Campeche</td></tr> <tr><td>1023A7450300</td><td>COBACAM Plantel Num. 17</td></tr> </tbody> </table> <p>El Nodo de BB Tipo 1 está configurado de la siguiente manera, 1 arreglo lógico de 4 puertos de 10Gbps para crear 1 enlaces de 40Gbps para continuar el Backbone de la red MPLS y 1 arreglo de 2 puertos de</p>	No. de Serie	Ubicación	1023A6149029	COBACAM PLANTEL 21 LIBERTAD	1023BA088881	COBACAM Plantel 16 Adolfo López Mateos	1023CA662970	Gobierno del estado de Campeche	1023B7459539	COBACAM PLANTEL 14 XPUJIL	1023A7450273	Universidad Tecnológica De Calakmul	1023A7450284	Colegio de Bachilleres Plantel 10 Chicbul	1023A7450282	Preparatoria "Campus Sabancuy" UNACAR	1023A6149133	COBACAM EMSAD 03 ISLA AGLADA	1023A7450279	COBACAM PLANTEL 05 ATASTA	1023A7450288	Universidad Tecnológica de Campeche	1023A7450300	COBACAM Plantel Num. 17	Pieza
No. de Serie	Ubicación																									
1023A6149029	COBACAM PLANTEL 21 LIBERTAD																									
1023BA088881	COBACAM Plantel 16 Adolfo López Mateos																									
1023CA662970	Gobierno del estado de Campeche																									
1023B7459539	COBACAM PLANTEL 14 XPUJIL																									
1023A7450273	Universidad Tecnológica De Calakmul																									
1023A7450284	Colegio de Bachilleres Plantel 10 Chicbul																									
1023A7450282	Preparatoria "Campus Sabancuy" UNACAR																									
1023A6149133	COBACAM EMSAD 03 ISLA AGLADA																									
1023A7450279	COBACAM PLANTEL 05 ATASTA																									
1023A7450288	Universidad Tecnológica de Campeche																									
1023A7450300	COBACAM Plantel Num. 17																									





**GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE  
REMANENTES DE RECURSOS FEDERALES DEL EJERCICIO ANTERIOR  
(PARTICIPACIONES)  
EJERCICIO FISCAL 2022**

**ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN  
"ADQUISICIÓN DE DIVERSOS BIENES Y SERVICIOS PARA EL PROYECTO, CONECTIVIDAD PARA  
TODOS (EQUIPAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA EN EL ESTADO)"**

**ACTA No. SAFIN-0076/2024**

	<p>10Gbps para crear 1 enlace de 20Gbps para enlaces de respaldo físico. Además de los puertos de 1 Gbps @10Kms para conectar las derivadas asignadas a los mismos. Son 4 Sitios con esta configuración</p> <p>El Nodo de BB Tipo 2 está configurado de la siguiente manera, 2 arreglos lógicos de 4 puertos de 10Gbps para crear 2 enlaces de 40Gbps para continuar el Backbone de la red MPLS y 1 arreglo de 2 puertos de 10Gbps para crear 1 enlace de 20Gbps para enlaces de respaldo físico. Además de los puertos de 1 Gbps @10Kms para conectar las derivadas asignadas a los mismos. Son 7 Sitios con esta configuración</p>					
1	<p>SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN-HUAWEI CLOUD CAMPUS SERVICE. 1.000 LICENCIA PERPETUA Y 5 AÑOS DE SNS (PARCHES, FIRMWARE NUEVO, ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE)</p> <table border="1" data-bbox="337 898 1224 982"> <thead> <tr> <th>No. de Serie</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">SIN NÚMERO DE SERIE</td> </tr> </tbody> </table> <p>El sistema de gestión y control para redes de campus de conducción autónoma iMaster NCE-Campus de Huawei de próxima generación integra funciones de gestión, control, análisis e inteligencia artificial (IA), proporciona una automatización de ciclo de vida completo de las redes de campus.</p>	No. de Serie	Ubicación	SIN NÚMERO DE SERIE		Licencia
No. de Serie	Ubicación					
SIN NÚMERO DE SERIE						





## MARCO TEÓRICO

### Definición y características de la tecnología MPLS.

MPLS es una arquitectura ubicada entre la capa de Enlace y la capa de Red (refiriéndonos al modelo OSI), que es compatible de forma transparente para protocolos y estándares de datos como ATM, Multi Gigabit Ethernet, Packet Over Sonet, etc., con interfaces abiertas sobre una capa física cualquiera. Las características generales de la tecnología MPLS son:

a) Escalabilidad: MPLS (Multi Protocol Label Switching) aprovecha los recursos de que provee la conmutación de etiquetas en vez de conmutar o enrutar paquetes completos tanto en redes empresariales, tipo service provider y gubernamentales para satisfacer rápidamente la demanda de elevar el throughput y capacidad de conmutación en enlaces punto a punto, soportando cualquier tipo de topologías tales como de Estrella y en anillos SONET / SDH / Ethernet existentes.

b) Aprovisionamiento dinámico: aprovisionamiento rápido, simple y dinámico de las sesiones de vecindad requeridas en base al intercambio dinámico de etiquetas. Los usuarios tienen la ventaja de poder conmutar a gran velocidad su información para proporcionar cualquier tipo de servicios que demandan baja latencia, jitter constante, y calidad de servicio permitiendo el manejo de gran ancho de banda convergiendo a la misma rapidez que convergen protocolos de enrutamiento tales como OSPF e ISIS.

Los sistemas MPLS simplifican enormemente la capacidad de conmutación y ahorro de recursos de CPU y Memoria de los equipos participantes de la red tipo Service Provider donde se implementa. El único requisito es que ambos nodos que comparten un segmento entre derivadas, soporten el protocolo de señalización de etiquetas estándar llamado LDP (Label Distribution Protocol). A partir de poder contar con una conmutación rápida de los paquetes, podemos empezar a hablar de las aplicaciones clave de MPLS para este proyecto que son las Redes Privadas Virtuales y los pseudo cables de MPLS.

### RESUMEN DEL REQUERIMIENTO.

El requerimiento abarca las tecnologías de conmutación basada en MPLS (Multi Protocol Label Switching) así como las aplicaciones que se derivan de esta tecnología llamada MPLS utilizando interfaces de cliente basadas en tecnología Ethernet soportando varias velocidades y transportando por encima protocolos que emplean redes basadas en el protocolo IP tanto v4 como el v6. El enfoque principal es poder llevar a cada cliente servicios diferenciados capaces de ser reconocidos en los extremos manteniendo la seguridad (autenticación y cifrado) e independencia del tráfico de los diferentes clientes que utilizan esta red de transporte garantizando los niveles de seguridad y calidad de servicio requeridos para su transporte y entrega entre dos o más puntos cualquiera de la red. Cabe aclarar que el servicio solicitado para entrega en las "Derivadas" es el servicio de transporte de datos para la salida a internet, provisto por su proveedor de internet, entendiéndose que en sí el servicio de internet que la convocante tenga contratado, podrá ser configurado para ser extendido a todas las "Derivadas" según las necesidades de cada uno de estas.

### ALCANCES.

A continuación, presentamos el diseño y topología general de la Red, integrando los nodos principales y secundarios. Las denominadas como derivadas se generan a partir de cualquier nodo secundario hasta alcanzar los 191 sitios.

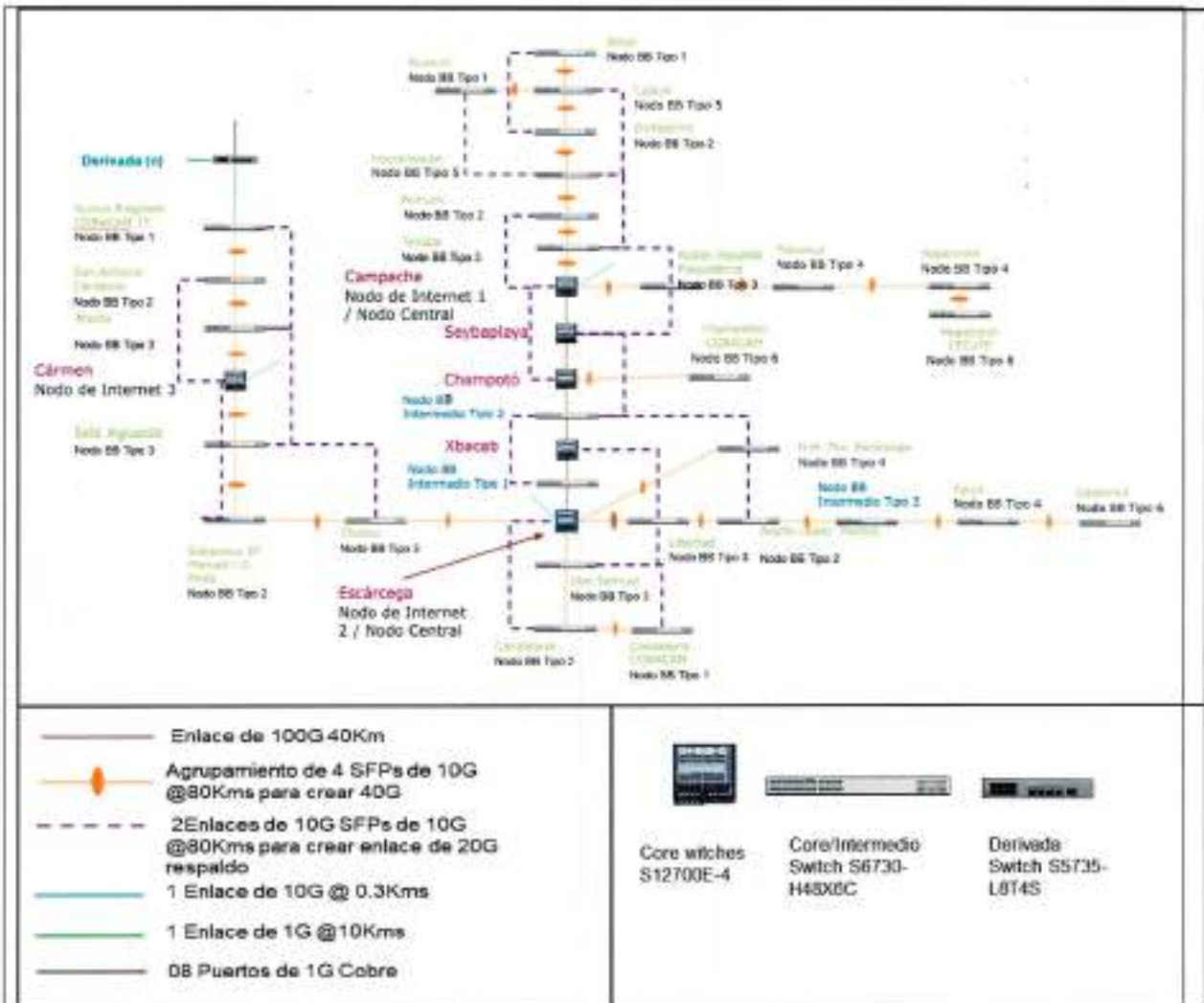


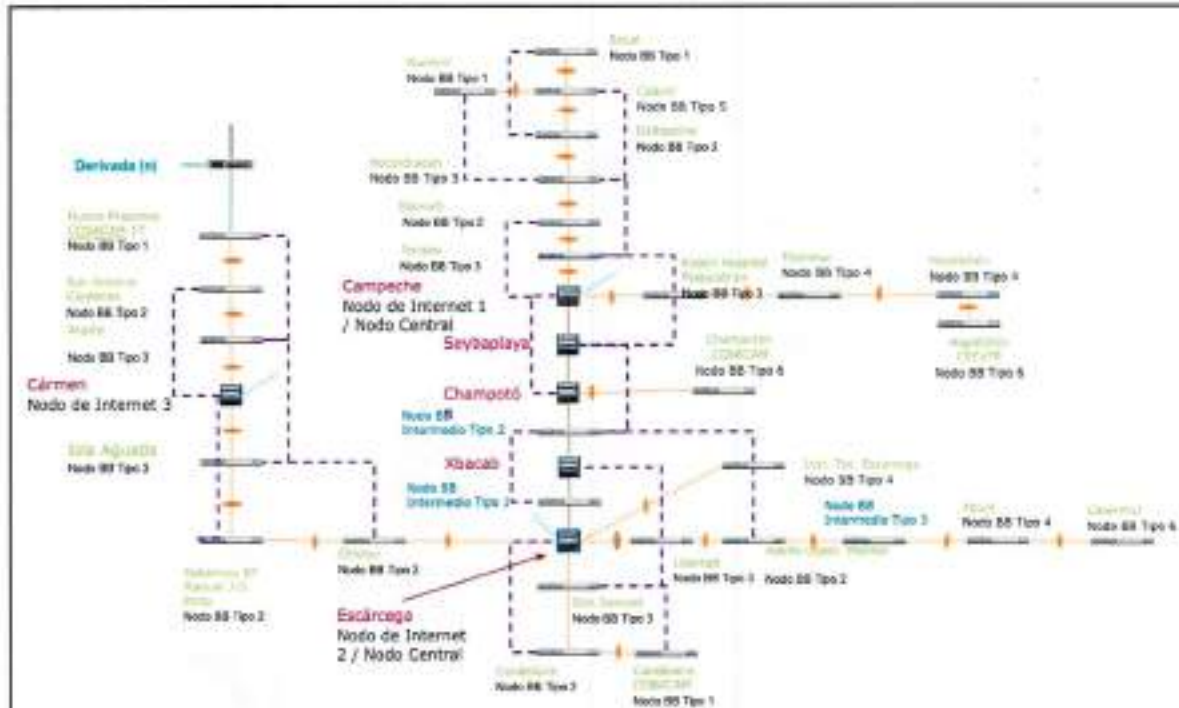
Figura 2. Diagrama de diseño y topología.

MATRIZ DE TRÁFICO / MATRICES DE TRÁFICO.

Para poder explicar estos puntos, primero definiremos los tipos de tráfico que se asumen delimitados para este proyecto que son:

- 1) Tráfico de Gestión.
- 2) Tráfico de Control.
- 3) Tráfico de Servicios (Internet para nuestro caso).

Acorde y tomando en cuenta el siguiente diagrama de conexión, podemos citar lo siguiente:



<ul style="list-style-type: none"> <li>Enlace de 100G 40Kms</li> <li>Agrupamiento de 4 SFPs de 10G @80Kms para crear 40G</li> <li>2Enlaces de 10G SFPs de 10G @80Kms para crear enlace de 20G respaldo</li> <li>1 Enlace de 10G @ 0.3Kms</li> <li>1 Enlace de 1G @10Kms</li> <li>08 Puertos de 1G Cobre</li> </ul>	  
	<p>Core switches S12700E-4</p> <p>Core/intermedio Switch S6730-H48X8C</p> <p>Derivada Switch S5735-L8T4S</p>

Figura 2. Diagrama de diseño y topología.

- Se definirá la primera matriz de tráfico asociado a la gestión de los equipos tomando en cuenta que cada uno de los equipos CORE y MID-CORE contarán con una dirección IP de Gestión que se encontrará en una instancia de Enrutamiento separada del plano de control.
- Como segunda matriz de tráfico podemos citar el tráfico de control ubicado justamente en el plano de control que será configurado para crear la capa de "Underlay" que permitirá correr servicios sobre esta red de operador de servicios distribuida. Como ejemplos de este tipo de tráfico podemos citar: LLDP, OSPF, LDP, RSVP y QOS. Estos protocolos conforman la segunda matriz de tráfico requerida de ser habilitada extremo a extremo a través de todos los equipos especificados en la imagen anterior de conectividad.
- Como tercera matriz de tráfico citaremos también como parte del plano de control y ofertado de servicios, los protocolos

*[Handwritten signature]*



que nos van a permitir ofrecer los diferentes servicios a los usuarios de esta red tales como VPN's, pseudowires, ingeniería de tráfico, etc. Estos protocolos son LDP, MP-BGP y las extensiones de OSPF o ISIS.

**ANCHOS DE BANDA.**

Respecto a los Anchos de Banda, podemos citar acorde al dibujo anterior, que la solución propuesta ofrece una red Core principal que funcionará a 100 Gbps entre 5 sitios centrales definidos en la imagen anterior, para posteriormente mantener entre todos los puntos ubicados de forma secuencial, un ancho de banda equivalente a 40 Gbps mediante la unión de 4 x puertos de 10 Gbps. Los enlaces redundantes marcados en el diagrama con color morado, proveerán un ancho de banda de 20 Gbps, mediante la unión de 4 x puertos de 10 Gbps. Posteriormente y ya para finalizar este punto, las múltiples conexiones a las denominadas derivadas, se realizan con un ancho de banda de 1 Gbps.

**TIPOS DE MEDIOS DE TRANSMISIÓN.**

Se mantienen a lo largo de los diferentes trayectos únicamente 3 tipos de medios de transmisión, que se citan a continuación:

- 1.- SFP's de 100 Gbps a 40 kms de distancia máximo (tantos como se necesiten para representar el diagrama).
- 2.- SFP's de 10 Gbps a 80 Kms de distancia máximo (tantos como se necesiten para representar el diagrama los enlaces de 40 ó 20 Gbps.).
- 3.- SFP's de 1 Gbps o puertos de cobre de 1 Gbps (tantos como switches de derivadas se requieran).

**DIAGRAMAS DE LAS CONEXIONES DE DATOS.**

Se cita el diagrama antes mencionado donde se muestran las conexiones lógicas, Las conexiones físicas, así como los requerimientos de espacio, energía, medio ambiente se describen en las hojas técnicas de los equipos adjuntos.

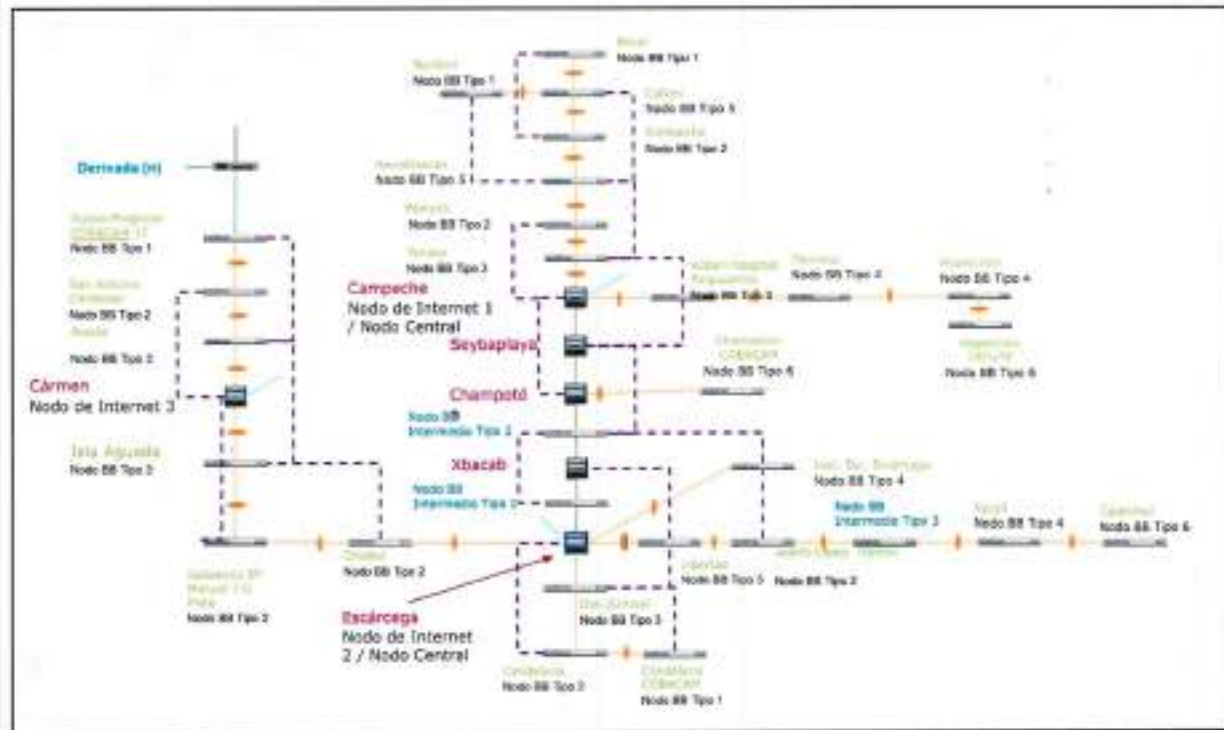




Figura 2. Diagrama de diseño y topología.

**DISTRIBUCIÓN DE LOS ELEMENTOS EN LOS SITIOS DE TELECOMUNICACIONES Y LA CONEXIÓN ENTRE ELLOS.**

Haciendo referencia a la Figura 2. Los sitios de Telecomunicaciones son propiedad de la Convocante y estaremos sujetos al espacio disponible existente, la conexión entre los dispositivos se realizará con los SFPs requeridos descritos en los diagramas antes mencionados.

De la misma manera la distribución de los sitios se realizará conforme al requerimiento del convocante ajustado en la junta de aclaraciones y citado en las tablas de ubicación de los sitios (derivadas: 191, sitios principales: 29, sitios centrales: 6).

**DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO DE LOS COMPONENTES DE HARDWARE.**

Cada equipo propuesto en la siguiente imagen cumple una función dentro del diseño propuesto, de izquierda a derecha haciendo referencia a la imagen siguiente, estos equipos tienen la finalidad de proveer de un Backplane específico de gran capacidad y que hará las funciones de espina dorsal de esta red multiservicios definida. 3 de estos equipos, aparte proporcionarán acceso a internet de gran capacidad y de forma redundada. El resto de equipos considerados como principales en esta licitación, fungirán como equipos de backbone que mantendrán segmentados los servicios mediante el uso de VPN's. Los equipos denominados como Derivadas, serán equipos terminales donde se podrá concentrar y consumir el servicio de internet entregado.

**ARCHIVOS DE CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS.**

Cada equipo propuesto en siguiente diagrama, tendrá su configuración acorde al direccionamiento IPv4 establecido y habilitado con los diferentes protocolos de gestión señalización y entrega de servicios definido a través de la plataforma de iMaster, donde se concentran todos los archivos de configuración generados para el buen y correcto funcionamiento de esta red multiservicios.

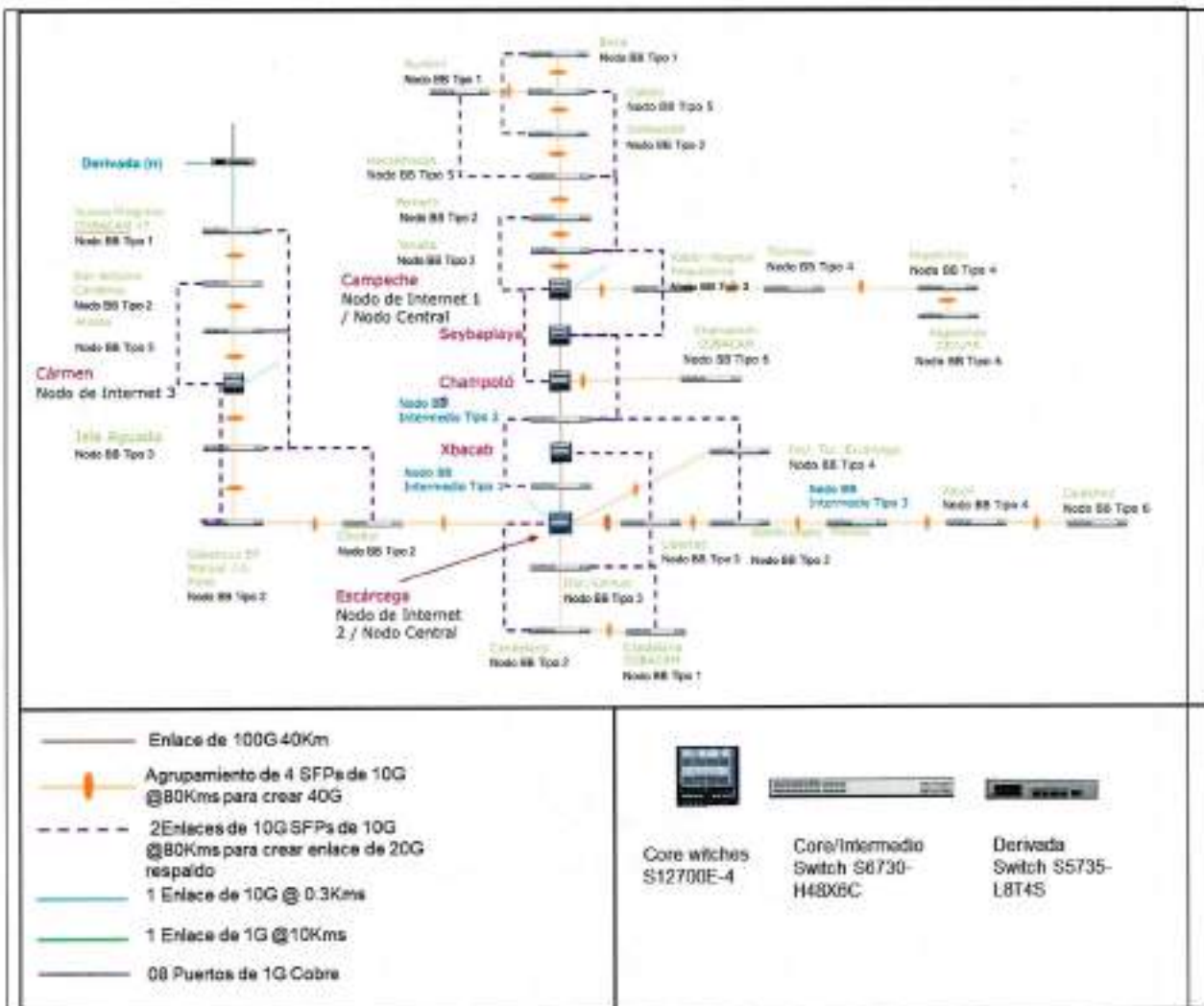


Figura 2. Diagrama de diseño y topología.

**REQUERIMIENTOS DE CONECTIVIDAD PARA LA RED DE GESTIÓN.**

Cada equipo propuesto en el diagrama anterior, tendrá su configuración acorde al direccionamiento IPv4 establecido y habilitado para la red de gestión, se dedicará una subred en concreto denominada red fuera de banda para poder tener acceso directo a los equipos a través de un canal separado a donde pasan los datos de los clientes que se benefician de los servicios ofrecidos. Es importante también definir que la instancia de enrutamiento definida denominada VRF, requerirá estar conectada a internet con la finalidad de mantener comunicación con el sistema de gestión denominado iMaster.

**HERRAMIENTAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

La herramienta integral utilizada para la gestión y aprovisionamiento de los equipos suministrados se denomina iMaster.





**PROTOCOLOS.**

A continuación, se listan los protocolos asociados al aprovisionamiento de esta red multiservicio:

- LLDP
- OSPF
- DHCP
- MPBGP
- LDP
- RSVP
- Rutas Estáticas
- MCAST PIM
- STP
- LACP

**LISTA DE NODOS.**

**NODOS CENTRALES (CON conectividad a INTERNET)**

No.	Sitio	Geolocalización
1	Instituto Tecnológico de Escárcega.	18.5989, -90.7642
2	Palacio de Gobierno.	19.84546, -90.53978
3	Universidad Autónoma del Carmen.	18.64673, -91.81811

**NODOS CENTRALES (SIN conectividad a INTERNET)**

No.	Sitio	Geolocalización
4	Instituto Tecnológico Superior De Champotón.	19.32332, -90.74365
5	Colegio De Bachilleres Plantel 18 Xbacab.	18.94745, -90.72211
6	Colegio De Bachilleres Plantel 04 Seybaplaya.	19.62715, -90.68498

**NODOS PRINCIPALES**

No.	Sitio	Geolocalización
1	Colegio De Bachilleres Plantel 11 Becal.	20.444627, -90.033468
2	Colegio De Bachilleres De Nunkini.	20.40268, -90.15803
3	Instituto Tecnológico Superior De Calkiní En El Estado De Campeche.	20.34483, -90.04461
4	Conalep Dzitbalché – Calkiní.	20.33258, -90.05637
5	Colegio De Bachilleres Plantel 01 Hecelchakán.	20.18474, -90.13799
6	Cecyte Pomuch.	20.13524, -90.16054
7	Colegio De Bachilleres Plantel 07 Tenabo.	20.0598, -90.21514
8	Hospital Psiquiátrico De Campeche.	19.91415067, -90.41920192



9	Telebachillerato Comunitario Tikinmul.	19.76424, -90.2197
10	Cecyte Hopelchén.	19.75079, -89.85075
11	Instituto Superior de Hopelchén.	19.76427, -89.86667
12	Colegio De Bachilleres Plantel 09 Champotón.	19.3294, -90.73518
13	Colegio De Bachilleres Plantel 03 Escárcega.	18.60035, -90.7467
14	Colegio De Bachilleres Plantel 10 Chicbul.	18.77077, -90.92268
15	Escuela Preparatoria Profr Manuel J García Pinto.	18.96953, -91.18843
16	Educación Media Superior A Distancia 03 Isla Aguada.	18.78983, -91.49414
17	Plantel Conalep Num. 021 Cd. Del Carmen (Esta ubicación será instalada como Derivada sin costo extra y el equipo reservado se utilizará como equipo intermedio).	18.66, -91.83575
18	Colegio De Bachilleres Plantel 05 Atasta.	18.61987, -92.08965
18	Universidad Tecnológica De Campeche (San Antonio Cárdenas).	18.61861, -92.22586
20	Colegio de Bachilleres Plantel 17.	18.62443, -92.30653
21	Cobacam 20 Don Samuel.	18.35673, -90.85242
22	Colegio De Bachilleres Plantel 02 Candelaria.	18.18541, -91.04027
23	Universidad Tecnológica De Candelaria.	18.22741, -91.05984
24	Colegio De Bachilleres Plantel 21 Libertad.	18.56558, -90.51085
25	Colegio De Bachilleres Plantel 16 Adolfo López Mateos.	18.64214, -90.29722
26	Colegio De Bachilleres Plantel 14 Xpujil.	18.51208, -89.3952
27	Universidad Tecnológica De Calakmul.	18.52703, -89.39993
28	Nodo Intermedio A.	Por Definir
29	Nodo Intermedio B.	Por Definir

**NODOS DERIVADAS GENERALES**

No.	Sitio	Geolocalización
1	c5_Concordia.	-90.4984726, 19.8464785
2	TS_26_Castamay.	-90.4297715, 19.8356529
3	CBTA.	-90.3808412, 19.814441
4	Nilchi_TS_27.	-90.2744069, 19.8047284
5	Primaria_Vicente_Guerrero_San_Camilo.	-90.2532652, 19.790167
6	Prim_Manuel_Lavalle_Covian_Cayal.	-90.1751795, 19.7441099
7	TS_92_Pueblo_Nuevo.	-90.1184909, 19.7451415
8	Prim_presidente_Juárez_Crucero_Oxa.	-90.0769503, 19.7279723
9	TS_67_SucTuc.	-90.0360192, 19.7129502



10	Prim_Ricardo_Flores_Magon_Crucero_San_Luis.	-89.9913707, 19.6994561
11	Prim_Justo_Sierra_IchEk.	-89.9671671, 19.7322705
12	Ayuntamiento.	-89.8453141, 19.7443213
13	cS_Hopelchen.	-89.8523798, 19.74779
14	Biblioteca Hopelchén.	-89.8504013, 19.7501248
15	Bachillerato.	-89.850277, 19.7506779
16	Alvarez_Buela_Hopelchen.	-89.8400677, 19.7534491
17	TS_124_Koben.	-90.4154886, 19.9153313
18	Recaudadora_Koben.	-90.421722, 19.9122718
19	TS_25_Hampolol.	-90.3886579, 19.9262652
20	Betania.	-90.3840222, 19.9265586
21	Primaria_Álvaro_Muñoz_Xkuncheil.	-90.349947, 19.9579604
22	CBTA_Tenabo.	-90.2247016, 20.042123
23	Ayuntamiento_Tenabo.	-90.2257526, 20.0398155
24	SEAFI_Tenabo.	-90.2267261, 20.0393378
25	SG_12_Pomuch.	-90.1637189, 20.1379596
26	ENR_Justo_Sierra.	-90.142856, 20.168586
27	Recaudadora_Hecelchakán.	-90.1345239, 20.1763319
28	Ayuntamiento_Hecelchakán.	-90.1342149, 20.1766842
29	I_Campechano_Hecelchakán.	-90.1237706, 20.1951353
30	TS_127_Dzitnup.	-90.1313452, 20.184527
31	TS_90_Pocboc.	-90.1015005, 20.2370376
32	Telesecundaria_47_Bacabchen.	-90.0661698, 20.2922088
33	San_Antonio_Sacabchen.	-90.057816, 20.3199427
34	Palacio_Dzitbalche.	-90.0574966, 20.3207826
35	Telesecundaria_Santa_Cruz_Pueblo.	-90.0946165, 20.3335331
36	Ayuntamiento_Calkiní.	-90.0545465, 20.3463323
37	Nunkiní.	-90.0504593, 20.3708944
38	UPN_Calkiní.	-90.0516697, 20.3737693
39	Normal_Calkiní.	-90.05038, 20.3712193
40	EDEsp_Calkiní.	-90.0500711, 20.372673
41	CBTIS_Calkiní.	-90.0487507, 20.3780072
42	Cobacam_Calkiní.	-90.0540722, 20.3810848
43	Cobacam_Becal.	-90.0480212, 20.3803405
44	Junta_Municipal_Becal.	-90.02817, 20.4427642
45	Cobacam_Chiná_Campeche	-90.4953786, 19.7701978



46	EST_12_Chiná.	-90.494216, 19.764933
47	EST_8_Lerma.	-90.6035575, 19.8045196
48	COBACAM_Lerma.	-90.6064797, 19.8025598
49	Tec_Lerma.	-90.620076, 19.7910216
50	Ricardo_Contreras_Seybaplaya.	-90.6881332, 19.639799
51	Biblioteca_Seybaplaya.	-90.6882044, 19.6392698
52	Ayuntamiento_Seybaplaya.	-90.6882382, 19.6399522
53	EST_11_Seybaplaya.	-90.6831763, 19.6305263
54	EST_38_Villa_Madero.	-90.7004252, 19.5274353
55	EST_19_Ciudad_del_Sol.	-90.7039471, 19.4783692
56	ESG_9_Champotón.	-90.7192786, 19.3570012
57	Ayuntamiento Champotón.	-90.7199626, 19.3555731
58	CETIS82_Champotón.	-90.7246403, 19.3456578
59	Transito_González_Champotón.	-90.7227569, 19.3454671
60	CS_Champotón.	-90.721383, 19.3306
61	Prim_Vicente_Guerrero.	-90.7302133, 19.2170565
62	TS_8_Pixtun.	-90.7293634, 19.1288992
63	TS_141_Morelos.	-90.7254412, 19.0908106
64	Secundaria_Dzacabuchen.	-90.7250702, 19.0435349
66	Prim_Aguiles_Serdán.	-90.7141861, 18.9633716
67	EST_39_Torre_Xbacab.	-90.7238923, 18.9437623
68	Prim_20_de_Noviembre.	-90.731232, 18.9052371
69	TS_56_Torre_Gracia no Sánchez.	-90.7428459, 18.8034919
70	Prim_Benito_Juarez_Km67.	-90.730781, 18.7575812
71	TS_146_Torre_Km74.	-90.7351594, 18.7076085
72	CBTA_Escárcega.	-90.7421947, 18.6205209
73	EST_2_Mastil_Escarcega.	-90.7452267, 18.6096957
74	Ayuntamiento Escárcega.	-90.7322738, 18.6058741
75	ESG_13_Torre_Escárcega.	-90.7285022, 18.6054275
76	TS_39_Matamoros.	-90.6421971, 18.5841898
77	Prim_Agustín_Melgar_Belén.	-90.5765982, 18.5748352
78	TS_18_Torre_Libert ad.	-90.5118942, 18.5669305
79	c5_libertad.	-90.4586941, 18.5719087
80	TS_101_Torre_Lechugal.	-90.4253382, 18.5985104
81	TS_17_Mastil_Ejida I.	-90.3863743, 18.6230176
82	EST_32_Torre_Centenario.	-90.280492, 18.6511022



83	Prim_Moctezuma_Silvituc.	-90.2680972, 18.649678
84	Emsad_Constitución.	-90.1410846, 18.6283467
85	TS_11_Pablo_García.	-90.1352321, 18.6252285
86	TS_53_Conhuas.	-89.919977, 18.5392215
87	TS_144_Xbonil.	-90.1654242, 18.6358052
88	CS_Conhuas.	-89.9199352, 18.5405839
89	Prim_Morelia_Felipe_Ángeles.	-89.6786017, 18.5222658
90	Prim_Batalla_de_Puebla_Chichonal.	-89.5525296, 18.526905
91	Prim_5_de_Febrero_Becan.	-89.4626406, 18.5127276
92	Prim_Edo_de_Campeche_Valentin_G._Fariás.	-89.4422215, 18.5114003
93	Derivada C5 Xpujil.	-89.3973466, 18.5084453
94	EST_29_Division_Norte.	-90.7634436, 18.5362314
95	TS_64_Haro.	-90.7918728, 18.4472392
96	TS_14_Torre_Don_Samuel.	-90.8597773, 18.3586664
97	TS_89_Torre_Luna.	-90.8978672, 18.2968586
98	c5_Luna.	-90.8980175, 18.296171
99	TS_29_Mastil_Aleman.	-90.9516866, 18.2433287
100	TS_142_Torre_Pejelagarto.	-90.9979791, 18.1893084
101	c5_Candelaria.	-91.0427167, 18.1846209
102	TS_134_Torre_FJMujica	-91.0572576, 18.2236065
103	c5_Escarcega.	-90.7697604, 18.609446
104	TS_80_Mastil_JCBlanco.	-90.787449, 18.6108299
105	TS_110_Mastil_Km36.	-90.84903, 18.6166738
106	TS_63_Torre_Km27.	-90.9148261, 18.6227725
107	TS_Torre_Diaz_Ordaz.	-90.983018, 18.6292115
108	Prim_Miguel_Hidalgo_Independencia.	-90.9752431, 18.695973
109	Primaria_Pino_Suarez	-90.9727059, 18.7178765
110	Prim_Narciso_Mendoza_Nicolas_Bravo.	-90.9678856, 18.7389279
111	EST_24_Chicbul.	-90.9289471, 18.7753285
112	c5_Chekubul.	-90.9945541, 18.8128029
113	Prim_Benito_Juárez_Chekubul.	-91.0110752, 18.8274363
114	Telebachillerato_Oxcabal.	-91.0038745, 18.8502129
115	Prim_Ricardo_Flores_Magon_Oxcabal.	-90.9713895, 18.8628368
116	ESG_14_Torre_Sabancuy.	-91.1772947, 18.9691112
117	EST_35_Torre_Isla_Aguada.	-91.4946297, 18.7881308
118	Prim_Claudio_Cortes_Isla_aguada.	-91.4949838, 18.7837185



119	EST_26_Carmen.	-91.7974776, 18.6516654
120	EST_40_Carmen.	-91.7892036, 18.6427391
121	Preparatoria_UNACAR.	-91.8194303, 18.6461099
122	CETIS20_Carmen.	-91.8213803, 18.6480812
123	CECATI_50_Carmen.	-91.8330774, 18.6610498
124	UPN_Carmen.	-91.8357578, 18.6602629
125	CETMAR_Carmen.	-91.8395331, 18.6591618
126	c5_Carmen.	-91.818983, 18.6399724
127	TS_151_Puerto_Rico.	-91.9397695, 18.6217056
128	Biblioteca Atasta.	-92.101008, 18.6192106
129	Caseta Isla Aguada.	-91.4948372, 18.7854832
130	IT Chiná.	-90.5086811, 19.8117568
131	IT Campeche.	-90.5399506, 19.8455486

**NODOS DERIVADAS MUNICIPIO DE CAMPECHE**

No.	Sitio	Geolocalización
1	S.S. CENTRO DE SALUD DR. WILBERTH ESCALANTE.	-90.54104 19.843689
2	S.S. CENTRO ESTATAL DE VACUNOLOGIA.	-90.5628573 19.8255468
3	S.S. Centro Estatal de Rehabilitación Integral CERI.	-90.5176738 19.8409412
4	S.S. Laboratorio Estatal de Salud Pública.	-90.5283093 19.8544256
5	S.S. Hospital Dr. Manuel Campos.	-90.5320732 19.8451697
6	S.S. Jurisdicción Sanitaria 1.	-90.5469115 19.8325324
7	S.S. Edificio Dr. Álvaro Vidal Vera.	-90.5362175 19.8401747
8	Centro de Convenciones Siglo XXI Módulo de Cobro SEAFI.	-90.5341256 19.8511531
9	Desarrollo Agropecuario.	-90.5277838 19.8533701
10	Dirección del Registro Público.	-90.526564 19.853633
11	Casa de Gobernadores.	-90.5302667 19.8398872
12	Protección Civil.	-90.5645604 19.8271887
13	SEMABICCE 2.	-90.4937662 19.8718331
14	INIFEC.	-90.5638097 19.8240482
15	SEAFI Campeche.	-90.5324301 19.8438553
16	La Chacara.	-90.536778 19.8475169
17	La Arrocera.	-90.551555 19.8330866



18	Centro Cultural José Narváez.	-90.5437787 19.8408304
19	La Concha Acústica.	-90.541299 19.8430142
20	Palacio de Gobierno.	-90.5397156 19.8453853
21	Centro de Convenciones.	-90.5341559 19.8511008
22	Archivo Judicial.	-90.5166954 19.8397128
23	CIAM.	-90.5151955 19.8391047
24	CEDAR.	-90.562254 19.8214531
25	Concentración Agraria.	-90.5473262 19.8326778
26	ZARAGOZA.	-90.5403222 19.8154419
27	SEDUC EDIFICIO B.	-90.5490667 19.8265278
28	JARDINES.	-90.5158065 19.8326578
29	SAN JOSÉ EL ALTO.	-90.5103083 19.8595806
30	LA EZPERANZA TORRE SP Concordia.	-90.4961389 19.8417972
31	COBACAM.	-90.5276107 19.8520317
32	Esc CECyTE Campeche.	-90.491014 19.831034
33	Esc Planteo Conalep 020 Lic. Guillermo González Galera.	-90.530421 19.804915
34	Escuela Preparatoria del Instituto Campechano.	-90.5301791 19.8504827
35	Escuela Secundaria General Número 10	-90.4912 19.80639
36	Esc. TELESECUNDARIA NUM. 122	-90.46884 19.88573
37	Esc. Facultad de Ingeniería.	-90.477421 19.845679
38	Esc. Nazario Víctor Montejo Godoy.	-90.5309809 19.8499826
39	Esc. Secundaria Técnica 27.	-90.4911368 19.8629233
40	Esc. Escuela de Turismo.	-90.5370066 19.8174784
41	CDC Siglo XXI.	-90.4927672 19.8058402
42	CDC Ampliación Revolución.	-90.5015035 19.8529432
43	CDC Ampliación Ignacio Zaragoza.	-90.5413739 19.8147166
44	CDC Camino Real.	-90.5151109 19.8587699
45	CDC Carmelo.	-90.5011804 19.8376242
46	CDC Esperanza.	-90.497619 19.8416857
47	CDC Kanisté.	-90.5538829 19.8207206
48	CDC Granjas.	-90.5040747 19.8543553
49	CDC Lindavista.	-90.5266484 19.8190947
50	CDC Mártires de Río Blanco.	-90.5144301 19.8491523
51	CDC Miguel Hidalgo.	-90.5376362 19.8146468
52	CDC Morelos.	-90.5049008 19.8561868
53	CDC Pablo García	-90.505339 19.8477885



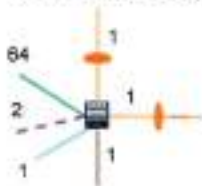
54	CDC Plan Chac.	-90.4922218 19.8541685
55	CDC San Antonio.	-90.5397433 19.8246368
56	CDC San Joaquín.	-90.5062593 19.8518303
57	CDC San José del Alto.	-90.5100236 19.8592008
58	CDC Sascalum.	-90.5366504 19.8162336
59	CDC Bellavista.	-90.5154742 19.852933
60	CDC Josefa Ortiz de Domínguez.	-90.5016269 19.8544972

El medio de transmisión de toda la red dorsal es fibra óptica, misma que será proporcionada directo a los equipos que mi representada entregará en los sitios correspondientes, EDILAR SA DE CV, no será responsable de la implementación de la fibra.

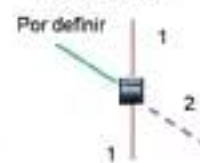
**DIAGRAMAS DE CONEXIONES DE DATOS.**

**MODELADO DE SITIOS DE INTERNET Y CENTRALES.**

**Campeche**  
Nodo de Internet 1 / Nodo Central



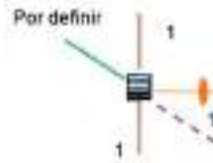
**Seybaplaya**  
Nodo Central



**Escárcega**  
Nodo de Internet 2 / Nodo Central



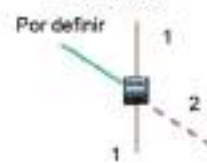
**Champotón**  
Nodo Central



**Cármen**  
Nodo de Internet 3



**Xbacab**  
Nodo Central





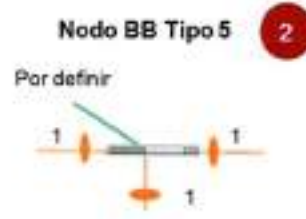
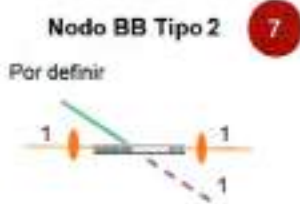
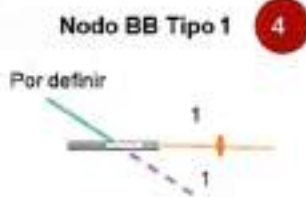


- Enlace de 100G 40Kms
- Agrupamiento de 4 SFPs de 10G @80Kms para crear 40G
- 2 Enlaces de 10G SFPs de 10G @80Kms para crear enlace de 20G respaldo
- 1 Enlace de 10G @ 0.3Kms
- 1 Enlace de 1G @10Kms
- 08 Puertos de 1G Cobre



Core switches  
S12700E-4

**MODELADO DE CORE SECUNDARIO Y CPE.**



*[Handwritten signature]*



**REQUERIMIENTOS DE IMPLEMENTACIÓN.**

Los requerimientos de espacio y energía son variables respecto al sitio en cuestión, en los sitios "Core" se requieren conexiones AC a Pared, se utilizarán los racks proporcionados por el cliente, así como el aire acondicionado y acondicionamiento principal del sitio. El consumo de energía en los equipos propuestos es autoadaptable por lo que si se nos proporcionan conexiones eléctricas 120VAC o 220 a 240 VAC el equipo se adapta a ellas.

Los espacios denominados secundarios (29) se ocupará la infraestructura y la temperatura donde exista, así como conexión a la corriente en los parámetros de 120 VAC, así como los cableados existentes eléctricos y acondicionamiento del medio ambiente.

Los espacios determinados como Derivadas, se implementarán directamente en el sitio mencionado por la convocante en el espacio determinado por el Gobierno para entregar el equipo. Las condiciones ambientales en este sitio serán las existentes y la conexión eléctrica será la existente en la pared más cercana al sitio determinado para la instalación del CPE (customer premises equipment o equipo de cliente)

**INFORMACIÓN TÉCNICA.**

**DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN.**

Para la descripción de la solución de la red para el gobierno de Campeche está dividida en secciones de Nodos de Internet / Centrales, Nodos Centrales, Nodo de Internet, Nodos de Core Secundarios, Nodos Intermedios y Nodos Derivada (CPE).

Los equipos utilizados para los Nodos de Internet son switches Huawei de la familia CloudEngine 12700E-4 modulares de alta capacidad Carrier Class, con capacidad de proveer interfaces de alta capacidad desde 1Gbps hasta 100Gbps. Por cada slot tiene una capacidad de 4.8 Tbps dando un total de 19.2 Tbps por equipo.

**Nodos de Internet / Centrales.**

De acuerdo al diagrama de la topología general y en el diagrama de sitios tipo Modelado Sitios Internet y Centrales existen 2 sitios que son Campeche y Escárcega.



El Nodo de Campeche está configurado de la siguiente manera, tiene 1 puerto 10Gbps para recibir el enlace de Internet, 1 puerto de 100Gbps para proporcionar el servicio del core de 100Gbps, 2 arreglos lógicos de 4 puertos de 10Gbps para crear 2 enlaces de 40Gbps y 2 arreglos de 2 puertos de 10Gbps para crear 2 enlaces de 20Gbps para respaldo de los sitios de Champotón y Pomuch.

El Nodo de Escárcega está configurado de la siguiente manera, tiene 1 puerto 10 Gbps para recibir el enlace de Internet, 1 puerto de 100Gbps para proporcionar el servicio del core de 100 Gbps, 3 arreglos lógicos de 4 puertos de 10 Gbps para crear 3 enlaces de 40 Gbps y 1 arreglo de 2 puertos de 10 Gbps para crear 1 enlace de 20Gbps para respaldo del sitio de Candelaria.

#### **Nodo de Internet.**

El tercer nodo de Internet está ubicado en Carmen con la siguiente configuración, tiene 1 puerto 10Gbps para recibir el enlace de Internet, 2 arreglos lógicos de 4 puertos de 10Gbps para crear 2 enlaces de 40Gbps y 2 arreglos de 2 puertos de 10Gbps para crear 2 enlaces de 20Gbps para respaldo físico de San Antonio Cárdenas y Sabancuy.

El equipo utilizado para el Nodo de Internet 3 es un Switch Huawei de la familia Cloudengine 12700E modulares de alta capacidad Carrier Class, con capacidad de proveer interfaces de alta capacidad desde 1Gbps hasta 100Gbps.

#### **Nodos Centrales.**

Los equipos utilizados para los Nodos Centrales son switches Huawei de la familia Cloudengine 12700E modulares de alta capacidad Carrier Class, con capacidad de proveer interfaces de alta capacidad desde 1Gbps hasta 100Gbps.

De los 5 nodos centrales restantes quedan por describir los equipos de los sitios de Seybaplaya, Champotón y Xbacab.

El Nodo de Seybaplaya está configurado de la siguiente manera, 2 puertos de 100Gbps uno por cada sentido proporcionar el servicio del core de 100Gbps y 2 arreglos de 2 puertos de 10Gbps para crear 2 enlaces de 20Gbps para respaldo de los sitios de Kobern y Nodo BB Intermedio Tipo 2.

El Nodo de Champotón está configurado de la siguiente manera, 2 puertos de 100Gbps uno por cada sentido proporcionar el servicio del core de 100Gbps, 1 arreglo lógico de 4 puertos de 10Gbps para crear 1 enlaces de 40Gbps para comunicar al sitio de Champotón COBACAM y 1 arreglo de 2 puertos de 10Gbps para crear 1 enlace de 20Gbps para respaldo del sitio de Campeche.

El Nodo de Xbacab está configurado de la siguiente manera, 2 puertos de 100Gbps uno por cada sentido proporcionar el servicio del core de 100Gbps y 1 arreglo de 2 puertos de 10Gbps para crear 1 enlace de 20Gbps para respaldo del sitio de Libertad.

#### **Nodos de Core Secundarios.**

Los nodos de Core Secundarios presentan diferentes configuraciones de conectividad de acuerdo a su ubicación geográfica y a los sistemas de respaldo físico.

De acuerdo al diagrama de la topología general y en el diagrama de Modelado de Core Secundario y CPE.

Estos fueron divididos en 6 tipos para cubrir los 26 sitios del backbone de la red del Estado de Campeche. Estos están identificados como Nodo BB Tipo 1, Nodo BB Tipo 2, Nodo BB Tipo 3, Nodo BB Tipo 4, Nodo BB Tipo 5, Nodo BB Tipo 6 tipos de configuraciones que a continuación son descritos. Los equipos utilizados para los Nodos de Internet son switches Huawei de la familia CloudEngine S6730-H48X6C de alta capacidad Carrier Class, con capacidad de proveer interfaces de alta capacidad desde 1 Gbps hasta 10Gbps en down link y de 40 a 100 Gbps en Uplink.



#### Nodo BB Tipo 1

El Nodo de BB Tipo 1 está configurado de la siguiente manera, 1 arreglo lógico de 4 puertos de 10Gbps para crear 1 enlaces de 40Gbps para continuar el Backbone de la red MPLS y 1 arreglo de 2 puertos de 10Gbps para crear 1 enlace de 20Gbps para enlaces de respaldo físico. Además de los puertos de 1 Gbps @10Kms para conectar las derivadas asignadas a los mismos. Son 4 Sitios con esta configuración.

#### Nodo BB Tipo 2

El Nodo de BB Tipo 2 está configurado de la siguiente manera, 2 arreglos lógicos de 4 puertos de 10Gbps para crear 2 enlaces de 40Gbps para continuar el Backbone de la red MPLS y 1 arreglo de 2 puertos de 10Gbps para crear 1 enlace de 20Gbps para enlaces de respaldo físico. Además de los puertos de 1 Gbps @10Kms para conectar las derivadas asignadas a los mismos. Son 7 Sitios con esta configuración.

#### Nodo BB Tipo 3

El Nodo de BB Tipo 3 está configurado de la siguiente manera, 2 arreglos lógicos de 4 puertos de 10Gbps para crear 2 enlaces de 40Gbps para continuar el Backbone de la red MPLS y 2 arreglos de 2 puertos de 10Gbps para crear 2 enlaces de 20Gbps para enlaces de respaldo físico. Además de los puertos de 1 Gbps @10Kms para conectar las derivadas asignadas a los mismos. Son 6 Sitios con esta configuración.

#### Nodo BB Tipo 4

El Nodo de BB Tipo 4 está configurado de la siguiente manera, 2 arreglos lógicos de 4 puertos de 10Gbps para crear 2 enlaces de 40Gbps para continuar el Backbone de la red MPLS. Además de los puertos de 1 Gbps @10Kms para conectar las derivadas asignadas a los mismos. Son 4 Sitios con esta configuración.

#### Nodo BB Tipo 5

El Nodo de BB Tipo 5 está configurado de la siguiente manera, 3 arreglos lógicos de 4 puertos de 10Gbps para crear 3 enlaces de 40Gbps para continuar el Backbone de la red MPLS y 1 arreglo de 2 puertos de 10Gbps para crear 1 enlace de 20Gbps para enlace de respaldo físico. Además de los puertos de 1 Gbps @10Kms para conectar las derivadas asignadas a los mismos. Son 4 Sitios con esta configuración.

#### Nodo BB Tipo 6

El Nodo de BB Tipo 6 está configurado de la siguiente manera, 1 arreglo lógicos de 4 puertos de 10 Gbps para crear 1 enlaces de 40 Gbps para continuar el Backbone de la red MPLS. Además de los puertos de 1Gbps @10Kms para conectar las derivadas asignadas a los mismos. Son 4 Sitios con esta configuración.

#### Nodo Intermedios.

Los nodos de Intermedios se presentan en 3 diferentes configuraciones de conectividad de acuerdo a su ubicación geográfica y a los sistemas de respaldo físico. Estos nodos sirven para cubrir la distancia de los sitios con más de 80 Kms. Y son identificados como Nodo BB Intermedio Tipo 1, Nodo BB Intermedio Tipo 2 y Nodo BB Intermedio Tipo 3.

De acuerdo al diagrama de la topología general y en el diagrama de Modelado de Core Secundario y CPE.

#### Nodo BB Intermedio Tipo 1



El Nodo BB Intermedio Tipo 1 está configurado de la siguiente manera, 2 puertos de 100Gbps uno por cada sentido para proporcionar el servicio del core de 100 Gbps y 1 arreglo de 2 puertos de 10 Gbps para crear 1 enlaces de 20Gbps para respaldo físico de sitio.

**Nodo BB Intermedio Tipo 2**

El Nodo BB Intermedio Tipo 2 está configurado de la siguiente manera, 2 puertos de 100Gbps uno por cada sentido para proporcionar el servicio del core de 100 Gbps y 3 arreglos de 2 puertos de 10 Gbps para crear 3 enlaces de 20Gbps para respaldo físico de sitios.

**Nodo BB Intermedio Tipo 3**

El Nodo BB Intermedio Tipo 3 está configurado de la siguiente manera, 2 arreglos lógicos de 4 puertos de 10 Gbps para crear 2 enlaces de 40Gbps para continuar el Backbone de la red MPLS.

**Nodos Derivada (CPE)**

Los Nodos Derivada (CPE) es una sola configuración para proporcionar el servicio de Internet a la entidad respectiva.

De acuerdo al diagrama de la topología general y en el diagrama de Modelado de Core Secundario y CPE.

El Nodo Derivada (CPE) está configurado de la siguiente manera, con 8 puertos de 1Gbps en ethernet para proveer el servicio de Internet y 1 enlaces de 1Gbps @10kms para conectarse al Backbone de la red MPLS.

Los equipos utilizados para los Nodos Derivada (CPE) son switches Huawei de la familia CloudEngine S5735-L8T45 tipo Carrier Class.

**LISTA DETALLADA DE LOS ELEMENTOS MARCA HUAWEI MODELOS Y VERSIONES.**

Lista detallada de los elementos				
Elementos	Marca	Modelos	Versiones hardware (HW)	Versiones Software (SW)
Nodos de Internet / Centrales	HUAWEI	CloudEngine S12700E-4	PCB Version : VER.B (note1)	V200R022C10
Nodos de Internet	HUAWEI	CloudEngine S12700E-4	PCB Version : VER.B (note1)	V200R022C10
Nodos Centrales	HUAWEI	CloudEngine S12700E-4	PCB Version : VER.B (note1)	V200R022C10
Nodos de Core Secundarios	HUAWEI	CloudEngine S6730-H48X6C	Pcb Version : VER.B (note2)	V200R022C10
Nodos Intermedios	HUAWEI	CloudEngine S6730-H48X6C	Pcb Version : VER.B (note2)	V200R022C10
Nodos Derivada (CPE)	HUAWEI	CloudEngine S5735-L8T45-A-V2	Pcb Version : VER.B (note2)	V200R022C10

Note1: the PCB change based on the equipment production and the type of board  
Note2: the Pcb change based on the equipment production

**Lista de materiales.**

No.	Descripción	Cantidad
1	Nodos de CE	
	CloudEngine S5735-L8T45-A-V2(C13_North America)	191
3	Campeche	
	CloudEngine S12700E-4 Internet 1(C19_North America)	1
4	Escarcega	
	CloudEngine S12700E-4 Internet 2(C19_North America)	1
5	Carmen	



	CloudEngine S12700E-4 Internet 3(C19_North America)	1
6	Seybaplaya CloudEngine S12700E-4 Nodo BackBone 100G (C19_North America)	1
7	Champotón CloudEngine S12700E-4 Nodo BackBone 100G (C19_North America)_2	1
8	Xbacab CloudEngine S12700E-4 Nodo BackBone 100G (C19_North America)_1	1
9	Nodo BB Tipo 1 CloudEngine S6730-H24X6C Nodo de Backbone 40G-14(C13_North America)	4
10	Nodo BB Tipo 2 CloudEngine S6730-H24X6C Nodo de Backbone 40G-12(C13_North America)	7
11	Nodo BB Tipo 3 CloudEngine S6730-H24X6C Nodo de Backbone 40G-10(C13_North America)	6
12	Nodo BB Tipo 4 CloudEngine S6730-H24X6C Nodo de Backbone 40G-8(C13_North America)	4
13	Nodo BB Tipo 5 CloudEngine S6730-H24X6C Nodo de Backbone 40G-6(C13_North America)	2
14	Nodo BB Tipo 6 CloudEngine S6730-H24X6C Nodo de Backbone 40G-4(C13_North America)	3
15	Nodo BB Intermedio tipo1 CloudEngine S6730-H24X6C Nodo Intermedio 40G (C13_North America)	1
16	Nodo BB Intermedio tipo2 CloudEngine S6730-H24X6C Nodo-1 Intermedio 100G(C13_North America)	1
17	Nodo BB Intermedio tipo3 CloudEngine S6730-H24X6C Nodo Intermedio 100G(C13_North America)	1
18	Nodos de CE CloudEngine S5735-L8T45-A-V2(C13_North America)-Technical Support Service	191
19	Campeche CloudEngine S12700E-4 Internet 1(C19_North America)-Technical Support Service	1
20	Escarcega CloudEngine S12700E-4 Internet 2(C19_North America)-Technical Support Service	1
21	Carmen CloudEngine S12700E-4 Internet 3(C19_North America)-Technical Support Service	1
22	Seybaplaya CloudEngine S12700E-4 Nodo BackBone 100G (C19_North America)-Technical Support Service	1
23	Champotón CloudEngine S12700E-4 Nodo BackBone 100G (C19_North America)_2-Technical Support Service	1
24	Xbacab CloudEngine S12700E-4 Nodo BackBone 100G (C19_North America)_1-Technical Support Service	1
25	Nodo BB Tipo 1 S6730-H24X6C Nodo de Backbone 40G-14(C13_North America)-Technical Support Service	4
26	Nodo BB Tipo 2	



	S6730-H24X6C Nodo de Backbone 40G-12(C13_North America)-Technical Support Service	7
27	Nodo BB Tipo 3	
	S6730-H24X6C Nodo de Backbone 40G-10(C13_North America)-Technical Support Service	6
28	Nodo BB Tipo 4	
	S6730-H24X6C Nodo de Backbone 40G-8(C13_North America)-Technical Support Service	4
29	Nodo BB Tipo 5	
	S6730-H24X6C Nodo de Backbone 40G-6(C13_North America)-Technical Support Service	2
30	Nodo BB Tipo 6	
	S6730-H24X6C Nodo de Backbone 40G-4(C13_North America)-Technical Support Service	3
31	Nodo BB Intermedia tipo1	
	CloudEngine S6730-H24X6C Nodo Intermedio 40G (C13_North America)-Technical Support Service	1
32	Nodo BB Intermedia tipo2	
	S6730-H24X6C Nodo-1 Intermedio 100G (C13_North America)-Technical Support Service	1
33	Nodo BB Intermedia tipo3	
	CloudEngine S6730-H24X6C Nodo Intermedio 100G (C13_North America)-Technical Support Service	1

**iMASTER Sistema integrado para monitoreo.**

El servicio de monitoreo se configurará a nivel nube, en dos localidades denominadas como Core Principal en dos sitios como redundancia geográfica, para poder establecer un nodo de respuesta ante la eventualidad de caída del primero o simplemente para tener dos sitios simultáneos para el monitoreo de la red.

**iMaster NCE-Campus**

El sistema de gestión y control para redes de campus de conducción autónoma iMaster NCE-Campus de Huawei de próxima generación integra funciones de gestión, control, análisis e inteligencia artificial (IA), proporciona una automatización de ciclo de vida completo de las redes de campus. El cierre inteligente de fallos también se implementa a través de análisis de big data e IA.

Al ayudar a las empresas a reducir tanto los gastos operativos (OPEX) como los costos de operaciones y mantenimiento (O&M), iMaster NCE-Campus acelera la nubesificación empresarial y la transformación digital al lograr una gestión de redes automatizada e inteligente.

**Especificaciones.**



Función	Descripción
Despliegue simplificado de redes	<p>Proporciona cuatro modos de implementación PnP: implementación a través del escaneo de códigos de barras basado en aplicaciones, implementación a través de DHCP, implementación a través del centro de consultas de registro e implementación a través del correo electrónico. Los cuatro modos son aplicables a diferentes escenarios de red. Con la diversidad del modo de implementación, CloudCampus@ puede implementar la planificación y la implementación de la red basada en GUI y proporcionar servicios de red en minutos, lo que simplifica enormemente la implementación de la red y acorta los periodos de construcción de la red.</p>
Aprovisionamiento de servicios de red virtuales automáticos	<p>Admite la implementación de red virtual automática basada en VXLAN, la planificación, configuración y aprovisionamiento de estructuras basadas en GUI, y la implementación de red automática basada en E2E VXLAN, logrando el aislamiento del servicio y una red para múltiples propósitos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• admite la visualización de la configuración del servicio, la configuración y el monitoreo de la red virtual basada en la topología y la consulta del estado del aprovisionamiento del servicio en tiempo real.</li><li>• establecer automáticamente túneles VXLAN a través de BGP EVPN.</li><li>• admite soluciones de puerta de enlace VXLAN centralizadas y distribuidas, proporcionando una expansión flexible y alta eficiencia.</li></ul>
Gestión convergente SD-WAN	<p>Adopta la red privada virtual Ethernet (EVPN) y la computación en la nube para implementar el despliegue automático de servicios de línea arrendada de sucursal y sucursal, proporcionando administración de servicios de línea arrendada basada en la nube para empresas, reduciendo OPEX empresarial y acelerando la nube de servicios y la transformación digital.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementación automática de servicios de línea de arrendamiento de sucursales y sucursales HQ: configuración automática de todos los servicios, incluidas políticas de servicios, servicios de valor agregado (VAS) y conexiones VPN dinámicas, lo que simplifica la implementación de la red de sucursales.</li><li>• Experiencia previa en la aplicación: Agile admite una gestión integral del tráfico considerando el ancho de banda y la calidad del enlace.</li><li>• O&amp;M y visualización de tráfico de aplicaciones en toda la red: admite la gestión visualizada por aplicación y enlace, visualización de estado de toda la red y conciencia del estado de la red en tiempo real, mejorando la eficiencia de O&amp;M.</li></ul>





<p>Gestión de múltiples tenant</p>	<p>Un modelo de gestión en la nube basado en el intercambio físico y el aislamiento lógico. Es compatible con la gestión de múltiples inquilinos por rol de usuario y región, y proporciona una gestión flexible basada en derechos y dominio para usuarios empresariales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Adopta un modelo de gestión de tres niveles: el administrador del sistema es responsable de la gestión de toda la plataforma y O&amp;M. El administrador de MSP puede crear inquilinos y proporcionar servicios de construcción y mantenimiento para inquilinos. El administrador del inquilino es responsable de la implementación y O&amp;M de la red local; alternatively, el administrador de inquilinos puede autorizar a un MSP para administrar redes de inquilinos.</li><li>• Admite la gestión basada en derechos y dominios. En el modelo de administración de tres niveles, los administradores pueden establecerse por rol y sitio para asegurar la administración de la red.</li><li>• Los servicios son invisibles entre los inquilinos. Los datos de diferentes inquilinos se aíslan de manera E2E y se distinguen por ID de inquilino en la base de datos. Además, solo el administrador del inquilino correspondiente puede acceder a los datos de un inquilino. Esto garantiza la seguridad de los datos del inquilino en la mayor medida.</li></ul>
<p>Autenticación de acceso de usuarios</p>	<p>Presenta el nuevo protocolo de autenticación HTTP2.0 y puede autenticar una gran cantidad de dispositivos de red y usuarios que utilizan varios modos de autenticación de acceso, como la autenticación 802.1X, la autenticación del portal, la autenticación por SMS y la autenticación de redes sociales. También proporciona múltiples políticas de control de acceso de usuarios. Esto mejora significativamente la seguridad de la red.</p>
<p>Monitoreo y tareas de O&amp;M</p>	<p>Proporciona monitoreo de red basado en SIG, inspección de red y evaluación de salud para monitorear alarmas de dispositivos en tiempo real y detectar condiciones de red por adelantado para prevenir fallas. Si ocurre una falla, Agile Controller-Campus proporciona varios métodos de localización de fallas para ubicar y rectificar rápidamente la falla.</p>
<p>Apertura de capacidades</p>	<p>Proporciona más de 170 API RESTful en dirección norte para la gestión de usuarios, la gestión de topología, la autenticación de acceso, la configuración del servicio y la supervisión del rendimiento. Aprovechando tales API, Huawei se une a más de 30 socios para lanzar más de 30 aplicaciones de la industria para Agile Controller-Campus. Esto simplifica enormemente la integración con sistemas de terceros y acorta el TTM de los servicios.</p>

**CARACTERÍSTICAS DE IMASTER NCE-CAMPUS.**

Sencilla: planificación de red simplificada: iMaster NCE-Campus utiliza el planificador WLAN basado en la nube o fuera de línea



para proporcionar planos de construcción y permitir la implementación automática, haciendo que la planificación de red sea fácil y eficiente.

**Implementación de red simplificada:** iMaster NCE-Campus proporciona una solución plug-and-play. En esta solución, los dispositivos de red empresarial pueden registrarse automáticamente con iMaster NCE-Campus a través de Internet. Esto implementa el aprovisionamiento sin configuración y la implementación de servicios de red automatizados de extremo a extremo, lo que hace que la implementación de grandes cantidades de dispositivos de red sea más conveniente.

**Aprovisionamiento de servicios simplificado:** iMaster NCE-Campus admite la implementación de red automatizada de extremo a extremo y la dirección de tráfico inteligente basada en aplicaciones. Proporciona servicios de red diferenciados para aplicaciones basados en los requisitos clave de la aplicación, detecta la calidad del enlace y la calidad de la aplicación, y garantiza preferentemente una experiencia premium de aplicaciones clave mediante el uso de políticas.

**O&M de red simplificada:** iMaster NCE-Campus recopila y muestra información clave en tiempo real, como estadísticas de tráfico de servicio en toda la red, calidad del servicio, alarmas y registros de forma unificada. Proporciona información de mapas GIS y topología de red fácil de usar, lo que facilita a los clientes el control global del estado de funcionamiento de la red, así como la identificación y rectificación de fallos de manera oportuna.

#### **ELÁSTICO.**

**Expansión de red bajo demanda:** iMaster NCE-Campus admite la administración de acceso a dispositivos en una red a gran escala y en una red en múltiples áreas físicas. Las empresas pueden comprar dispositivos y servicios en la nube bajo demanda para ampliar sus redes. Además, iMaster NCE-Campus admite la dirección de tráfico inteligente basada en aplicaciones para proporcionar servicios de red diferenciados para aplicaciones clave.

**Expansión de gestión bajo demanda:** iMaster NCE-Campus admite múltiples inquilinos. Las empresas pueden seleccionar un modo de administración de red en función de sus capacidades y requisitos de servicio. De esta manera, las empresas pueden gestionar sus propias redes o pueden ser gestionadas por proveedores de servicios gestionados (MSP).

#### **ABIERTO.**

**Datos de red abierta:** iMaster NCE-Campus proporciona datos sobre autenticación de terminal y análisis de estadísticas para inquilinos. Los inquilinos empresariales pueden analizar estos datos para optimizar sus servicios.

**Plataforma de red abierta:** Aprovechando la arquitectura SDN, iMaster NCE-Campus proporciona APIs estándar en dirección norte para que los socios y clientes empresariales desarrollen aplicaciones y VAS de terceros, creando así un ecosistema en la nube y promoviendo la innovación en servicios empresariales.

iMaster NCE-Campus es un sistema de gestión y control establecido basado en la arquitectura de la plataforma CloudSOP de Huawei. Soporta la implementación distribuida y la administración centralizada basada en la arquitectura B/S. La Figura 1 muestra la arquitectura de software de iMaster NCE-Campus.

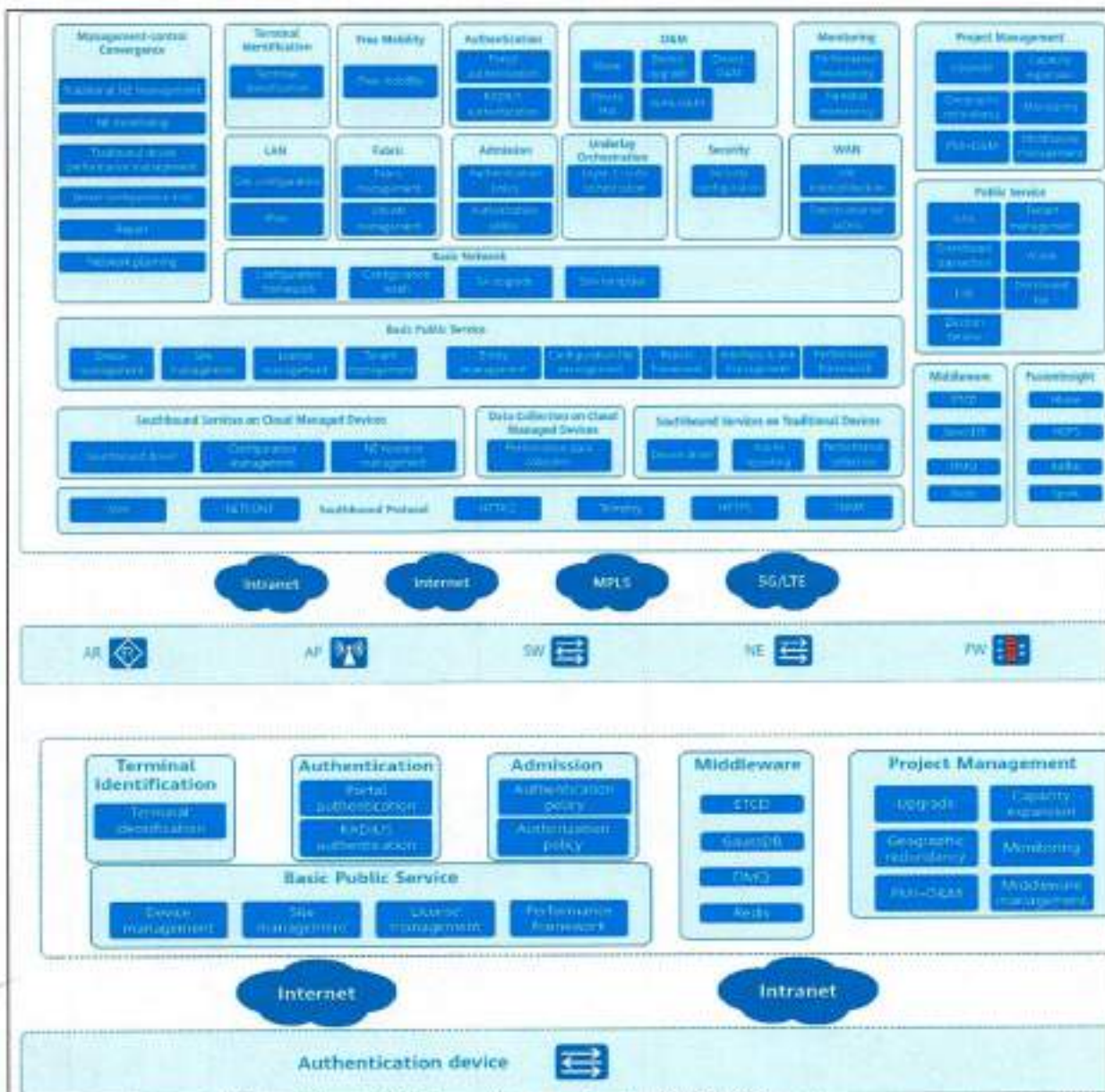


Figura 2 Arquitectura del sistema iMaster NCE-Campus (componente de autenticación).

Servicios del campus: LAN, configuración de seguridad, estructura VXLAN, orquestación de capas subyacentes, WAN, convergencia de gestión-control, control de acceso a la red (identificación de terminal y movilidad libre), O&M, monitorización y gestión de proyectos

Red de campus básica: marco de configuración, resultado de configuración, actualización de SA y plantilla de sitio.

Servicios básicos del campus: administración de dispositivos, administración de sitios, administración de licencias,



administración de inquilinos, administración de entidades, administración de archivos de configuración, marco de informes, administración de interfaces y enlaces y marco de rendimiento.

Servicios públicos: AAA, gestión de inquilinos, gestión de transacciones distribuidas, gestión de alarmas, gestión de registros, gestión de archivos distribuidos y servicios de elección proporcionados por la plataforma.

Servicios a el edger: servicios hacia el edge en dispositivos gestionados en la nube, recopilación de datos en dispositivos gestionados en la nube y servicios hacia el sur en dispositivos tradicionales.

Protocolos Southbound: SSH, NETCONF, HTTP/2, HTTPS, Telemetría y SNMP.

SSH: iMaster NCE-Campus utiliza SSH para iniciar sesión remotamente en la CLI de un dispositivo en línea para las operaciones.

NETCONF: iMaster NCE-Campus interactúa con los dispositivos a través de NETCONF para implementar funciones como la incorporación de dispositivos, la configuración y los informes de alarmas.

HTTP/2: Los dispositivos usan HTTP/2 para establecer conexiones con iMaster NCE-Campus para la autenticación del portal.

HTTPS: Los terminales usan HTTPS para acceder a las páginas de autenticación del portal impulsadas por iMaster NCE-Campus. Los dispositivos usan HTTPS para descargar paquetes de software del sistema desde iMaster NCE-Campus.

Telemetría: Los dispositivos reportan proactivamente datos de rendimiento a través de la tecnología de Telemetría y establecen canales con el controlador a través de HTTP/2.

SNMP: Los dispositivos se pueden agregar a iMaster NCE-Campus para su administración a través de SNMP.

#### **PROGRAMAS INTERMEDIOS.**

ETCD: funciona como un software de entorno de clúster de código abierto y proporciona bloqueos distribuidos y servicios de consistencia de datos para la plataforma.

GaussDB: proporciona servicios de base de datos para la plataforma.

Redis: funciona como la base de datos de almacenamiento de big data de la plataforma y soporta caché distribuida de servicios.

Cola de mensajes distribuidos (DMQ)

#### **ANÁLISIS DE BIG DATA.**

Hadoop Distributed File System (HDFS): proporciona la función de gestión de archivos.

HBase: pertenece a Apache Hadoop y almacena datos de rendimiento reportados.

Spark: funciona como el marco de computación distribuida de big data y proporciona análisis estadísticos para monitorear datos.

Kafka: proporciona el mecanismo de cola de mensajes distribuidos basado en el bus Kafka.

Los componentes de autenticación se pueden implementar en modo distribuido. Es decir, los componentes de autenticación y iMaster NCE-Campus se pueden implementar por separado. Después de la implementación, los componentes de autenticación deben agregarse a iMaster NCE-Campus, que luego intenta configurar conexiones con los componentes de autenticación.

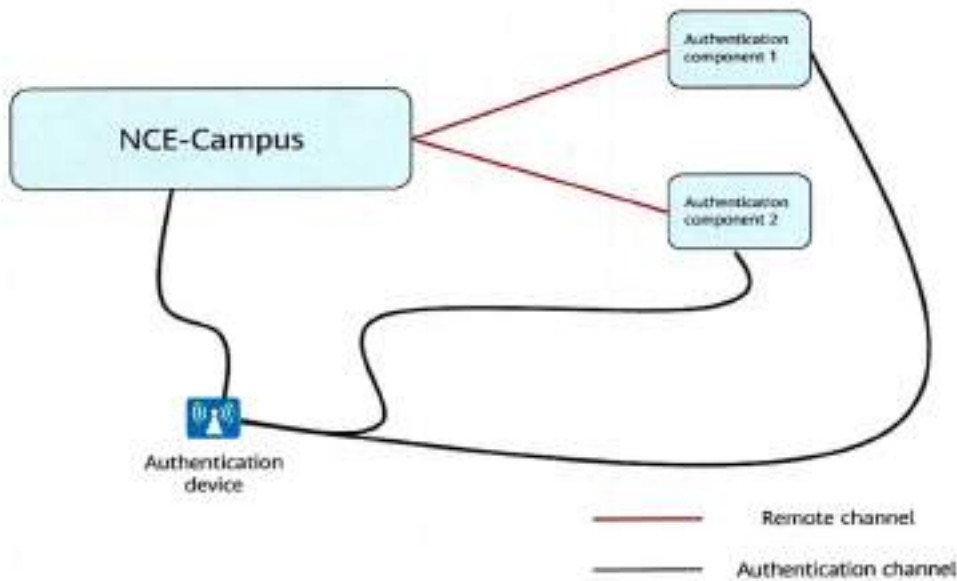


Figura 3. Red de implementación de un componente de autenticación iMaster NCE-Campus.

El iMaster NCE Campus está instalado en los Centros de Datos de Huawei ubicados en las direcciones de. Proporcionando la redundancia geográfica en dos sitios diferentes para ofrecer máxima disponibilidad.

La alta disponibilidad permite al Gobierno de Campeche poder administrar su red en cualquier momento con conexiones diferentes a la plataforma del iMaster en la nube, dando cumplimiento al requisito del proyecto.

El 80% de los sitios cuentan redundancia física como se puede ver en el diagrama de la topología, con los enlaces punteados en morado, esto quiere decir que solo 6 de ellos no tienen por su distancia física, estando muy distante del sitio más cercano siendo inviable en esta fase del proyecto. Entendiendo que la topología actual es de estrella y que la evolución de la misma será a una topología de anillo.

SnS, parches, firmware, actualizaciones de software para iMaster

La implementación del iMaster está incluida en la presente propuesta, así como las respectivas licencias para operar de forma perpetua, sin embargo, el SnS (parches, firmware nuevo, actualizaciones de software para el sistema de gestión) está contemplado para un total de 5 (cinco) años a partir de la activación del servicio.

**GARANTÍA DE EQUIPO.**

Los productos de hardware empresarial de Huawei generalmente están cubiertos por una garantía de un año. Todas las garantías de Huawei se extienden sólo al cliente original del usuario final (la persona o entidad que compró el producto para su propio uso, denominada colectivamente en este documento como Cliente) en México y son Intransferibles. La garantía será proporcionada por Huawei o el Socio de Canal autorizado de Huawei (denominado colectivamente en este documento como



Huawei). Las garantías de Huawei están sujetas y se proporcionan sólo en los términos y condiciones descritos en este documento. Si hay algún conflicto con los términos y condiciones del contrato, prevalecerán los términos y condiciones del contrato.

#### **TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES.**

**FECHA DE INICIO:** La garantía comienza el 90.º día después de la fecha del envío del producto desde Huawei, o la fecha en la que Huawei recibe una solicitud de servicio para este producto, lo que ocurra primero.

Para los productos de distribución, la garantía comienza el día 180 después de la fecha del envío del producto desde Huawei, o la fecha en la que Huawei recibe una solicitud de servicio para este producto, lo que ocurra primero.

#### **HARDWARE.**

Huawei garantiza que los productos de hardware de Huawei que ha comprado a Huawei estarán libres de defectos en los materiales y la mano de obra en condiciones de uso normal, de acuerdo con las instrucciones del producto durante el Período de garantía. En caso de que Huawei reciba notificación durante el período de garantía de que cualquier hardware no cumple con sus especificaciones, Huawei, a su entera discreción, reparará o reemplazará el hardware no conforme de acuerdo con esta garantía. Las piezas de repuesto de Huawei utilizadas en la sustitución de hardware pueden ser nuevas o equivalentes a nuevas en rendimiento y confiabilidad.

#### **SOFTWARE.**

Huawei garantiza que durante un período de noventa (90) días a partir de la fecha de inicio, los medios en los que se graba el software (Software) estarán libres de defectos en el material y la mano de obra en condiciones de uso normal de acuerdo con las instrucciones del producto. El único y exclusivo recurso del cliente y la responsabilidad total de Huawei en virtud de esta garantía limitada será la sustitución de los medios que contienen el Software.

#### **REEMPLAZAMIENTO/REPARACIÓN PARA HARDWARE.**

Huawei o su centro de servicio autorizado harán todos los esfuerzos comercialmente razonables para enviar una pieza reparada o de reemplazo después de que Huawei recibió la pieza defectuosa. Si el reemplazo anticipado de hardware es aplicable, Huawei hará todos los esfuerzos comercialmente razonables para enviar una pieza de reemplazo dentro de los diez (10) días hábiles posteriores a la emisión de una RMA. Los tiempos de entrega reales pueden variar dependiendo de la ubicación del cliente. Las piezas de repuesto del nuevo contrato deben estar preparadas durante 30 días. Si activa la garantía por adelantado, el tiempo de entrega de las piezas de repuesto puede prolongarse.

R. Por favor, devuelva las piezas defectuosas a un sitio designado de Huawei dentro de los 15 días hábiles (BD) tras la recepción de las piezas de repuesto. Elimine cualquier información confidencial, propietaria o personal almacenada en la unidad defectuosa antes de devolverla a Huawei. Si el cliente no puede devolver la unidad defectuosa a Huawei o necesita desmagnetizar debido a la seguridad de los datos, la privacidad u otras razones, compre el servicio de retención de piezas defectuosas para conservar la unidad defectuosa. En caso de que el equipo no se devuelva dentro de este período, Huawei se reserva el derecho de cobrarle el precio de compra del producto/las piezas proporcionadas.

B. Huawei garantiza cualquier producto/pieza de expansión, reparación o reemplazo durante noventa (90) días desde el envío, o el resto del período de garantía inicial, lo que sea más largo.

#### **DURACIÓN DE GARANTÍA DE VIDA LIMITADA DE HARDWARE.**

Siempre y cuando el cliente original continúe siendo propietario o utilizando el producto en el ciclo de vida del producto. El soporte de garantía limitada de por vida de Huawei finalizará a partir de la fecha de finalización del servicio (EOS) del producto.



**REEMPLAZO DE HARDWARE AVANZADO.**

Huawei o su centro de servicio autorizado harán todos los esfuerzos comercialmente razonables para enviar una pieza de repuesto dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la recepción.

**UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS SITIOS.**

**LISTA DE NODOS**

**NODOS CENTRALES (CON conectividad a INTERNET)**

No.	Sitio	Geolocalización
1	Instituto Tecnológico de Escárcega.	18.5989, -90.7642
2	Palacio de Gobierno.	19.84546, -90.53978
3	Universidad Autónoma del Carmen.	18.64673, -91.81811

**NODOS CENTRALES (SIN conectividad a INTERNET)**

No.	Sitio	Geolocalización
4	Instituto Tecnológico Superior De Champotón.	19.32332, -90.74365
5	Colegio De Bachilleres Plantel 18 Xbacab.	18.94745, -90.72211
6	Colegio De Bachilleres Plantel 04 Seybaplaya.	19.62715, -90.68498

**NODOS PRINCIPALES**

No.	Sitio	Geolocalización
1	Colegio De Bachilleres Plantel 11 Becal.	20.444.627, -90.033468
2	Colegio De Bachilleres De Nunkiní.	20.40268, -90.15803
3	Instituto Tecnológico Superior De Calkiní En El Estado De Campeche.	20.34483, -90.04461
4	Conalep Dzitbalché – Calkiní.	20.33258, -90.05637
5	Colegio De Bachilleres Plantel 01 Hecelchakán.	20.18474, -90.13799
6	Cecyte Pomuch.	20.13524, -90.16054
7	Colegio De Bachilleres Plantel 07 Tenabo.	20.0598, -90.21514
8	Hospital Psiquiátrico De Campeche.	19.91415067, -90.41920192
9	Telebachillerato Comunitario Tikinmul.	19.76424, -90.2197
10	Cecyte Hopelchén.	19.75079, -89.85075
11	Instituto Superior de Hopelchén.	19.76427, -89.86667
12	Colegio De Bachilleres Plantel 09 Champotón.	19.3294, -90.73518
13	Colegio De Bachilleres Plantel 03 Escárcega.	18.60035, -90.7467



14	Colegio De Bachilleres Plantel 10 Chicbul.	18.77077, -90.92268
15	Escuela Preparatoria Profr Manuel J Garcia Pinto.	18.96953, -91.18843
16	Educación Media Superior A Distancia 03 Isla Aguada.	18.78.983, -91.49414
17	Plantel Conalep Num. 021 Cd. Del Carmen (Esta ubicación será instalada como Derivada sin costo extra y el equipo reservado se utilizará como equipo intermedio).	18.66, -91.83575
18	Colegio De Bachilleres Plantel 05 Atasta.	18.61987, -92.08965
18	Universidad Tecnológica De Campeche (San Antonio Cárdenas).	18.61861, -92.22586
20	Colegio de Bachilleres Plantel 17.	18.62443, -92.30653
21	Cobacam 20 Don Samuel.	18.35673, -90.85242
22	Colegio De Bachilleres Plantel 02 Candelaria.	18.18541, -91.04027
23	Universidad Tecnológica De Candelaria.	18.22741, -91.05984
24	Colegio De Bachilleres Plantel 21 Libertad.	18.56558, -90.51085
25	Colegio De Bachilleres Plantel 16 Adolfo López Mateos.	18.64214, -90.29722
26	Colegio De Bachilleres Plantel 14 Xpujil.	18.51208, -89.3952
27	Universidad Tecnológica De Calakmul.	18.52703, -89.39993
28	Nodo Intermedio A.	Por Definir
29	Nodo Intermedio B.	Por Definir

**NODOS DERIVADAS GENERALES**

No.	Sitio	Geolocalización
1	c5_Concordia.	-90.4984726, 19.8464785
2	TS_26_Castamay.	-90.4297715, 19.8356529
3	CBTA.	-90.3808412, 19.814441
4	Nilchi_TS_27.	-90.2744069, 19.8047284
5	Primaria_Vicente_Guerrero_San_Camilo.	-90.2532652, 19.790167
6	Prim_Manuel_Lavalle_Covian_Coyal.	-90.1751795, 19.7441099
7	TS_92_Pueblo_Nuevo.	-90.1184909, 19.7451415
8	Prim_presidente_Juárez_Crucero_Oxa.	-90.0769503, 19.7279723
9	TS_67_SucTuc.	-90.0360192, 19.7129502
10	Prim_Ricardo_Flores_Magon_Crucero_San_Luis.	-89.9913707, 19.6994561





11	Prim_Justo_Sierra_ IchEk	-89.9671671, 19.7322705
12	Ayuntamiento.	-89.8453141, 19.7443213
13	c5_Hopelchen.	-89.8523798, 19.74779
14	Biblioteca Hopelchén.	-89.8504013, 19.7501248
15	Bachillerato.	-89.850277, 19.7506779
16	Álvarez_Buela_Hopelchen.	-89.8400677, 19.7534491
17	TS_124_Koben.	-90.4154886, 19.9153313
18	Recaudadora_Koben.	-90.421722, 19.9122718
19	TS_25_Hampolol.	-90.3886579, 19.9262652
20	Betania.	-90.3840222, 19.9265586
21	Primaria_Álvaro_Muñoz_Xkuncheil.	-90.349947, 19.9579604
22	CBTA_Tenabo.	-90.2247016, 20.042123
23	Ayuntamiento_Tenabo.	-90.2257526, 20.0398155
24	SEAFI_Tenabo.	-90.2267261, 20.0393378
25	SG_12_Pomuch.	-90.1637189, 20.1379596
26	ENR_Justo_Sierra.	-90.142856, 20.168586
27	Recaudadora_Hecelchakán.	-90.1345239, 20.1763319
28	Ayuntamiento_Hecelchakán.	-90.1342149, 20.1766842
29	I_Campechano_Hecelchakán.	-90.1237706, 20.1951353
30	TS_127_Dzitnup.	-90.1313452, 20.184527
31	TS_90_Pocboc.	-90.1015005, 20.2370376
32	Telesecundaria_47_Bacabchen.	-90.0661698, 20.2922088
33	San_Antonio_Sacabchen.	-90.057816, 20.3199427
34	Palacio_Dzitbalche.	-90.0574966, 20.3207826
35	Telesecundaria_San ta_Cruz_Pueblo.	-90.0946165, 20.3335331
36	Ayuntamiento_Calkiní.	-90.0545465, 20.3463323
37	Nunkiní.	-90.0504593, 20.3708944
38	UPN_Calkiní.	-90.0516697, 20.3737693
39	Normal_Calkiní.	-90.05038, 20.3712193
40	EDEsp_Calkiní.	-90.0500711, 20.372673
41	CBTIS_Calkiní.	-90.0487507, 20.3780072
42	Cobacam_Calkiní.	-90.0540722, 20.3810848
43	Cobacam_Becal.	-90.0480212, 20.3803405



44	Junta_Municipal_Becal.	-90.02817, 20.4427642
45	Cobacam_Chiná_Campeche.	-90.4953786, 19.7701978
46	EST_12_Chiná.	-90.494216, 19.764933
47	EST_8_Lerma.	-90.6035575, 19.8045196
48	COBACAM_Lerma.	-90.6064797, 19.8025598
49	Tec_Lerma.	-90.620076, 19.7910216
50	Ricardo_Contreras_Seybaplaya.	-90.6881332, 19.639799
51	Biblioteca_Seybaplaya.	-90.6882044, 19.6392698
52	Ayuntamiento_Seybaplaya.	-90.6882382, 19.6399522
53	EST_11_Seybaplaya.	-90.6831763, 19.6305263
54	EST_38_Villa_Madero.	-90.7004252, 19.5274353
55	EST_19_Ciudad_del_Sol.	-90.7039471, 19.4783692
56	ESG_9_Champoton.	-90.7192786, 19.3570012
57	Ayuntamiento_Champotón.	-90.7199626, 19.3555731
58	CETISB2_Champotón.	-90.7246403, 19.3456578
59	Transito_González_Champotón.	-90.7227569, 19.3454671
60	c5_Champotón.	-90.721383, 19.3306
61	Prim_Vicente_Guerrero.	-90.7302133, 19.2170565
62	TS_8_Pixtun.	-90.7293634, 19.1288992
63	TS_141_Morelos.	-90.7254412, 19.0908106
64	Secundaria_Dzacabuchen.	-90.7250702, 19.0435349
66	Prim_Aquiles_Serdán.	-90.7141861, 18.9633716
67	EST_39_Torre_Xbaca b.	-90.7238923, 18.9437623
68	Prim_20_de_Noviembre.	-90.731232, 18.9052371
69	TS_56_Torre_Gracia no_Sanchez.	-90.7428459, 18.8034919
70	Prim_Benito_Juarez_Km67.	-90.730781, 18.7575812
71	TS_146_Torre_Km74.	-90.7351594, 18.7076085
72	CBTA_Escárcega.	-90.7421947, 18.6205209
73	EST_2_Mastil_Escárcega.	-90.7452267, 18.6096957
74	Ayuntamiento_Escárcega.	-90.7322738, 18.6058741
75	ESG_13_Torre_Escárcega.	-90.7285022, 18.6054275
76	TS_39_Matamoros.	-90.6421971, 18.5841898
77	Prim_Agustín_Melgar_Belén.	-90.5765982, 18.5748352



78	TS_18_Torre_Libertad.	-90.5118942, 18.5669305
79	c5_libertad.	-90.4586941, 18.5719087
80	TS_101_Torre_Lechugal.	-90.4253382, 18.5985104
81	TS_17_Mastil_Ejidal.	-90.3863743, 18.6230176
82	EST_32_Torre_Centenario.	-90.280492, 18.6511022
83	Prim_Moctezuma_Silvituc.	-90.2680972, 18.649678
84	Emsad_Constitución.	-90.1410846, 18.6283467
85	TS_11_Pablo_Garcia.	-90.1352321, 18.6252285
86	TS_53_Conhuas.	-89.919977, 18.5392215
87	TS_144_Xbonil.	-90.1654242, 18.6358052
88	C5_Conhuas.	-89.9199352, 18.5405839
89	Prim_Morelia_Felipe_Angeles.	-89.6786017, 18.5222658
90	Prim_Batalla_de_Puebla_Chichonal.	-89.5525296, 18.526905
91	Prim_5_de_Febrero_Becan.	-89.4626406, 18.5127276
92	Prim_Edo_de_Campeche_Valentin_G._Farias.	-89.4422215, 18.5114003
93	Derivada C5 Xpujil.	-89.3973466, 18.5084453
94	EST_29_Division_Norte.	-90.7634436, 18.5362314
95	TS_64_Haro.	-90.7918728, 18.4472392
96	TS_14_Torre_Don_Samuel.	-90.8597773, 18.3586664
97	TS_89_Torre_Luna.	-90.8978672, 18.2968586
98	c5_Luna.	-90.8980175, 18.296171
99	TS_29_Mastil_Aleman.	-90.9516866, 18.2433287
100	TS_142_Torre_Pejel Lagarto.	-90.9979791, 18.1893084
101	c5_Candelaria.	-91.0427167, 18.1846209
102	TS_134_Torre_FJMujica.	-91.0572576, 18.2236065
103	c5_Escarcega.	-90.7697604, 18.609446
104	TS_80_Mastil_JCBlanco.	-90.787449, 18.6108299
105	TS_110_Mastil_Km36.	-90.84903, 18.6166738
106	TS_63_Torre_Km27.	-90.9148261, 18.6227725
107	TS_Torre_Diaz_Ordaz.	-90.983018, 18.6292115
108	Prim_Miguel_Hidalgo_Independencia.	-90.9752431, 18.695973
109	Primaria_Pinosuarez.	-90.9727059, 18.7178765
110	Prim_Narciso_Mendoza_Nicolas_Bravo.	-90.9678856, 18.7389279



111	EST_24_Chicbul.	-90.9289471, 18.7753285
112	cS_Chekubul.	-90.9945541, 18.8128029
113	Prim_Benito_Juárez_Chekubul.	-91.0110752, 18.8274363
114	Telebachillerato_Oxcabal.	-91.0038745, 18.8502129
115	Prim_Ricardo_Flores_Magon_Oxcabal.	-90.9713895, 18.8628368
116	ESG_14_Torre_Sabancuy.	-91.1772947, 18.9691112
117	EST_35_Torre_IslaAguada.	-91.4946297, 18.7881308
118	Prim_Claudio_Cortes_Isla_aguada.	-91.4949838, 18.7837185
119	EST_26_Carmen.	-91.7974776, 18.6516654
120	EST_40_Carmen.	-91.7892036, 18.6427391
121	Preparatoria_UNACAR.	-91.8194303, 18.6461099
122	CETIS20_Carmen.	-91.8213803, 18.6480812
123	CECATI_50_Carmen.	-91.8330774, 18.6610498
124	UPN_Carmen.	-91.8357578, 18.6602629
125	CETMAR_Carmen.	-91.8395331, 18.6591618
126	cS_Carmen.	-91.818983, 18.6399724
127	TS_151_Puerto_Rico.	-91.9397695, 18.6217056
128	Biblioteca Atasta.	-92.101008, 18.6192106
129	Caseta Isla Aguada.	-91.4948372, 18.7854832
130	IT Chiná.	-90.5086811, 19.8117568
131	IT Campeche.	-90.5399506, 19.8455486

**NODOS DERIVADAS MUNICIPIO DE CAMPECHE**

No.	Sitio	Geolocalización
1	S.S. CENTRO DE SALUD DR. WILBERTH ESCALANTE.	-90.54104 19.843689
2	S.S. CENTRO ESTATAL DE VACUNOLOGIA.	-90.5628573 19.8255468
3	S.S. Centro Estatal de Rehabilitación Integral CERI.	-90.5176738 19.8409412
4	S.S. Laboratorio Estatal de Salud Pública.	-90.5283093 19.8544256
5	S.S. Hospital Dr. Manuel Campos.	-90.5320732 19.8451697
6	S.S. Jurisdicción Sanitaria 1.	-90.5469115 19.8325324
7	S.S. Edificio Dr. Álvaro Vidal Vera.	-90.5362175 19.8401747



8	Centro de Convenciones Siglo XXI Módulo de Cobro SEAFI.	-90.5341256 19.8511531
9	Desarrollo Agropecuario.	-90.5277838 19.8533701
10	Dirección del Registro Público.	-90.526564 19.853633
11	Casa de Gobernadores.	-90.5302667 19.8398872
12	Protección Civil.	-90.5645604 19.8271887
13	SEMABICCE 2.	-90.4937662 19.8718331
14	INIFEC.	-90.5638097 19.8240482
15	SEAFI Campeche.	-90.5324301 19.8438553
16	La Chacara.	-90.536778 19.8475169
17	La Arrocera.	-90.551555 19.8330866
18	Centro Cultural José Narváez.	-90.5437787 19.8408304
19	La Concha Acústica.	-90.541299 19.8430142
20	Palacio de Gobierno.	-90.5397156 19.8453853
21	Centro de Convenciones.	-90.5341559 19.8511008
22	Archivo Judicial.	-90.5166954 19.8397128
23	CIAM.	-90.5151955 19.8391047
24	CEDAR.	-90.562254 19.8214531
25	Concentración Agraria.	-90.5473262 19.8326778
26	ZARAGOZA.	-90.5403222 19.8154419
27	SEDUC EDIFICIO B.	-90.5490667 19.8265278
28	JARDINES.	-90.5158065 19.8326578
29	SAN JOS... EL ALTO.	-90.5103083 19.8595806
30	LA EZPERANZA TORRE SP Concordia.	-90.4961389 19.8417972
31	COBACAM.	-90.5276107 19.8520317
32	Esc CECyTE Campeche.	-90.491014 19.831034
33	Esc Plantel conalep 020 lic Guillermo González Galera.	-90.530421 19.804915
34	Escuela preparatoria del instituto campechano.	-90.5301791 19.8504827
35	Escuela Secundaria General Número 10.	-90.4912 19.80639
36	Esc. TELESECUNDARIA NUM. 122.	-90.46884 19.88573
37	Esc. Facultad de Ingeniería.	-90.477421 19.845679
38	Esc. Nazario Víctor Montejo Godoy.	-90.5309809 19.8499826
39	Esc. Secundaria Técnica 27.	-90.4911368 19.8629233



40	Esc. Escuela de Turismo.	-90.5370066 19.8174784
41	CDC Siglo XXI.	-90.4927672 19.8058402
42	CDC Ampliación Revolución.	-90.5015035 19.8529432
43	CDC Ampliación Ignacio Zaragoza.	-90.5413739 19.8147166
44	CDC Camino Real.	-90.5151109 19.8587699
45	CDC Carmelo.	-90.5011804 19.8376242
46	CDC Esperanza.	-90.497619 19.8416857
47	CDC Kaniste.	-90.5538829 19.8207206
48	CDC Granjas.	-90.5040747 19.8543553
49	CDC Lindavista.	-90.5266484 19.8190947
50	CDC Martires de Rio Blanco.	-90.5144301 19.8491523
51	CDC Miguel Hidalgo.	-90.5376362 19.8146468
52	CDC Morelos.	-90.5049008 19.8561868
53	CDC Pablo García.	-90.505339 19.8477885
54	CDC Plan Chac.	-90.4922218 19.8541685
55	CDC San Antonio.	-90.5397433 19.8246368
56	CDC San Joaquín.	-90.5062593 19.8518303
57	CDC San José del Alto.	-90.5100236 19.8592008
58	CDC Sascalum.	-90.5366504 19.8162336
59	CDC Bellavista.	-90.5154742 19.852933
60	CDC Josefa Ortiz de Dominguez.	-90.5016269 19.8544972

**SITIOS CENTRALES.**

Existen 6 sitios considerados como Centrales, 3 de los cuales contarán con conectividad a internet, y otros 3, con las mismas características, pero sin conectividad a internet. El funcionamiento de estos equipos radica en poder controlar el backbone que provee la conectividad general a toda la red dorsal.

Nota de Junta de Aclaraciones: La cantidad de equipos considerados en este apartado de la propuesta, fue derivada de la solicitud realizada a través de la pregunta número 30, formulada por Edilar, S.A. de C.V., durante la junta de aclaraciones, la cual fue aceptada en el documento de respuestas.

**SITIOS PRINCIPALES.**

Existen 29 sitios principales distribuidos en los municipios situados a lo largo de la trayectoria de la fibra de 96 hilos.

Nota de Junta de Aclaraciones: La cantidad de equipos considerados en este apartado de la propuesta, fue derivada de la solicitud realizada a través de la pregunta número 30, formulada por Edilar, S.A. de C.V., durante la junta de aclaraciones, la cual fue aceptada en el documento de respuestas.



#### **SITIOS DERIVADAS GENERALES.**

Existen 131 sitios llamados Derivadas que se sitúan en la misma trayectoria de la misma fibra de 96 hilos.

#### **SITIOS DERIVADAS MUNICIPIO CAMPECHE.**

Existen 60 sitios considerados Derivadas que se sitúan dentro del Municipio de Campeche y que cuya trayectoria de fibra estará dada por 96 hilos independientes a la considerada a nivel Estatal. (siendo ésta del mismo tipo y características).

Para los sitios considerados Derivadas en el Municipio de Campeche, el Gobierno de Campeche proveerá de un lugar protegido de las inclemencias del tiempo y con energía eléctrica suficiente para dar servicio a los 60 switches considerados como CE (Customer Edge). Las distancias entre Derivadas o Derivadas con puntos principales municipales, no deberán sobrepasar los 10 kilómetros de distancia para poder lograr la conectividad hacia la salida de internet y cada uno de los nodos.

#### **ACLARACIONES.**

Esta propuesta técnica se ajusta en su totalidad, al anexo técnico publicado para la presente licitación, y a todas las modificaciones que se derivaron de la junta de aclaraciones de la presente licitación. A continuación, resaltamos las aclaraciones más relevantes a considerar. La solución debe de proveer al menos un enlace principal en la red tipo CORE entre las localidades de Campeche y Escárcega de al menos 100 Gbps.

a) El ancho de banda de las conexiones a lo largo de un máximo 5 nodos centrales en el segmento entre Campeche y Escárcega, deberán mantenerse a 100 Gbps considerando todo lo necesario para cubrir la distancia manteniendo esta velocidad.

Nota de Junta de Aclaraciones: La cantidad de nodos considerados en este apartado de la propuesta, fue derivada de la solicitud realizada a través de la pregunta número 12, formulada por Edilar, S.A. de C.V., durante la junta de aclaraciones, la cual fue aceptada en el documento de respuestas.

b) El ancho de banda de las conexiones debe mantenerse como mínimo a 40 Gbps en todos los puntos principales de conexión (extremo a extremo a través de los 29 nodos principales) con capacidad de crecimiento en el mismo equipo o equipos diferentes manteniendo la gestión unificada en la misma caja.

Nota de Junta de Aclaraciones: El ancho de banda, así como las tarjetas a utilizar en los equipos en este apartado de la propuesta, fue derivada de la solicitud realizada a través de la pregunta número 27, formulada por Edilar, S.A. de C.V., durante la junta de aclaraciones, la cual fue aceptada en el documento de respuestas.

c) La solución debe proveer enlaces redundantes a velocidades de 20 Gbps entre los sitios principales con el fin de proveer un nivel de redundancia y disponibilidad del servicio ante caídas (inclusive 2 simultáneas) en el 80% de los 29 puntos principales.

Aclaración: Contamos con 29 Nodos Principales y 6 Nodos Centrales, en total son 35 equipos, el 80% corresponde a 28 equipos, pudiendo dejar fuera hasta 7 nodos, que corresponden al 20% que no cubre la redundancia. Esos nodos son a manera general, los que no cuentan con un enlace redundante (Se aprecian en color morado en la Figura 2), específicamente los nodos son: Tilkinmul, Holpechen, Hopelchen Cecyte, Champotón CABACAM, XPUJIL, CALAKMUL y el nodo intermedio que necesario para llegar a XPUJIL. El resto de los nodos cuenta con conexión redundante (conexión en color morado en la Figura 2).

#### **CAPACITACIÓN.**

Se proveerá 80 horas de capacitación a 8 ingenieros del personal que designa el Gobierno de Campeche cubriendo las



siguientes tecnologías: LAN, OSPF, ISIS, BGP, MPLS, iMaster.

La capacitación para aprender a utilizar el sistema iMaster de Huawei y la administración de una red MPLS es una experiencia fundamental para profesionales de las telecomunicaciones y la gestión de redes. Este programa de formación integral se centra en dos aspectos críticos de las tecnologías de la información y la comunicación.

En primer lugar, el sistema iMaster de Huawei es una plataforma avanzada de gestión de redes que proporciona un conjunto de herramientas poderosas para supervisar y controlar eficazmente una infraestructura de red. Durante la capacitación, los participantes aprenderán a utilizar esta plataforma para monitorear el rendimiento de la red, identificar y resolver problemas, así como optimizar los recursos de manera eficiente. La interfaz intuitiva y las funciones personalizables del iMaster hacen que la administración de redes sea más efectiva y ágil.

En segundo lugar, la administración de una red MPLS es un componente esencial en la creación y mantenimiento de redes de comunicaciones seguras y de alto rendimiento. Los participantes en esta capacitación aprenderán los fundamentos de la tecnología MPLS, incluyendo la configuración de routers y switches, la asignación de etiquetas, y la implementación de políticas de calidad de servicio (QoS) para priorizar el tráfico. También se abordarán temas avanzados como la segmentación de redes y la resiliencia.

En resumen, esta capacitación ofrece a los profesionales de TI y las telecomunicaciones las habilidades necesarias para gestionar redes de manera efectiva y utilizar herramientas de vanguardia como el sistema iMaster de Huawei. La combinación de estas dos áreas de conocimiento proporciona una base sólida para optimizar la infraestructura de red y garantizar un rendimiento confiable en entornos empresariales y de telecomunicaciones.

#### **SERVICIOS.**

Los servicios que Edilar ofrece en este anexo técnico, incluye los siguientes puntos:

- Instalación, configuración, pruebas de acuerdo a protocolos y puesta en servicio de la solución integral.
- Garantía de 1 año en todos los elementos (Garantía mínima inherente a cada equipo sin costo adicional), con la posibilidad de contratar una extensión de garantía al término de vigencia por uno o dos años más. 8x5xNBD.
- Cursos de capacitación y Transferencia de Conocimiento para 8 personas en la operación y mantenimiento (primer nivel) para todos los elementos que integran la solución por parte del Fabricante.

Información técnica de diseño e ingeniería, como lo son: Diseño de solución, datasheets de bastidor, inventario, memorias técnicas, etc. Añadiendo los que se considere necesarios.

#### **IMPLEMENTACION.**

Servicios Profesionales de acompañamiento por parte del fabricante de los equipos, manifestado en carta del fabricante adjunta a esta propuesta técnica. El Soporte es de 1 año y se entrega en formato 8x5xNBD.

**CENTRO DE SERVICIO EN MÉXICO.**





## SLA para Gobierno del Estado de Campeche



### CENTRO DE ASISTENCIA Y SERVICIO HUAWEI SOPORTE.

- Domicilio: Parque Tecnológico Innovación Querétaro Km. 2+200, Lateral Carretera Estatal 431, Lote 83 El Marqués, CP 76246, Querétaro, México.
- Teléfono: 800 770 3456 / 0052 442 428 8288
- Correo electrónico: LAsupport@huawei.com

### PARÁMETROS PARA LA RED DE TRANSPORTE MPLS.

Los equipos mencionados en la presente propuesta y detallados anteriormente cumplen con:

- I. Disponibilidad de equipo carrier class (99.999%) y MTBF de 30 años.
- II. Latencia de round trip menor a 15 milisegundos.
- III. Operatividad con enrutadores IP / MPLS. El funcionamiento debe estar basado en las norma IETF, IETf y OIF.
- IV. Requisitos del sistema MPLS: para transmisión a distancia mínima de 10 km ópticos con capacidad de hasta 40 Gbps.
- V. Soporte de aplicaciones basadas en MPLS en todos los nodos que componen la solución.
- VI. Agregación L2 de servicios Ethernet de FE / GE / 10GE / 25 GE / 40 GE / 100 GE, para ahorro de uso de hilos de fibra.
- VII. Mecanismos de conmutación de protección para una rápida convergencia en L2 y capa L2.5
- VIII. Soporte LAG (Link Aggregation Group), para protección de puerto con LACP (Link Aggregation Control Protocol).
- IX. Capacidad de crecimiento y escalabilidad sin perder la gestión centralizada por sitio.
- X. Capacidad de control y transmisión autónomas y que una falla de control no afecte a la parte de reenvío.
- XI. La actualización de SW y los parches de SW por un periodo de 5 años.
- XII. Capacidad para descargar por lotes tanto software como firmware.
- XIII. Operación autónoma, sin asistencia del Sistema de Gestión.
- XIV. Capacidad de expansión en tarjetas y performance.



XV. El Gobierno de Campeche proveerá los servicios de Internet en 3 de los Municipios establecidos para ofrecer el servicio en una conexión de fibra óptica con conector SFP + de 10 Gbps.

**Capacidades, protocolos e interfaces.**

Los equipos de transmisión Ethernet/MPLS mencionados en la presente propuesta cuentan con las siguientes capacidades, protocolos e interfaces:

**Equipo Core principal.**

Conmutadores CloudEngine serie S12700E

Hoja de datos.

Los switches CloudEngine serie S12700E de Huawei son nuevos switches de núcleo diseñados para redes de campus de alta calidad de próxima generación. Estos conmutadores diseñados específicamente ayudan a crear un campus red que mejora la experiencia del usuario, reduce los costos operativos y ofrece una seguridad y confiabilidad para una era totalmente conectada e inalámbrica.

Descripción general del producto.

Los conmutadores CloudEngine serie S12700E de Huawei ("conmutadores S12700E") son conmutadores principales en el CloudCampus de Huawei.

Mediante la creación de un núcleo de campus inteligente, estos conmutadores ricos en funciones ayudan a los clientes a dirigirse hacia una red de campus centrada en la experiencia de servicio que es inteligente y simplificada.

La S12700E de CloudEngine se destaca por su amplia expansión de capacidad y capacidades de actualización de servicio flexibles para proteger al cliente y facilitar la evolución de su red a largo plazo. Basado en los chipsets programables completos de alto rendimiento de Huawei,

La S12700E de CloudEngine ofrece 4,8 Tbps de ancho de banda de una sola ranura, que puede escalar fácilmente a 7,2 Tbps simplemente actualizando las SFU en el futuro. CloudEngine S12700E también ofrece una amplia gama de tarjetas de línea, incluyendo 100GE, 40GE, 25GE, 10GE y línea GE y proporciona hasta 288 x 100 puertos GE, la densidad de puertos inigualable en la industria. Estos ofrecen a los clientes opciones flexibles para satisfacer sus necesidades de ampliación y actualización de capacidad.

Mediante la integración de capacidades de CA WLAN de gran capacidad, un único S12700E de CloudEngine puede gestionar hasta 10,240 puntos de acceso WLAN capacidad, combinada con la funcionalidad de movilidad libre, logra redes y políticas completamente convergentes cableadas e inalámbricas, en gran medida simplificar la gestión de la red con los usuarios y los servicios en el núcleo.

Con un conjunto holístico de confiabilidad, seguridad y características de confianza, la S12700E de CloudEngine es ideal para crear un núcleo de campus confiable. Mediante el uso de una arquitectura de conmutación de celdas de última generación, la S12700E de CloudEngine garantiza la no bloqueo servicio de reenvío de datos en nodos principales y garantiza la calidad del servicio en alta simultaneidad, gran capacidad y alta carga entornos.

Modelos y Apariciones

La serie S12700E a implementar será: S12700E-4



**Características y aspectos destacados.**

Características destacadas del interruptor.

Arquitectura totalmente programable.

Construido sobre chipsets con una arquitectura totalmente programable, el S12700E de CloudEngine se adapta al reenvío cambiante, procesos impulsados por la evolución de los protocolos y los avances tecnológicos. Permite el aprovisionamiento rápido y flexible de nuevos servicios de forma sencilla actualizando el software, sin tener que reemplazar el hardware, protegiendo así la inversión de los clientes.

Los chips ASIC utilizan una arquitectura de reenvío fijo y siguen un proceso de reenvío fijo; como resultado, los nuevos servicios no pueden ser aprovisionado hasta que se desarrolle un nuevo hardware para soportar los servicios, lo que puede tardar de 1 a 3 años.

Hoja de datos 3 de los conmutadores CloudEngine serie S12700E

Convergencia cableada e inalámbrica.

Mediante la integración de capacidades de CA WLAN, el S12700E de CloudEngine elimina la necesidad de adquirir CA WLAN adicional.

Cada S12700E de CloudEngine puede administrar hasta puntos de acceso de 10,240. Con capacidad de reenvío de CA WLAN de hasta 4 Tbps.

El S12700E de CloudEngine evita el cuello de botella de rendimiento en dispositivos de CA WLAN independientes. Como tal, las organizaciones están bien preparado para hacer frente a los desafíos en la era inalámbrica de alta velocidad.

CloudEngine S12700E admite la función de administración de usuarios unificada que autentica a usuarios con cable e inalámbricos.

Garantizar una experiencia de usuario uniforme sin importar si están conectados a la red a través de acceso por cable o inalámbrico.

CloudEngine es compatible con varios métodos de autenticación, incluidos PPPoE, 802.1X, dirección MAC y portal y es capaz de administrar usuarios en función de grupos de usuarios, dominios e intervalos de tiempo. Estas funciones intuitivamente

Controlar la gestión de usuarios y servicios y permitir la transformación de la gestión centrada en la conmutación de datos al servicio

gestión centrada en la experiencia.

Nota: Los switches CloudEngine serie S12700E pueden administrar 16 puntos de acceso de forma predeterminada. Puede comprar licencias para más AP

gestión bajo demanda.

Garantía de experiencia de servicio.

CloudEngine S12700E soporta un búfer de 4 GB para hacer frente a la presión de tráfico de ráfagas de datos causada por la



concurrente masiva.

Esto alivia la pérdida de paquetes de datos e incluso la interrupción de la conexión causada por la ráfaga de tráfico.

Además, basado en el HQoS líder en la industria, la programación jerárquica se realiza en el tráfico de datos de toda la red en el

nodos centrales de la red para proporcionar servicios diferenciados para diferentes usuarios y aplicaciones que se basan en IPv4 y Protocolos IPv6, que garantizan plenamente la calidad del servicio de los usuarios clave y de las aplicaciones clave y garantizan la experiencia del servicio.

#### Gestión de red refinada

: El algoritmo de conservación de paquetes para Internet (IPCA) cambia el método tradicional que utiliza tráfico simulado para fallas.

La tecnología IPCA monitorea la calidad de la red para cualquier flujo de servicio en cualquier nodo de red, en cualquier momento y sin necesidad de

Puede detectar rápidamente interrupciones intermitentes del servicio e identificar con precisión los puertos defectuosos. Esta detección de fallas de vanguardia

la tecnología convierte la "gestión extensa" en "gestión granular fina".

La tecnología Super Virtual Fabric 2.0 (SVF 2.0) no solo puede virtualizar switches de configuración fija en una línea de switch modular

tarjetas, sino también virtualizar los AP como puertos de switch. Con esta tecnología de virtualización, una red física con núcleo/agregación

los switches, los switches de acceso y los AP se pueden virtualizar en un "super switch", lo que simplifica la administración de la red.

CloudEngine serie S12700E gestiona los switches de acceso de una manera similar a una WLAN AC gestiona los AP, ahorrando el problema de configuración laboriosa en los switches de acceso. Gestiona los switches de acceso y los AP de manera uniforme, lo que les permite conectarse a la red con cero configuración.

#### Capacidad de apertura del sistema

CloudEngine es compatible con NETCONF/YANG a través del cual los usuarios pueden realizar una configuración automatizada. El S12700E CloudEngine es compatible con el Sistema de Programabilidad Abierto (OPS), un sistema programable abierto basado en

Python: Python idioma. Los administradores de TI pueden programar las funciones de operación y mantenimiento de CloudEngine S12700E a través de scripts Python para innovar funciones e implementar O&M inteligente.

#### Sistema seguro y confiable

Las firmas digitales de códigos se utilizan para identificar las fuentes de software y las identidades reales de los desarrolladores de software para garantizar ese código no es manipulado después de ser firmado. Para proteger el software, el S12700E de CloudEngine utiliza dos niveles de firma.

mecanismos: firma interna y firma externa.

CloudEngine S12700E admite arranque seguro basado en la raíz de confianza de hardware. Comenzando desde el anclaje de hardware de confianza, el código de software que se va a cargar se comprueba nivel por nivel. Este enfoque asegura que las MPU, tarjetas de línea y SFU no son desde la fase de arranque.

Los chipsets proporcionan un módulo de Generador de Números Aleatorios (RNG) seguro certificado por NIST SP 800-90A y NIST SP 800-90B para generar números aleatorios seguros verdaderos para el funcionamiento del sistema, asegurando de este modo un cifrado seguro y confiable.

#### Confiable a nivel de red

CloudEngine S12700E utiliza tecnologías de detección de enlaces como hardware Eth-OAM y BFD.

#### Equipos Core Secundarios (Backbone).

CloudEngine Serie S6730-H 10GE



**Interruptores.**

Los switches 10GE CloudEngine serie S6730-H de Huawei son de última generación de clase empresarial conmutadores de núcleo y agregación que proporcionan puertos ópticos de enlace descendente 10GE y enlace ascendente 100GE puertos ópticos.

**Introducción.**

Los switches CloudEngine serie S6730-H de Huawei son switches de núcleo y agregación de clase empresarial de próxima generación que ofrecen alto rendimiento, alta confiabilidad, gestión de la nube y operaciones y mantenimiento inteligentes (O&M). Se basan en un

La plataforma de enrutamiento versátil (VRP) líder en la industria y están diseñadas específicamente con la seguridad, IoT y la nube en mente. Con estos rasgos,

El S6730-H de CloudEngine se puede utilizar ampliamente en campus empresariales, universidades, centros de datos y otros escenarios.

Los switches S6730-H de CloudEngine ofrecen tipos de puertos 10GE, 25GE, 40GE y 100GE, adaptándose de forma flexible a una red diversificada.

También soportan la gestión de la nube e implementan servicios de red gestionados en la nube en todo el mundo ciclo de vida completo desde la planificación, la implementación, la supervisión, la visibilidad de la experiencia y la rectificación de fallas, hasta la red

optimización, simplificando en gran medida la gestión de la red.

Mediante la integración de la capacidad nativa del controlador de acceso inalámbrico (WAC), un solo conmutador S6730-H de CloudEngine puede gestionar una gran

Los resultados son arquitectura de red simplificada, menos dispositivos requeridos y menor cantidad de puntos de acceso inalámbricos (AP)

La movilidad gratuita, otro diferenciador clave del CloudEngine S6730-H, permite una experiencia de usuario uniforme sin importa la ubicación del usuario o la dirección IP, satisfaciendo plenamente las demandas de las empresas de oficinas móviles.

Los switches S6730-H de CloudEngine admiten VXLAN para implementar la virtualización de la red, logrando redes multipropósito y convergencia multi-red para mejorar considerablemente la capacidad y la utilización de la red. Como tal, los conmutadores S6730-H de CloudEngine son una opción ideal para construir redes convergentes de IoT de próxima generación en términos de costo, flexibilidad y escalabilidad.

La serie completa de interruptores S6730-H de CloudEngine tiene sondas de seguridad incorporadas para permitir la detección de tráfico anormal, análisis de

incluso en tráfico cifrado, y engaño de amenazas en toda la red. Con estas características de seguridad robustas, el S6730-H de CloudEngine

los switches transforman la defensa de seguridad pasiva tradicional en protección de seguridad proactiva, garantizando plenamente la seguridad de la red del campus.

**Descripción general del producto.**

**Modelos y Apariciones.**

Los siguientes modelos están disponibles en la serie CloudEngine S6730-H.



Características y aspectos destacados del producto.

Función de convergencia abundante.

Este S6730-H de CloudEngine proporciona la función de CA WLAN integrada que puede gestionar 1K APs, reduciendo los costos de comprar hardware adicional de WLAN AC. El rendimiento del reenvío inalámbrico rompe el rendimiento del reenvío Cuello de botella de una CA WLAN externa. Con esta serie de switches, los clientes pueden mantenerse a la vanguardia en la era inalámbrica de alta velocidad.

El rendimiento de reenvío inalámbrico se calcula basándose en paquetes de 1024 bytes.

El S6730-H es compatible con SVF y funciona como conmutador principal. Con esta tecnología de virtualización, una red física con la estructura de "conmutadores de núcleo/agregación de tamaño pequeño + conmutadores de acceso + AP" se puede virtualizar en un "súper conmutador", en gran medida simplificar la gestión de la red.

El S6730-H ofrece excelentes capacidades de QoS y admite algoritmos de planificación de colas y control de congestión.

Además, adopta innovadores mecanismos de programación de múltiples niveles y de colas prioritarias para implementar una programación detallada de flujos de datos, cumpliendo con los requisitos de calidad del servicio de diferentes terminales de usuario y servicios.

Proporcionando gestión de red granular fina.

El S6730-H utiliza la tecnología del Algoritmo de Conservación de Paquetes para Internet (iPCA) que cambia el método tradicional de usar tráfico simulado para la localización de fallas. La tecnología iPCA puede monitorear la calidad de la red para cualquier flujo de servicio en cualquier lugar, en cualquier momento, sin costos adicionales. Puede detectar interrupciones temporales del servicio en muy poco tiempo y puede identificar con precisión los puertos defectuosos.

La tecnología de detección de fallas de vanguardia convierte la "gestión extensa" en "gestión granular fina".

El S6730-H es compatible con el protocolo de medición activa bidireccional (TWAMP) para verificar con precisión cualquier enlace IP y obtener el rendimiento IP de toda la red. Este protocolo elimina la necesidad de utilizar una sonda dedicada o un protocolo propietario.

Redes Ethernet flexibles.

Además del protocolo de árbol de expansión tradicional (STP), el protocolo de árbol de expansión rápida (RSTP) y el árbol de expansión múltiple.

Protocolo (MSTP), el S6730-H soporta la tecnología Smart Ethernet Protection (SEP) desarrollada por Huawei y la última Ethernet.

Conmutación de protección de anillo (ERPS) estándar. SEP es un protocolo de protección de anillo específico para la capa de enlace Ethernet, y se aplica a varias topologías de red de anillo, como la topología de anillo abierto, la topología de anillo cerrado y la topología de anillo en cascada. Este protocolo es fiable, fácil de mantener e implementa conmutación de servicio rápida dentro de 50 ms. ERPS se define en el UIT-T G.8032. Implementa

Conmutación de protección de nivel de milisegundos basada en funciones de puente y MAC Ethernet tradicionales.

El S6730-H soporta Smart Link y el Protocolo de Redundancia de Router Virtual (VRRP), que implementa copias de seguridad



de enlaces ascendentes.

Un conmutador S6730-H puede conectarse a múltiples conmutadores de agregación a través de múltiples enlaces, mejorando significativamente la confiabilidad de dispositivos de acceso.

Conmutadores 10GE CloudEngine serie S6730-H 5

Pila inteligente (iStack)

El S6730-H es compatible con la función iStack que combina múltiples conmutadores en un conmutador lógico. Interruptores de miembro en un stack implementa el respaldo de redundancia para mejorar la confiabilidad del dispositivo y utiliza la agregación de enlaces entre dispositivos para mejorar la confiabilidad del enlace.

iStack proporciona una alta escalabilidad de red. Puede aumentar los puertos, el ancho de banda y la capacidad de procesamiento de una pila simplemente agregando conmutadores de miembros. iStack también simplifica la configuración y administración de dispositivos. Después de que se configura una pila los switches se pueden virtualizar en un dispositivo lógico.

Puede iniciar sesión en cualquier modificador de miembro de la pila para administrar todo el miembro

No lo puedo crear.

Gestión basada en la nube

La plataforma de gestión de la nube de Huawei permite a los usuarios configurar, monitorear e inspeccionar switches en la nube, reduciendo costos de mano de obra de O&M y despliegue en el sitio y reducción del OPEX de la red. Los switches de Huawei son compatibles con la nube

Modos de gestión y gestión local. Estos dos modos de gestión se pueden cambiar de forma flexible según sea necesario para lograr una evolución fluida al tiempo que maximiza el retorno de la inversión (ROI).

Características de VXLAN.

VXLAN se utiliza para construir una estructura virtual unificada (UVF). Como tal, las redes de servicios múltiples o las redes de inquilinos pueden ser implementadas en la misma red física, y las redes de servicio e inquilino están aisladas entre sí. Esta capacidad verdaderamente logra 'una red para múltiples propósitos'. Los beneficios resultantes incluyen permitir la transmisión de datos de diferentes servicios o clientes, reduciendo los costos de construcción de la red y mejorando la utilización de los recursos de la red.

Los switches de esta serie son compatibles con VXLAN y permiten modos de implementación de gateway VXLAN centralizados y distribuidos los switches también soportan el protocolo BGP EVPN para establecer dinámicamente túneles VXLAN y se pueden configurar usando NETCONF/YANG.

Sincronización de reloj.

Los modelos CloudEngine S6730-H48X6C y CloudEngine S6730-H24X6C soportan el protocolo IEEE 1588v2, que implementa sincronización de tiempo y reloj de bajo costo, alta precisión y alta confiabilidad.

#### **Equipos Derivadas.**

Conmutadores CloudEngine serie S5735-L-V2

CloudEngine de Huawei serie S5735-L-V2 son conmutadores Ethernet gigabit simplificados que proporcionan 8 puertos de enlace descendente GE, 4 puertos de enlace ascendente GE o 10GE y 2 puertos dedicados 12GE puertos de pila.

Introducción.

Los switches de la serie S5735-L-V2 de CloudEngine son ideales para escenarios como el acceso a redes de campus empresariales y gigabit a la

Construido sobre la plataforma de hardware y software de alto rendimiento de próxima generación, soporte de los interruptores S5735-L-V2 de CloudEngine con características atractivas como la pila inteligente (iStack), las redes Ethernet flexibles y el control de seguridad diversificado. Ellos admiten múltiples protocolos de enrutamiento de Capa 3 y proporciona un alto rendimiento y capacidades de procesamiento de servicios.

8 x puertos 10/100/1000Base-T, 4 x puertos GE SFP AC incorporado Rendimiento de reenvío: 18 Mpps Capacidad de conmutación: 24 Gbps/520 Gbps\*



**Características y aspectos destacados del producto.**

**Redes Ethernet flexibles.**

Además de admitir el protocolo de árbol de expansión (STP) tradicional, el protocolo de árbol de expansión rápida (RSTP) y el protocolo de árbol de expansión múltiple.

El protocolo de árbol de expansión (MSTP), el CloudEngine S5735-L-V2 también está diseñado con la protección de anillo Ethernet más reciente de la industria.

Tecnología de conmutación (ERPS). El ERPS se define en ITU-T G.8032, e implementa una conmutación de protección a nivel de milisegundos basada en las funciones tradicionales de Ethernet MAC y puente.

CloudEngine S5735-L-V2 soporta Smart Link, que implementa copias de seguridad de enlaces ascendentes. Un interruptor S5735-L-V2 de CloudEngine puede conectarse a múltiples conmutadores de agregación a través de múltiples enlaces, lo que mejora significativamente la fiabilidad de los dispositivos de acceso.

**Control de seguridad diversificado.**

CloudEngine soporta autenticación 802.1X, autenticación de dirección MAC y autenticación híbrida implementa la entrega dinámica de políticas (VLAN, QoS y ACL) a los usuarios.

CloudEngine S5735-L-V2 proporciona una serie de mecanismos para defenderse contra ataques DoS y ataques dirigidos por el usuario.

Los ataques están dirigidos a interruptores e incluyen inundaciones SYN, Tierra, Pitufo y ataques de inundaciones ICMP. Los ataques dirigidos al usuario incluyen

Ataques falsos del servidor DHCP, suplantación de direcciones IP/MAC, inundación de solicitudes DHCP y cambio del valor CHADDR DHCP.

CloudEngine S5735-L-V2 configura y mantiene una tabla de enlace de indagación DHCP, y descarta los paquetes que no lo hacen

coinciden con las entradas de la tabla. La función de puerto de confianza de indagación DHCP garantiza que los usuarios se conecten únicamente al DHCP autorizado servidor.

CloudEngine S5735-L-V2 soporta el aprendizaje ARP estricto. Esta función evita que los atacantes de suplantación de ARP agoten el ARP para que los usuarios puedan conectarse a Internet normalmente.

**Fácil operación y mantenimiento.**

CloudEngine S5735-L-V2 es compatible con Huawei Easy Operation, una solución que proporciona implementación y reemplazo sin contacto de dispositivos defectuosos sin configuración adicional, implementación basada en USB\*, configuración de dispositivos por lotes y control remoto por lotes.

La solución Easy Operation facilita la implementación del dispositivo, la actualización, el aprovisionamiento de servicios y otra gestión y operaciones de mantenimiento, y también reduce en gran medida los costos de operación y mantenimiento.

CloudEngine S5735-L-V2 se puede administrar y mantener utilizando Protocolo simple de administración de red (SNMP) V1, V2 y V3, interfaz de línea de comandos (CLI), red basada en web

sistema de administración, o Secure Shell (SSH) V2.0. Además, es compatible con la supervisión remota de la red (RMON), múltiples registros hosts, recopilación de estadísticas de tráfico de puertos y análisis de calidad de la red, allanando el camino para la optimización y reconstrucción de la red.





El CloudEngine S5735-L-V2 soporta MUX VLAN, que implica una VLAN principal y múltiples VLAN subordinadas. Las VLAN subordinadas se clasifican en VLAN de grupo y VLAN separadas. Los puertos de la VLAN principal pueden comunicarse con puertos en VLAN subordinadas. Los puertos de un grupo subordinado VLAN pueden comunicarse entre sí, mientras que los puertos en un

La VLAN separada subordinada no puede comunicarse entre sí. CloudEngine S5735-L-V2 también es compatible con VLAN-Based.

Protocolo de árbol de expansión (VBST).

Nota: Solo los switches con puertos USB pueden implementarse mediante USB.

Hoja de datos de los conmutadores CloudEngine serie S5735-L-V2 6

iStack

CloudEngine S5735-L-V2 soporta pila inteligente (iStack). Esta tecnología combina múltiples switches en un switch. Los switches miembros de una pila implementan copias de seguridad de redundancia para mejorar la confiabilidad del dispositivo y utilizar el enlace entre dispositivos

agregación para mejorar la confiabilidad del enlace.

iStack proporciona una gran escalabilidad de red. Puede aumentar los puertos, el ancho de banda y la capacidad de procesamiento de una pila simplemente agregar modificadores de miembro a la pila.

iStack también simplifica la configuración y administración de dispositivos. Después de configurar una pila, varios switches físicos son virtualizado en un dispositivo lógico. Puede iniciar sesión en cualquier switch miembro de la pila para administrar todos los switches miembros de la CloudEngine Soporte de apilamiento S5735-L-V2 a través de puertos eléctricos.

Algunos CloudEngine S5735-L-V2 soportan dos puertos de pila dedicados de 12GE, que liberan puertos de enlace ascendente y no necesitan estar configurado.

Función PoE

PoE Perpetuo: Cuando un interruptor PoE es anormal Apagado o la versión de software se actualiza, la fuente de alimentación a los PDs es

Esta capacidad asegura que los PD no se apaguen durante el reinicio del switch.

PoE rápido: los switches PoE pueden suministrar energía a los PD en cuestión de segundos después de que estén encendidos.

Esto es diferente de

interruptores comunes que generalmente tardan de 1 a 3 minutos en comenzar a suministrar energía a los PD. Cuando un switch PoE se reinicia debido a una alimentación

falla, el switch PoE continúa suministrando energía a los PDs inmediatamente después de ser encendido sin esperar hasta que termine

reiniciar. Esto acorta en gran medida el tiempo de corte de energía de los PD.

Funciones de corte de red

CloudEngine S5735-L-V2 ofrece una gama de funciones de corte de VLAN para cumplir con los requisitos de SLA diversificados de diferentes servicios y clientes. El aislamiento del servicio y la garantía de ancho de banda se implementan en función de la QoS.

#### **Aplicaciones.**

Los sitios en donde se instalen los equipos MPLS contarán con enlaces tributarios de 1, 10 ó 100 que se encargan de brindar los siguientes servicios y aplicaciones:

- a. Acceso a internet.
- b. Conectividad Servicios Salud.
- c. Conectividad Servicios de Educación.
- d. Otro.

#### **Características adicionales de la red.**

La red descrita en el presente documento cumple con:

- a. Topología de 2 ó 3 capas.
- b. Distancias.
- c. Conectores.



**5. Arquitectura de la solución.**

Es una arquitectura robusta, escalable y altamente confiable en una jerarquía simplificada, empleando la tecnología MPLS, con características Carrier Class, a través de una red nueva de fibra óptica de 96 hilos mayormente canalizada del tipo G.652.D con una atenuación de 0.22 dB por kilómetro en configuración física de estrella.

La Red Dorsal Estatal consta de una red de fibra óptica en configuración de tributarias mínimo de 4x10 GE en topología de estrella extremo a extremo y en la red considerada Core entre Campeche y Escárcega, el enlace principal tendrá una velocidad mínima de 100 Gbps, para una línea de transmisión con capacidad mínima de 40 Gbps protegida en un esquema de protección de línea óptica (en su caso) que commute en caso de corte de la FO y/o, alta atenuación o alta tasa de errores en menos de 100 ms.

Los enlaces serán entregados en cada uno de los sitios con equipos MPLS. Estos equipos son de alta capacidad iniciando por cada conexión entre las derivadas de los segmentos con 40 Gbps pudiendo crecer conforme se vaya necesitando en bloques de 10 Gbps como mínimo y consumiendo 2 hilos por cada incremento de 10 Gbps en el ancho de banda con independencia de la velocidad extra.

Los equipos principales que conectan los puntos fuente de Internet van a proporcionar un backplane de al menos 4.6 Tbps por Slot, el resto de equipos va a proporcionar al menos 1.36 Tbps de backplane por caja como mínimo preparando así la red para crecimientos futuros. Para la integración de los servicios, los puertos tributarios y de línea serán configurables por software en velocidad.

Los enlaces entre los nodos de la red de backbone tendrán al menos dos trayectorias físicas diferentes para asegurar el esquema de protección de toda la red.

**Especificaciones de la tecnología.**

Se presenta en la propuesta una tecnología óptica MPLS en Hardware de nueva generación, madura y confiable, probada mundialmente a prueba de futuro y con al menos 10 años para final de soporte (EOS), donde los equipos propuestos deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

**EQUIPO TIPO CENTRAL.**

a. Especificaciones para los 6 Equipos MPLS en los sitios considerados como centrales, que conforman la red Core con enlaces de mínimo 100 Gbps.

REQ.	Docs.	Link	Página	Descripción	Traducción simple
Chassis Máximo 10 unidades de Rack	S12700E-4	<a href="https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100300021&amp;id=EN-US_CONCEPT_0177093425">https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100300021&amp;id=EN-US_CONCEPT_0177093425</a>	2	The S12700E-4 chassis is 10 U high (1 U = 44.45 mm).	El chasis S12700E-4 tiene una altura de 10 U (1 U = 44,45 mm).
Tarjeta Supervisora Redundante	Huawei CloudEngine S12700E Series	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet - Huawei Enterprise	10	Redundancy design MPU, SFU, power module, and fan module.	Diseño de redundancia MPU, SFU, módulo de alimentación



	Switches Datasheet				n y módulo de ventilador.
Máximo número de tarjetas de puertos de servicio soportadas: 4	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet - Huawei Enterprise	2	4 slots for line cards, 2 slots for Switch Fabric Units (SFUs), 2 slots for Main Processing Units (MPUs), and 4 slots for power modules	4 ranuras para tarjetas de línea, 2 ranuras para unidades de estructura de conmutación (SFU), 2 ranuras para unidades de procesamiento principal (MPU) y 4 ranuras para módulos de alimentación
Máximo número de tarjetas de conmutación Al menos 2	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet - Huawei Enterprise	2	4 slots for line cards, 2 slots for Switch Fabric Units (SFUs), 2 slots for Main Processing Units (MPUs), and 4 slots for power modules	4 ranuras para tarjetas de línea, 2 ranuras para unidades de estructura de conmutación (SFU), 2 ranuras para unidades de procesamiento principal (MPU) y 4 ranuras para módulos de alimentación
Fuentes de Alimentación x 4	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet - Huawei Enterprise	2	4 slots for line cards, 2 slots for Switch Fabric Units (SFUs), 2 slots for Main Processing Units (MPUs), and 4 slots for power modules	4 ranuras para tarjetas de línea, 2 ranuras para unidades de estructura de conmutación (SFU), 2 ranuras para unidades de procesamiento

*[Handwritten signature]*



					nto principal (MPU) y 4 ranuras para módulos de alimentación
Capacidad de backplane por Slot de tarjetas: 4.8 Tbps	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet - Huawei Enterprise	2, 10	LPU slots 4 Switching: capacity 19.2 Tbps	LPU ranuras 4 Conmutación: capacidad 19.2 Tbps
Chipset Programable	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet - Huawei Enterprise	2	Built on chipsets with a fully fully-programmable architecture, CloudEngine S12700E adapts to the changing forwarding processes driven by protocol evolution and technology advances.	Construido sobre chipsets con una arquitectura totalmente programable, el S12700E de CloudEngine se adapta al reenvío cambiante procesos impulsados por la evolución del protocolo y los avances tecnológicos
Ventiladores Redundantes	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet - Huawei Enterprise	10	Redundancy design MPU, SFU, power module, and fan module	Diseño de redundancia MPU, SFU, módulo de alimentación y módulo de ventilador
Tipos de módulos ópticos soportados SFP/eSFP, XFP, SFP+, QSFP+, TXFP, CFP, CFP2, QSFP28 De la Acta de Junta de Aclaraciones pregunta	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet - Huawei Enterprise	14, 26	LST7C06HX6E0 6-port 100GE QSFP28 interface card (X6E, QSFP28)  LST7X24BX6E0	LST7C06HX6E0 Tarjeta de interfaz de 6 puertos 100GE QSFP28 (X6E,



<p>13.- Referencia. Especificaciones para 3 Equipos MPLS en los sitios que proveen Internet aparte de los Nodos que conforman la red Core con enlaces de mínimo 100 Gbps. Requerimiento. Tipos de módulos ópticos soportados SFP/eSFP, XFP, SFP+, QSFP+, TXFP, CFP, CFP2, QSFP28. Página 88 de 112. Observación. Solicitamos a la convocante que los protocolos XFP, TXFP, CFP, CFP2 sean considerados como opcionales, dado que son obsoletos y para el proyecto solo se utilizarían los más actuales por la importancia del proyecto. Cumpliendo con las SLAS requeridos por la convocante. ¿Se acepta la solicitud? R: Se aclara al licitante que se acepta su solicitud.</p>	<p>QSFP-40G-ER4</p>	<p><a href="https://support.huawei.com/haedex/hdx.do?docid=EDOC1100333037&amp;id=EN-US_CONCEPT_0284648859">https://support.huawei.com/haedex/hdx.do?docid=EDOC1100333037&amp;id=EN-US_CONCEPT_0284648859</a></p>	<p>1</p>	<p>24-port 10GE SFP+ interface and 24-port GE SFP interface card (X6E_SFP+)</p> <p>Form factor QSFP+</p>	<p>QSFP28)</p> <p>LST7X24BX6 E0</p> <p>Interfaz de 24 puertos 10GE SFP+ y tarjeta de interfaz de 24 puertos GE SFP (X6E, SFP+)</p> <p>Factor de forma QSFP+</p>	
<p>Protección a nivel de equipo Redundancia en tarjeta de control, cross -conexión y reloj. Redundancia de fuentes de alimentación.</p>	<p>Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet</p>	<p>Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet - Huawei Enterprise</p>	<p>10, 11</p>	<p>Redundancy design MPU, SFU, power module, and fan module</p>	<p>Diseño de redundancia MPU, SFU, módulo de alimentación y módulo de</p>	



Redundancia de ventiladores.				The LST7MPUE000/LST7MPUE001 integrate the main control unit, clock unit, and system maintenance unit.	ventilador El LST7MPUE000/LST7MPUE001 integra la unidad de control principal, la unidad de reloj y la unidad de mantenimiento del sistema.
Voltaje nominal de operación -48V/-60V DC o 110V/220V AC.	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet - Huawei Enterprise	10	Operating voltage DC : -48V ~ -60V AC : 90V ~ 290V	Voltaje de funcionamiento DC: -48V ~ -60V AC: 90V ~ 290V
<p>Temperatura de operación Long-term operation: -5°C(23°F) to 50°C (122°F). Short-term operation: -10°C (14°F) to 55°C (131°F).</p> <p>De la Acta de Junta de Aclaraciones pregunta 14.- Referencia. Especificaciones para 3 Equipos MPLS en los sitios que proveen Internet aparte de los Nodos que conforman la red Core con enlaces de</p>	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet - Huawei Enterprise	10	Operating temperature -60 m to +1800 m: 0°C to 45°C	Temperatura de funcionamiento -60 m a +1800 m: 0°C a 45°C



<p>mínimo 100 Gbps. Requerimiento. Temperatura de operación: • Long-term operation: - 5°C (23°F) to 50°C (122°F). • Short-term operation: - 10°C (14°F) to 55°C (131°F). Página 89 de 112.</p> <p>Observación. Solicitamos a la convocante de la manera más atenta permitir rangos de temperatura de 0°C to 45°C (32°F to 113°F) para que haya mayor participación de fabricantes en beneficio del proyecto. ¿Se acepta nuestra solicitud?</p> <p>R: Se aclara al licitante que se acepta que sean de al menos Long term operation: 0°C a 45°C, toda vez que por el clima característico de la región es menos susceptible a fallas, esto deberá estar indicado en el folleto del fabricante o en carta del mismo para garantizar la funcionalidad.</p>					
<p>Porcentajes de humedad Long-term operation: 5% to 85% Short-term</p>	<p>Huawei CloudEngine S12700E Series</p>	<p>Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet - Huawei Enterprise</p>	<p>11</p>	<p>Relative humidity 5% to 95% (non-</p>	<p>Humedad relativa 5% a 95% (sin</p>



operation: 5% to 95%	Switches Datasheet			condensing)	condensación)
Monitoreo En nube o en Sitio con herramienta del mismo fabricante.	Interaction Between Huawei Switches and iMaster NCE-Campus	S12700 and S12700E Product Documentation (huawei.com)	1	Basic Concepts Basic Procedure Obtaining the NETCONF Enabling Configuration and iMaster NCE-Campus's Address Information Through a DHCP Server Obtaining the NETCONF Enabling Configuration and iMaster NCE-Campus's Address Information Through a Registration Query Center Process of Registering a CSS with iMaster NCE-Campus	Conceptos básicos Procedimiento básico Obtención de la configuración de habilitación de NETCONF y la información de dirección de iMaster NCE-Campus a través de un servidor DHCP Obtención de la configuración de habilitación de NETCONF y la información de dirección de iMaster NCE-Campus a través de un centro de consultas de registro Proceso de registro de un CSS con iMaster NCE-Campus
MTBF 129.63 años.	S12700E-4	<a href="https://support.huawei.com/enterprise/hdx.do?docid=EDOC1100">https://support.huawei.com/enterprise/hdx.do?docid=EDOC1100</a>	14	Mean Time	Tiempo





<p>De la Acta de Junta de Aclaraciones pregunta 15.- Referencia. Inciso b. Especificaciones para Equipos Sitios "Principales" parte del camino MPLS que sigue a la fibra óptica y que no fueron descritos en la tabla anterior. Requerimiento. MTBF 129.63 años. Página 89 de 112. Observación. Solicitamos a la convocante de la manera más atenta y con el fin de no impactar con un sobre costo el proyecto que el tiempo MTBF sea al menos de 25 años. ¿Se acepta nuestra solicitud?</p> <p>R: Se aclara al licitante que el MTBF deberá cumplir con al menos 30 años siempre y cuando los equipos solo consideren las marcas clasificadas como líderes en el cuadrante mágico de Gartner en Infraestructura de LAN inalámbrica y alámbrica para empresas 2022.</p>		<p>300021&amp;id=EN-US_CONCEPT_0177093425</p>		<p>Between Failures (MTBF): 33.38 years</p> <p>medio entre fallos (MTBF): 33.38 años</p>
<p>MTTR (system mean repair time) 4 horas.</p>	<p>S12700E-4</p>	<p><a href="https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100">https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100</a></p>	<p>14</p>	<p>Mean time to repair (MTTR): 2 hours</p> <p>Tiempo medio de reparación</p>

*[Handwritten signature]*



		300021&id=EN-US_CONCEPT_0177093425			(MTTR): 2 horas
Topologías soportadas Punto a punto, bus, estrella, anillo y malla.	CARTA DE CUMPLIMIENTO DE PUNTO ESPECIFICO	CARTA DE CUMPLIMIENTO DE PUNTO ESPECIFICO		CARTA DE CUMPLIMIENTO DE PUNTO ESPECIFICO	CARTA DE CUMPLIMIENTO DE PUNTO ESPECIFICO
Mantenimiento Ethernet OAM (IEEE 802.3ah and IEEE 802.1ag) Port mirroring, Ethernet Loop Protection.	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet  Port Mirroring  ethernet-loop-protection ignored-vlan	Huawei CloudEngine S12700E Series Switches Datasheet - Huawei Enterprise  <a href="https://support.huawei.com/edex/hdx.do?docid=EDOC1100300021&amp;id=EN-US_CONCEPT_0177112387">https://support.huawei.com/edex/hdx.do?docid=EDOC1100300021&amp;id=EN-US_CONCEPT_0177112387</a>  <a href="https://support.huawei.com/edex/hdx.do?docid=EDOC1100333037&amp;id=EN-US_CLIREF_0177114806">https://support.huawei.com/edex/hdx.do?docid=EDOC1100333037&amp;id=EN-US_CLIREF_0177114806</a>	7  1  1	Eth-OAM 802.3ah and 802.1ag (hardware-based),  Local port mirroring copies traffic to an observing port that is directly connected to a monitoring device.  The ethernet-loop-protection ignored-vlan command configures ignored VLANs for a device. Through the loop protocol calculation, the interface on which the ignored VLAN is configured doesnot enter the blocked state but stays in the	Eth-OAM 802.3ah y 802.1ag (basados en hardware),  La duplicación de puertos locales copia el tráfico a un puerto de observación que está conectado directamente a un dispositivo de supervisión.  El comando ethernet-loop-protection ignoró-vlan configura las VLAN ignoradas para un dispositivo. A través del cálculo del protocolo de



				forwarding state.	bucle, la interfaz en la que se configura la VLAN ignorada no entra en el estado bloqueado sino que permanece en el estado de reenvío.
--	--	--	--	-------------------	--

**EQUIPO DE TIPO PRINCIPAL.**

b. Especificaciones para Equipos de sitios "Principales" (29) parte del camino MPLS que sigue a la fibra óptica.

56730-H48X6C					
REQ.	Doc.	Link	Pág	Descripción	Traducción simple
Chassis Máximo 1 unidad de Rack.	56730-H48X6C	<a href="https://support.huawei.com/edex/hdx.do?docid=EDOC1100196229&amp;id=EN-US_CONCEPT_01_77095528">https://support.huawei.com/edex/hdx.do?docid=EDOC1100196229&amp;id=EN-US_CONCEPT_01_77095528</a>	7	Dimensions (H x W x D) Basic dimensions (excluding the parts protruding from the body): 43.6 mm x 442.0 mm x 420.0 mm (1.72 in. x 17.4 in. x 16.5 in.) Maximum dimensions (the depth is the distance from ports on the front panel to the handle on the rear panel): 43.6 mm x 442.0 mm x 446.0 mm (1.72 in. x 17.4 in. x 17.6 in.)	Dimensiones (alto x ancho x profundidad) Dimensiones básicas (excluidas las partes que sobresalen del cuerpo): 43,6 mm x 442,0 mm x 420,0 mm [1,72 pulg. x 17,4 pulgadas x 16,5 pulgadas] Dimensiones máximas (la profundidad es la distancia desde los puertos en el panel frontal hasta el mango en el panel posterior) : 43,6 mm x 442,0 mm x 446,0 mm



					(1,72 pulg. x 17,4 pulg. x 17,6 pulg.)
Máximo número de tarjetas de puertos soportadas: 6 x 40/100 Gbps. Al menos 48 x 10 Gbps.	Huawei CloudEngine S6730-H Series 10GE Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S6730-H Series 10GE Switches Datasheet - Huawei Enterprise	1	48 x 10 Gig SFP+, 6 x 40/100 Gig QSFP28	48 x 10 Gig SFP+, 6 x 40/100 Gig QSFP28
Soporte de direcciones MAC 0 De la Acta de Junta de Aclaraciones pregunta 32. - Referencia. inciso b. Especificaciones para equipos sitios "Principales" parte del camino MPLS que sigue a la fibra óptica y que no fueron descritos en la tabla anterior. Requerimiento. Capacidad de backplane por Caja: • 1.36 Tbps. Pagina 89 de 112. Observación. Dado que se requiere 1.36 Tbps por slot ¿Es correcto entender que el modelo seleccionado puede soportar al menos 380k de entradas MAC? ¿Es correcta la apreciación?	Huawei CloudEngine S6730-H Series 10GE Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S6730-H Series 10GE Switches Datasheet - Huawei Enterprise	6	MAC address 384K max	Dirección MAC 384K máx

*[Handwritten signature]*



R: Se aclara al licitante que debera de cumplir con al menos 350K de entradas MAC.					
Fuentes de Alimentación x 2 (600WAC/1000W DC).	Huawei CloudEngine S6730-H Series 10GE Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S6730-H Series 10GE Switches Datasheet - Huawei Enterprise	14	600 W AC (pluggable) 1000 W DC (pluggable)	600 W AC (conectable) 1000 W DC (conectable)
Capacidad de backplane por Caja:1.36 Tbps.	Huawei CloudEngine S6730-H Series 10GE Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S6730-H Series 10GE Switches Datasheet - Huawei Enterprise	1	2.16Tbps/2.4Tbps	2.16Tbps/2.4Tbps
Chipset Programable.	Product Characteristics	S300, S500, S2700, S5700, and S6700 Product Documentation (huawei.com)	1,2	The processor has a fully programmable architecture, on which customers can define their own forwarding models, forwarding behaviors, and lookup algorithms. Microcode programmability makes it possible to provide new services within six months, without the need to replace hardware devices. In contrast, traditional devices use a fixed forwarding architecture and follow a fixed forwarding process. For this reason, new	El procesador tiene una arquitectura totalmente programable, en la que los clientes pueden definir sus propios modelos de reenvío, comportamientos de reenvío y algoritmos de búsqueda. La programabilidad de microcódigo permite proporcionar nuevos servicios en un plazo de seis meses, sin necesidad de reemplazar dispositivos de hardware. Por el contrario, los dispositivos tradicionales utilizan una arquitectura de reenvío fija y



				services cannot be provisioned until new hardware devices are developed to support the services one to threeyears later.	siguen un proceso de reenvío fijo. Por esta razón, no se pueden aprovisionar nuevos servicios hasta que se desarrollen nuevos dispositivos de hardware para soportar los servicios uno o tres años más tarde.
Tipos de módulos ópticos soportados SFP+, QSFP+, TXFP, QSFP28 De la Acta de Junta de Aclaraciones pregunta  16.- Referencia. Inciso b. Especificaciones para equipos sitios "Principales" parte del camino MPLS que sigue a la fibra óptica y que no fueron descritos en la tabla anterior. Requerimiento. Tipos de módulos ópticos soportados SFP+, QSFP+, TXFP, QSFP28. Página 89 de 112. Observación. Solicitamos a la	Huawei CloudEngine S6730-H Series 10GE Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S6730-H Series 10GE Switches Datasheet - Huawei Enterprise	1	48 x 10 Gig SFP+, 6 x 40/100 Gig QSFP28	
			19	QSFP+ optical module	



<p>convocante que el protocolo TXFP sean considerado como opcional, dado que es obsoleto y para el proyecto solo se utilizarían los más actuales por la importancia del mismo. Cumpliendo con los SLAs requeridos por la convocante. ¿se acepta la solicitud? R: Se aclara al licitante que se acepta su solicitud.</p>					
<p>Temperatura de operación Long-term operation: -5°C (23°F) to 45°C (113°F).</p>	<p>Huawei CloudEngine S6730-H Series 10GE Switches Datasheet</p>	<p>Huawei CloudEngine S6730-H Series 10GE Switches Datasheet - Huawei Enterprise</p>	<p>15</p>	<p>Long-term operating temperature 0-1800 m: -5°C to 45°C</p>	<p>Temperatura de funcionamiento a largo plazo 0-1800 m: -5°C a 45°C</p>
<p>Porcentajes de humedad Short-term operation: 5% to 95%</p>	<p>Huawei CloudEngine S6730-H Series 10GE Switches Datasheet</p>	<p>Huawei CloudEngine S6730-H Series 10GE Switches Datasheet - Huawei Enterprise</p>	<p>15</p>	<p>Relative humidity 5% to 95%, noncondensing</p>	<p>Humedad relativa 5% a 95%, sin condensación</p>
<p>Monitoreo En Nube o en Sitio con herramienta del mismo fabricante.</p>	<p>Huawei CloudEngine S6730-H Series 10GE Switches Datasheet</p>	<p>Huawei CloudEngine S6730-H Series 10GE Switches Datasheet - Huawei Enterprise</p>	<p>4</p>	<p>The Huawei cloud management platform allows users to configure, monitor, and inspect switches on the cloud, reducing on site deployment and O&amp;M manpower costs and decreasing</p>	<p>La plataforma de gestión de la nube de Huawei permite a los usuarios configurar, monitorear e inspeccionar switches en la nube, reduciendo los costos de personal de O&amp;M y la</p>

*[Handwritten signature]*



				network OPEX. Huawei switches support both cloud management and on premise management modes.	implementación en el sitio y reduciendo los gastos operativos de la red. Los switches de Huawei son compatibles con la gestión de la nube y los modos de gestión local.
<p>MTBF 129.63 años.</p> <p>De la Acta de Junta de Aclaraciones pregunta 17.- Referencia. Inciso b. Especificaciones para equipos sitios "Principales" parte del camino MPLS que sigue a la fibra óptica y que no fueron descritos en la tabla anterior. Requerimiento. MTBF 129.63 años. Página 90 de 112.</p> <p>Observación. Solicitamos a la convocante de la manera más atenta y con el fin de no impactar con un sobre costo en el proyecto que el tiempo MTBF sea al menos de 25 años. ¿Se acepta la solicitud?</p>	<p>Huawei CloudEngine 56730-H Series 10GE Switches Datasheet</p>	<p>Huawei CloudEngine 56730-H Series 10GE Switches Datasheet Huawei Enterprise</p>	16	MTBF (year) 56.87	MTBF (año) 56.87





R: Se aclara al licitante que el MTBF deberá cumplir con al menos 30 años siempre y cuando los equipos solo consideren las marcas clasificadas como líderes en el cuadrante mágico de Gartner en Infraestructura de LAN inalámbrica y alámbrica para empresas 2022.					
MTTR (system mean repair time) 7x5xNBD	Huawei Hi-Care Service	<a href="https://support.huawei.com/enterprise/en/warranty/ENEWS1000008632">https://support.huawei.com/enterprise/en/warranty/ENEWS1000008632</a>	4	Standard 9x5xNBD 9x5 coverage window, service is available 9 hours a day (09:00 to 18:00), 5 days a week (Monday to Friday), excluding local official holidays	Estándar 9x5xNBD Ventana de cobertura 9x5, el servicio está disponible 9 horas al día, 5 días a la semana de lunes a viernes, excluyendo los días festivos locales
Topologías soportadas Punto a punto, bus, estrella, anillo y malla.	CARTA DE CUMPLIMIENTO DE PUNTO ESPECIFICO	CARTA DE CUMPLIMIENTO DE PUNTO ESPECIFICO		CARTA DE CUMPLIMIENTO DE PUNTO ESPECIFICO	CARTA DE CUMPLIMIENTO DE PUNTO ESPECIFICO
Mantenimiento ETH OAM (packet), ETH OAM (EoS), Port mirroring (EoS), Port mirroring (packet), Port traffic mirroring (packet and EoS), Loopback, LLDP. 18.- Referencia.	Attack Defense Packet Types  Port Mirroring	<a href="https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100333029&amp;id=EN-US_CONCEPT_0177110811">https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100333029&amp;id=EN-US_CONCEPT_0177110811</a>	11, 13  1	S5731-H/S57315-H/S5732-H/S6730-H/S67305-H Eth-OAM 1ag packet  Port mirroring allows you to copy traffic received or sent	S5731-H/S57315-H/S5732-H/S6730-H/S67305-H Paquete Eth-OAM 1ag  La duplicación de puertos le permite copiar el tráfico recibido o



<p>Inciso b. Especificaciones para Equipos Sitios "Principales" parte del camino MPLS que sigue a la fibra óptica y que no fueron descritos en la tabla anterior. Requerimiento. Mantenimiento ETH OAM (packet), ETH OAM (EoS), Port mirroring (EoS), Port mirroring (packet), Port traffic mirroring (packet and EoS), Loopback, LLDP. Página 90 de 112. Observación. Es entendimiento de mi representada que los protocolos ETH OAM, ETH OAM, Port mirroring, Port mirroring, Port traffic mirroring, Loopback, LLDP son solo para packet, dado que la tecnología de EoS es obsoleta y el requerimiento es una red de Alta Capacidad en 40 y 100 Gbps en ethernet. ¿Es correcta la apreciación?</p>	<p>mirroring to observe-port (traffic behaviorview)</p>	<p><a href="https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100333029&amp;id=EN-US_CONCEPT_0177112387">https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100333029&amp;id=EN-US_CONCEPT_0177112387</a></p>	<p>1, 2</p>	<p>by a mirrored port to an observing port. Depending on the observing port type, port mirroring is classified into local port mirroring and Layer 2 remote port mirroring.</p>	<p>enviado por un puerto espejado a un puerto de observación. Dependiendo del tipo de puerto de observación, el espejado de puertos se clasifica en espejado de puertos local y espejado de puertos local y Capa Duplicación de 2 puertos remotos.</p>
	<p>Loopback</p>	<p><a href="https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100333029&amp;id=EN-US_CLIREF_0177118750">https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100333029&amp;id=EN-US_CLIREF_0177118750</a></p>	<p>1</p>	<p>The mirroring to observe-port command copies traffic that matches rules to observing ports. In traffic mirroring, you can run the mirroring to observe-port command to copy traffic that matches rules to specified observing ports.</p>	<p>El comando espejado para observar-puerto copia el tráfico que coincide con las reglas de los puertos de observación. En espejado de tráfico, puede ejecutar el comando espejado para observar-puerto para copiar el tráfico que coincide con las reglas de los puertos de observación especificados.</p>
	<p>Overview of LLDP</p>	<p><a href="https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100333029&amp;id=EN-US_CONCEPT_0177112387">https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100333029&amp;id=EN-US_CONCEPT_0177112387</a></p>	<p>1</p>	<p>The loopback command enables loopback detection on an interface.</p>	<p>The Link Layer Discovery Protocol (LLDP) is a standard Layer 2 topology</p>



R: Se aclara al licitante que se acepta su propuesta.				discovery protocol defined in IEEE 802.1ab.	El protocolo de descubrimiento de capa de enlace (LLDP) es un protocolo de descubrimiento de topología de capa 2 estándar definido en IEEE 802.1ab.
---	--	--	--	---	---

**EQUIPOS DE TIPO DERIVADAS.**

Especificaciones para equipos de sitios considerados como "Derivadas" (191) denominados CE's (Customer Edge's) y que recibirán servicios como el Internet.

REQUERIMIENTO	Documentos	Link	Pag	Descripción	Traducción simple
Chassis Máximo 1 unidad de Rack	S5735-L8T45-A-V2	CloudEngine S5700 Product Documentation (huawei.com)	3	Chassis height [U] 1 U	Altura del chasis [U] 1 U
Máximo número de tarjetas de puertos soportadas: 8 x 1 Gbps	Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet - Huawei Enterprise	1	8 x 10/100/1000Base-T ports	8 puertos 10/100/1000Base-T
Uplink de al menos 4 x 1 Gbps SFP	Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet - Huawei Enterprise	1	4 x GE SFP ports	4 puertos GE SFP
Soporte de direcciones MAC ARP De la Acta de Junta de Aclaraciones pregunta	Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet - Huawei Enterprise	7	32K MAC entries (MAX)	32K entradas MAC (MAX)



<p>33.- Referencia. Inciso c. Especificaciones para equipos sitios "Derivadas" (191) denominados CE's ( Customer Edge's). y que reciban servicios como el Internet. Requerimiento. Soporte de direcciones MAC • ARP. Página 90 de 112. Observación. Se entiende que no hay valor de entradas FIBv4, y sugerimos que el valor de entradas FIBv4 es de al menos 4K. ¿ES correcta la apreciación? R: Se aclara al licitante que se acepta su solicitud.</p>					
<p>Fuentes de Alimentación x 1 (600WAC/1000W DC) De la Acta de Junta de Aclaraciones pregunta 19.- Referencia.Equipos de Acceso para cliente. Requerimiento. Fuentes de Alimentación x 1</p>	<p>Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet</p>	<p>Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet Huawei Enterprise</p>	<p>10</p>	<p>Power supply type Built-in AC</p>	<p>Tipo de fuente de alimentación AC incorporado</p>

*[Handwritten signature]*



<p>{600WAC/1000W DC}. Página 90 de 112. Observación. Solicitamos a la convocante de la manera más atenta tomar en cuenta que los equipos son de acceso para el cliente final, sin la necesidad de fuentes grandes, y que este requerimiento se puede cubrir con fuentes interconstruidas sin afectar el servicio. Esto con el fin de no impactar con un sobrecosto innecesario en el proyecto. ¿se acepta nuestra solicitud? R: Se aclara al licitante que se acepta su solicitud.</p>					
<p>Capacidad de backplane por Caja: 24 Gbps / 520 Gbps</p>	<p>Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet</p>	<p>Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet Huawei Enterprise</p>	<p>1</p>	<p>Switching capacity: 24 Gbps/520 Gbps</p>	<p>Capacidad de conmutación: 24 Gbps/520 Gbps</p>
<p>Chipset Programable De la Acta de Junta de Aclaraciones.</p>	<p>OPCIONAL</p>	<p>OPCIONAL</p>		<p>OPCIONAL</p>	<p>OPCIONAL</p>

*[Handwritten signature]*



<p>pregunta</p> <p>20.- Referencia. Equipos de Acceso para cliente, Requerimiento Chipset Programable. Pagina. 90 de 112. Observación. Tomando en consideración que los equipos son de acceso para el cliente final, ellos no necesitan la funcionalidad de Chipset programable, como lo es para equipos de core y distribución, por lo anterior solicitamos que esta funcionalidad sea opcional. ¿se acepta nuestra solicitud?</p> <p>R: Se aclara al licitante que se acepta su propuesta solo para los equipos de CPE o usuario final.</p>					
<p>Tipos de módulos ópticos Soportados SFP</p>	<p>55735-L8T4S-A-V2</p>	<p>CloudEngine S5700 Product Documentation (huawei.com)</p>	<p>2</p>	<p>1000BASE-X port SFP A 1000BASE-X port can send and receive data at 1000 Mbit/s.</p>	<p>Puerto 1000BASE-X SFP Un puerto 1000BASE-X puede enviar y recibir datos a 1000 Mbit/s.</p>

*[Handwritten signature]*



Temperatura de operación Long-term operation: -5°C (23°F) to 45°C (113°F)	Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet Huawei Enterprise	11	Long-term operating temperature 0-1800 m altitude: -5°C to +50°C	Temperatura de funcionamiento a largo plazo 0-1800 m de altitud: -5°C a +50°C
Porcentajes de humedad Short-term operation: 5% to 95%	Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet Huawei Enterprise	11	Relative humidity 5%-95%(non-condensing)	Humedad relativa 5%-95%(non-condensing)
Monitoreo En Nube o en Sitio con herramienta del mismo fabricante	Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet Huawei Enterprise	6	The Huawei cloud management platform allows users to configure, monitor, and inspect switches on the cloud, reducing on site deployment and O&M manpower costs and decreasing network OPEX. Huawei switches support both cloudmanagement and on premise management modes.	La plataforma de gestión de la nube de Huawei permite a los usuarios configurar, monitorear e inspeccionar switches en la nube, lo que reduce los costos de personal de O&M y la implementación en el sitio y reduce los gastos operativos de la red. Los switches de Huawei son compatibles con los modos de gestión de la nube y de gestión local.
MTBF 129.63 años De la Acta de Junta de Aclaraciones pregunta 21.- Referencia. Equipos de Acceso para cliente. Requerimiento.	Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet	Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet Huawei Enterprise	12	MTBF (year) 75.32	MTBF (año) 75.32



<p>MTBF 129.63 años. Página 91 de 112.</p> <p>Observación, Solicitamos a la convocante de la manera más atenta Y con el fin de no impactar con un sobre costo en el proyecto que el tiempo MTBF sea al menos de 25 años. ¿Se acepta nuestra solicitud? R: Se aclara al licitante que el MTBF deberá cumplir con al menos 30 años siempre y cuando los equipos solo consideren las marcas clasificadas como líderes en el cuadrante mágico de Gartner en Infraestructura de LAN inalámbrica y alámbrica para empresas 2022.</p>					
<p>MTTR (system mean repair time) 7x5xNBD</p>	<p>Huawei Hi-Care Service</p>	<p><a href="https://support.huawei.com/enterprise/en/warranty/ENEWS1000008632">https://support.huawei.com/enterprise/en/warranty/ENEWS1000008632</a></p>	<p>4</p>	<p>Standard 9x5xNBD 9x5 coverage window, service is available 9 hours a day (09:00 to 18:00), 5 days a week (Monday to</p>	<p>Estándar 9x5xNBD Ventana de cobertura 9x5, el servicio está disponible 9 horas al día, 5 días a la semana de lunes a viernes, excluyendo los días festivos locales</p>





				Friday), excluding local official holidays	
Topologías soportadas Punto a punto, bus, estrella, anillo y malla	CARTA DE CUMPLIMIENTO DE PUNTO ESPECIFICO	CARTA DE CUMPLIMIENTO DE PUNTO ESPECIFICO		CARTA DE CUMPLIMIENTO DE PUNTO ESPECIFICO	CARTA DE CUMPLIMIENTO DE PUNTO ESPECIFICO
Mantenimiento ETH OAM (packet), ETH OAM(EoS), Port mirroring (EoS), Port mirroring (packet), Port traffic mirroring (packet and EoS), Loopback, LLDP	Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Datasheet	Huawei CloudEngine S5735-L-V2 Series Switches Datasheet - Huawei		ITU-T Y.1731 ETH OAM performance monitor	ITU-T Y.1731 ETH OAM monitor de rendimiento
22.- Referencia. Equipos de Acceso para cliente. Requerimiento Mantenimiento ETH OAM (packet), ETH OAM (EoS), Port mirroring (EoS), Port mirroring (packet), Port traffic mirroring (packet and EoS), Loopback, LLDP. Pagina 91 de 112. Observación. Es entendimiento de mi representada que los equipos trabajaran como CPEs por lo que solicitamos que los protocolos ETH OAM, ETH OAM, sean opcionales. Dado	port-mirroring observe-port	<a href="https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100290762&amp;id=EN-US_CLIREF_000001512161416">https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100290762&amp;id=EN-US_CLIREF_000001512161416</a>	28	The port-mirroring observe-port command configures port mirroring on a port.	El comando port-mirroring observe-port configura la duplicación de puertos en un puerto.
	mirroring observe-port	<a href="https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100290762&amp;id=EN-US_CLIREF_000001563201317">https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100290762&amp;id=EN-US_CLIREF_000001563201317</a>	1	You can run the mirroring observe-port command to mirror the traffic matching certain rules to an observing port. You can also run the mirroring observe-port group command to mirror the traffic to an observing port group so that the packets are copied to all the member ports of the observing portgroup.	Puede ejecutar el comando espejado observa-port para reflejar el tráfico que coincide con ciertas reglas con el puerto de observación. También puede ejecutar el comando mirroring observe-port group para reflejar el grupo de puertos de observación de tráfico para que los paquetes se copien en todos los puertos miembros del grupo de puertos de observación.
	display interface description	<a href="https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100290762&amp;id=EN-US_CLIREF_">https://support.huawei.com/hedex/hdx.do?docid=EDOC1100290762&amp;id=EN-US_CLIREF_</a>	2		
	Overview of LLDP	<a href="https://support.huawei.com/hedex">https://support.huawei.com/hedex</a>	4		



<p>que el requerimiento de la red de servicios es de 1 x Gb ethernet. ¿ES correcta la apreciación? R: Se aclara al licitante que es correcta su apreciación.</p>		<p>/hdx.do?docid=E DOC1100290762 &amp;id=EN- US_CONCEPT_00 00001176662625</p>		<p>Protocol The loopback command enables loopback detection on an interface.</p> <p>LLDP is a Layer 2 discovery protocol defined in IEEE 802.1ab.</p> <p>LLDP is the neighbor discovery protocol defined in IEEE 802.1ab. Using the LLDP technology, theNetwork Management System (NMS) can rapidly learn the current network topology and topologychanges when the network scale increases rapidly.</p>	<p>Protocolo El comando loopback permite la detección de loopback en una interfaz.</p> <p>LLDP es un protocolo de descubrimiento de Capa 2 definido en IEEE 802.1ab.</p> <p>LLDP es el protocolo de descubrimiento de vecinos definido en IEEE 802.1ab. Utilizando la tecnología LLDP, el sistema de gestión de red (NMS) puede aprender rápidamente la topología actual de la red y los cambios de topología cuando la escala de la red aumenta rápidamente.</p>
--	--	---	--	--	---

*[Handwritten signature]*