


## DOCUMENTOS ACTA FINAL CONT 085-21 IVAN MAURICIO BRITO



**De** <dolly.camacho@ibal.gov.co>  
**Destinatario** <sgeneral@ibal.gov.co>  
**Fecha** 2022-03-30 17:19

 DOCUMENTOS ACTA FINAL CONT 085-21 IVAN MAURICIO BRITO MEJÍA.PDF (~13 MB)

ADJUNTO DOCUMENTOS PARA TRÁMITE DEL ASUNTO

	<b>SOPORTES DOCUMENTALES PARA TRAMITE DE CUENTA</b>	<b>CÓDIGO:</b> GJ-R-050
		<b>FECHA VIGENCIA:</b> 2016-10-12
	<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	<b>VERSIÓN:</b> 02
		Página 1 de 1

Ibagué, 23 de marzo de 2022

Doctora  
**OLGA LUCIA LIEVANO**  
 Secretaria General  
**IBAL SA ESP OFICIAL**  
 Ciudad

*Al Dowel*  
*30-03-22*

**REF: ENVIO SOPORTES PARA TRAMITE DE CUENTA DEL CONTRATO 085 DEL 4 DE JUNIO DE 2021 , SUSCRITO CON IVAN MAURICIO BRITO MEJIA /PROPIETARIO DE ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO COMUNIP INGENIERIA**

Cordial Saludo:

Por medio de la presente me dirijo a usted con el fin de allegarle los soportes documentales originales para que obren dentro de la carpeta del archivo de gestión de la secretaria general, así como también las copias de los documentos que son requeridos por la oficina de contabilidad para el respectivo tramite de cuenta, para lo cual me permito relacionar al detalle los documentos que adjunto, de la siguiente manera:

**DOCUMENTOS ACTA FINAL DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCIÓN**

1. Factura, Original y 2 copias
2. Acta Parcial, Original y 2 copias
3. Formato de evaluación de proveedores
4. certificación suscrita por el representante legal de fecha 18 de marzo de 2022, acreditando que se encuentra a paz y salvo en el pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y pagos de parafiscales a que hubiere lugar.
5. informe de actividades desarrolladas por el contratista y entregables de la Fase II de conformidad con la Guía de transición de IPV4 a IPV6 para Colombia, establecida por MINITIC
6. Se anexa informe de actividades desarrolladas por el contratista y entregables de la Fase III de conformidad con la Guía de transición de IPV4 a IPV6 para Colombia, establecida por MINITIC

Atentamente,

  
**ADRIANA DIAZ LENIS**  
 Profesional Universitario 01 Gestión Tecnológica

610-672

Ibagué, 15 de marzo de 2022

Señor  
**William Hernan Perdomo Pérez**  
Operario Equipo Especializado 03  
Grupo Gestion Acueducto  
IBAL S.A. E.S.P. Oficial.  
Ciudad


Asunto: Movimiento interno de cargo

Apreciado William:


Me permito comunicarle que las funciones que usted realiza en el cargo de **Operario Especializado 03**, como trabajador oficial a término fijo de la planta global de la entidad en el vehículo Carro Tanque del Grupo técnico de Acueducto, a partir de la fecha del recibo de esta comunicación y por necesidades del servicio las realizara en el vehículo Vactor, para lo cual le solicitamos se ponga de a disposición de su jefe inmediato con el fin de dar la respectiva continuidad a la prestación de este servicio de acuerdo a la programación del Grupo Técnico de Alcantarillado.

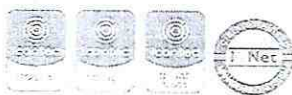
Agradezco la atención a la presente en procura de la integridad del talento humano al servicio del IBAL S.A. E.S.P. Oficial.


Cordialmente,

  
**HEYLEN ALEXANDRA MEDINA CASTAÑEA**  
Profesional Especializado 03  
Grupo Gestion Humana

Elaboro: **Jesús Hernán Penagos Cubillos**  
c.c. Director Operativo

Técnico Administrativo 



	<b>ACTA FINAL DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCIÓN</b>  <b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> GJ-R-055 ✓
		<b>FECHA VIGENCIA:</b> 2022-01-12 ✓
		<b>VERSIÓN:</b> 07 ✓
		<b>Página 1 de 6</b> ✓

<b>Contrato No.</b>	085 del 4 de junio de 2021		
<b>Objeto</b>	CONTRATAR EL SERVICIO ESPECIALIZADO DE DIAGNÓSTICO, PLANEACIÓN, IMPLEMENTACIÓN, MIGRACIÓN, CAPACITACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES DE IPV6 EN LA EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL SA ESP OFICIAL		
<b>Valor total</b>	\$161.050.000 Incluido IVA		
<b>Contratista</b>	IVAN MAURICIO BRITO MEJIA /Propietario de establecimiento de comercio COMUNIP INGENIERIA		
<b>Supervisor</b>	Adriana Diaz Lenis - Profesional Universitario I de Gestión Tecnología		
<b>Fecha de Inicio</b>	22 DE JUNIO DE 2021		
<b>Fecha Prorroga N. 1</b>	20 DE DICIEMBRE DE 2021		
<b>Fecha Prorroga N. 2</b>	21 DE FEBRERO DE 2022		
<b>Nueva Fecha de terminación</b>	21 DE MARZO DE 2022		
<b>Plazo Inicial del Contrato</b>	SEIS (6) MESES		
<b>Plazo Prorroga N. 1</b>	DOS (2) MESES		
<b>Plazo Prorroga N. 2</b>	UN (1) MES		
<b>Plazo Total del contrato</b>	Nueve (9) MESES		
<b>FECHA DE ELABORACIÓN DEL ACTA FINAL</b>		<b>Año</b> 2022	<b>Mes</b> 03
			<b>Día</b> 22 ✓
En la ciudad de Ibagué, en la fecha antes indicada, contratista y supervisor suscriben la presente Acta Final de Entrega y Recibo a Satisfacción del contrato antes identificado, para completar y soportar los trámites necesarios para su correspondiente pago.			
<b>Periodo informado</b>	Del 14 de diciembre de 2021 al 21 de marzo de 2022		
<b>Informe de las actividades desarrolladas y avaladas por el supervisor</b>	Así mismo el Supervisor hace constar que el contratista desarrolló las actividades contractuales que se relacionan a continuación:  <b>Entregable FASE II IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO IPV6:</b>		

a.- Se Habilita el direccionamiento IPv6 para cada uno de los componentes de hardware y software de acuerdo con el plan de diagnóstico, teniendo en cuenta el inventario de los activos de información de cada una de las infraestructuras de TI.

b.- Se Ejecuta la configuración de las pruebas piloto.

c.- Se realiza el montaje, ejecución y corrección de configuraciones del piloto de pruebas de IPv6, simulando el comportamiento de la red de comunicaciones, agregando carga, servicios y usuarios finales tanto internos como externos, pruebas realizadas sobre el procedimiento de IPv6 usando la metodología en Doble Pila; así mismo revisar dicho comportamiento de la red IPv6 para usuarios finales tanto internos como externos.

d.- Se realiza el diseño de la nueva topología de la red con base en los lineamientos del nuevo protocolo IPv6 bajo doble pila.

e.- Se valida la funcionalidad en IPv6 de los siguientes servicios y aplicaciones sobre IPv6: Servicio de Resolución de Nombres (DNS), Servicio de Asignación Dinámica de Direcciones IP (DHCP), Directorio Activo, Servicios WEB, Servicios Voz sobre IP, Servidores de Monitoreo, Servicios con sistema IPTV, Validación del Servicio de Correo Electrónico, Validación del Servicio de la Central Telefónica, Servicios que soporten canales TDT, Servicio de Respaldo, Servicio de Comunicaciones Unificadas, Servicios VPN, Integración entre Sistemas de Información, Sistemas de Almacenamiento, Servicios de Administración de Red, Sistemas en la Nube y Sistema Ininterrumpido de Potencia.

f.- Se activa las políticas de seguridad de IPv6 en los equipos de seguridad y comunicaciones del IBAL, servidores AAA, firewalls, NAC, y equipos perimetrales de conformidad, con los RFC de seguridad en IPv6.

### **Entregable FASE III. PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD DE IPV6**

a.- Se realiza las pruebas y monitoreo de la funcionalidad de IPv6 en los sistemas de información, sistemas de almacenamiento, sistemas de comunicaciones y servicios del IBAL en un ambiente que permita empezar a generar tráfico de IPv6 del IBAL hacia Internet y viceversa.

b.- Se realiza las pruebas de funcionalidad del nuevo protocolo frente a las políticas de seguridad perimetral, de servidores de cómputo, servidores de comunicaciones y equipos de comunicaciones y presentar el Informe de las pruebas realizadas.

c.- Se realiza el afinamiento de las configuraciones de hardware, software y servicios de las Entidades, con base en la información resultante.

d.- Se elabora un nuevo inventario final de servicios, aplicaciones y sistemas de comunicaciones bajo el nuevo esquema de funcionamiento de IPv6.



**ACTA FINAL DE ENTREGA Y  
RECIBO A SATISFACCIÓN**

**SISTEMA INTEGRADO DE  
GESTIÓN**

**CÓDIGO:** GJ-R-055

**FECHA VIGENCIA:**  
2022-01-12

**VERSIÓN:** 07

**Página 3 de 6**

- e.- Se capacita en el manejo y asignación del direccionamiento y planificación de requerimiento en IPV6 los funcionarios del área de gestión tecnológica.
- 2.- Se cumple con el plan de implementación del protocolo IPv6 en la infraestructura tecnológica del IBAL.
- 4.- Se garantiza el buen funcionamiento y operatividad de los servicios y aplicaciones que se soportarán sobre el nuevo protocolo IPv6.
- 5.- Se realiza y entrega al IBAL el plan de trabajo para la adopción de IPv6 en toda la organización.
- 6.- Se cumple con cada uno de los entregables requeridos en las diferentes etapas de la consultoría a realizar.
- 7.- Se entregar plan de diagnóstico con los siguientes componentes:
- a.- Se entrega Inventario de TI (Hardware y software) incluyendo el Informe de cumplimiento de IPv6 por cada elemento de hardware y software (Red de comunicaciones, sistemas de almacenamiento, sistemas de cómputo, aplicativos, bases de datos, sistemas de seguridad),
  - b.- Se entrega recomendaciones para adquisición de elementos de comunicaciones, de cómputo y almacenamiento con el cumplimiento de IPv6
  - c.- Se entrega Informe con el plan de direccionamiento en IPv6.
  - d.- Se entrega Plan de manejo de excepciones, definiendo las acciones necesarias en cada caso particular con aquellos elementos de hardware y software (aplicaciones y servicios) que sean incompatibles con IPv6
  - e.- Se entrega informe de preparación de los sistemas de comunicaciones, bases de datos y aplicaciones.
  - f.- Se entrega documento que define los lineamientos de implementación de IPv6 en concordancia con la política de seguridad de información y los controles de seguridad informática de las entidades.
  - g.- Se realizo capacitación en IPv6 a los funcionarios de gestión tecnológica y plan de sensibilización al total de funcionarios del IBAL.
  - g. Se preparo y presento Informe del plan detallado de implementación del nuevo protocolo.
  - h.- Se entrega documento con todas las configuraciones del nuevo protocolo realizadas en las plataformas de hardware, software y servicios que se han intervenido



**ACTA FINAL DE ENTREGA Y  
RECIBO A SATISFACCIÓN**

**SISTEMA INTEGRADO DE  
GESTIÓN**

**CÓDIGO:** GJ-R-055

**FECHA VIGENCIA:**  
2022-01-12

**VERSIÓN:** 07

**Página 4 de 6**

en la fase de implementación, incluye las configuraciones a realizar sobre los canales de comunicaciones con acceso a internet.

i.- Se entrega Informe de configuración de las pruebas realizadas a nivel de comunicaciones, de aplicaciones y sistemas de almacenamiento.

j.- Se entrega documento con los cambios detallados de las configuraciones realizadas, previo al análisis de funcionalidad realizado en la fase II de Implementación.

k.- Se entrega acta de cumplimiento a satisfacción del BAL con respecto al funcionamiento de los servicios y aplicaciones que fueron intervenidos durante la fase de la implementación.

l.- Se entrega documento de inventario final de la infraestructura de TI sobre el nuevo protocolo IPv6.

8.- Se Garantiza el buen funcionamiento y operatividad de los servicios y aplicaciones que se soportarán sobre el nuevo protocolo IPv6

9.- Se dispone por parte del contratista el recurso humano idóneo necesario para el desarrollo de cada una de las fases del proyecto de transición a IPv6.

10.- Certificar la capacitación al personal que reciba la misma.

11.- Realizar la gestión ante LANNIC para la adquisición del prefijo para el IBAL, si a ello se llega en le etapa de diagnóstico.

12.- Se entregan todos los productos que corresponden a cada una de las fases del contrato en los tiempos establecidos en el cronograma acordado con el supervisor del contrato.

**Evidencias de la  
ejecución del  
contrato**

ITEM	DETALLE DEL SERVICIO	CPC		CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR SOLICITADO PRESUPUESTALMENTE	VALOR ACTA	SALDO PRESUPUESTAL
		CODIGO	DESCRIPCION					
1	Contratar el servicio especializado de diagnóstico, planeación, implementación, migración, capacitación y puesta en marcha del protocolo de comunicaciones de ipv6 en la empresa ibaguereña de acueducto y alcantarillado ibal sa esp oficial	83131	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	N/A	\$120.787.500	\$161.050.000	\$120.787.500	\$0
<b>VALOR PRESENTE ACTA</b>							<b>\$120.787.500</b>	




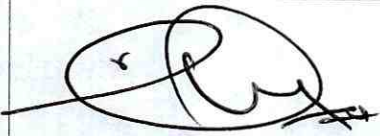
**ACTA FINAL DE ENTREGA Y  
RECIBO A SATISFACCIÓN**  
**SISTEMA INTEGRADO DE  
GESTIÓN**


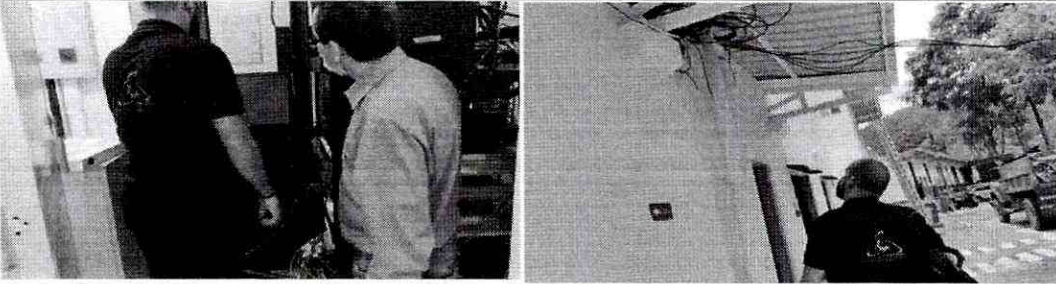


**CÓDIGO:** GJ-R-055  
**FECHA VIGENCIA:**  
2022-01-12  
**VERSIÓN:** 07  
**Página 5 de 6**

ESTADO DE CUENTA	
Valor Contrato	\$161.050.000
Valor Acta No. 01	\$40.262.500
Valor Acta Final de entrega y recibo a satisfacción	\$120.787.500
APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL	
PERSONA JURIDICA	
El contratista presentó certificación suscrita por el representante legal de fecha 18 de marzo de 2022, acreditando que se encuentra a paz y salvo en el pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y pagos de parafiscales a que hubiere lugar.	
APORTA CERTIFICACION REPRESENTANTE LEGAL	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
APORTA CERTIFICACION REVISOR FISCAL (En caso de aportar certificación del revisor fiscal deberá adjuntar con ella, copia de la tarjeta profesional y certificado de antecedentes)	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
ANEXOS:	
	Marque con x
Copias planillas de aporte mes de marzo de 2022	7830514092
Copias planillas de aporte mes de febrero de 2022	7829187819
Se anexa informe de actividades desarrolladas por el contratista y entregables de la Fase II de conformidad con la Guía de transición de IPV4 a IPV6 para Colombia, establecida por MINITIC	X
Se anexa informe de actividades desarrolladas por el contratista y entregables de la Fase III de conformidad con la Guía de transición de IPV4 a IPV6 para Colombia, establecida por MINITIC	X
Certificado capacitación en el manejo y asignación del direccionamiento y planificación de requerimiento en IPV6 a los funcionarios del área de gestión tecnológica.	X
Firma	
Nombre	IVAN MAURICIO BRITO MEJIA/Propietario de establecimiento de comercio COMUNIP INGENIERIA
	ADRIANA DIAZ LENIS



	<b>ACTA FINAL DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCIÓN</b>  <b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> GJ-R-055
		<b>FECHA VIGENCIA:</b> 2022-01-12
		<b>VERSIÓN:</b> 07
		<b>Página 6 de 6</b>

	<b>Contratista</b>	<b>Supervisor</b>
<b>V° B°</b> <b>Profesional</b> <b>Salud</b> <b>Ocupacional</b> <b>IBAL</b>	CLAUDIA COMBITA ZAMBRANO	

	<b>INFORME EJECUTIVO DE ACTIVIDADES REALIZADAS</b>		Fecha: 18/03/2022			
			Informe No. 2			
Nombre:	Angela Grisales					
CC:	1.096.032.586					
Cargo / Especialidad:	Profesional SST					
Periodo del Informe:	DEL 11 DE DICIEMBRE DE 2021 AL 18 DE MARZO 2022					
Actividades realizadas en el periodo:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisión de documentos requisitos del personal de la empresa COMUNIP INGENIERIA que ingresaron en el mes de Junio a la obra. (Cédula 150%, certificados de afiliación ARL, EPS, AFP, exámenes de ingreso)</li> <li>2. Evaluación de cumplimiento del protocolo de bioseguridad en el proyecto, en base a la Resolución 777 del 02 de junio de 2021.</li> <li>3. Inspecciones de seguridad diarias y recomendaciones.</li> <li>4. Control diario de asistencia del personal administrativo y operativo que se encuentra en el proyecto.</li> <li>5. Reglamento de higiene y seguridad industrial.</li> </ol>					
<b>INFORMACION DEL PROYECTO</b>						
Proyecto:	IBAL ESP IPV6 2021- CONTRATO 085 DE 2021					
Contratista:	IVAN MAURICIO BRITO MEJIA Y/O COMUNIP INGENIERIA					
Fecha de inicio:	22/06/21 12:00 AM	Fecha de Terminación	18/12/2022			
Actividades de seguridad y salud en el trabajo realizadas por el contratista:	<b>EMPRESA COMUNIP INGENIERIA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desinfección frecuente de herramienta de trabajo durante la jornada laboral.</li> <li>- Entrega de Elementos de Protección para la prevención del Covid-19 al personal.</li> <li>- Inducción de seguridad y salud en el trabajo al personal nuevo.</li> <li>- Encuestas de perfil sociodemográfico de los trabajadores.</li> <li>- Charlas de seguridad frente al COVID-19 y las medidas de prevención correspondientes.</li> <li>- Aplicación de lista de chequeo de seguimiento de las actividades de limpieza y desinfección.</li> <li>- Socialización del protocolo de bioseguridad al personal nuevo, visitantes y proveedores.</li> <li>- Jornadas de orden y limpieza.</li> <li>- Analisis de trabajo seguro para trabajo electrico.</li> </ul>					
Modificaciones a la fecha:	No aplica a este informe					
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo:	La información documentada del sistema de Gestión de la SST de la empresa COMUNIP INGENIERIA estara disponible y protegida adecuadamente para consulta de la información, por parte del contratante o las entidades pertinentes.					
Evidencia Fotográfica						
Recomendaciones	La empresa COMUNIP INGENIERIA, debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la SST, para mejorar el desempeño de la SST, promover una cultura que apoye el sistema de gestión SST, promover la participación de los trabajadores en la implementación de acciones para la mejora continua del SG-SST, finalmente mantener y conservar información documentada como evidencia de la mejora continua.					
Conclusiones y seguimiento a los indicadores	la empresa COMUNIP INGENIERIA, debe considerar los resultados del análisis y la evaluación del desempeño de la SST, la evaluación del cumplimiento, las auditorías internas y la revisión por la dirección y así establecer las acciones correctivas, de mejora continua, cambio de avance, innovación y reorganización. El indicador de severidad de accidentalidad del contrato de obra para la modernización de las instalaciones eléctricas y telecomunicaciones del centro de estudios e investigaciones de la facultad de ingeniería (CEFI) de la universidad del quindío fue: cero accidentes graves o mortales y sin casos positivos COVID-19 durante la ejecución.					
Conclusiones y seguimiento a los indicadores	Frecuencia de accidentes de trabajo	Severidad de accidentes de trabajo	Proporción de mortalidad	Ausentismo laboral por salud	Prevalencia de la enfermedad	Incidencia de la enfermedad
	dic-21	0	0	0	0	0
	ene-22	0	0	0	0	0
	feb-22	0	0	0	0	0
	mar-22	0	0	0	0	0
<b>PROMEDIO</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
 ANGELA GRISALES RODRIGUEZ, C.C. 1096032586 Profesional SST Resolución: 633601 del 31 de Mayo de 2019		 IVAN MAURICIO BRITO MEJIA, C.C. 9.729.480 Gerente de Proyecto				

**CERTIFICACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES  
PARAFISCALES**

**ARTICULO 50 LEY 789 DE 2002**

Ibague, 18 Marzo de 2022, **IVAN MAURICIO BRITO MEJIA**. En mi condición de Representante Legal, de **COMUNIP INGENIERÍA**, identificado con Nit o CC **9.729.480-5**, me permito certificar que se han efectuado los pagos por concepto de los aportes correspondientes a los sistemas de salud, pensiones, riesgos profesionales, cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar familiar (ICBF) y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), durante los últimos seis (6) meses. Lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002. Cuando sea el caso de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley 1607 de 2012. **QUE NO TENGO NINGUN ACUERDO DE PAGO CON ALGUNA DE LAS ENTIDADES ANTERIORMENTE MENCIONADAS.**

Dada en **Ibague**, a los (18) **Dieciocho días** del mes de **marzo** de 2022. ✓

FIRMA: 

NOMBRE DE QUIEN FIRMA: **IVAN MAURICIO BRITO MEJIA**

Nit. **9.729480-5**

Nombre del Representante Legal: **IVAN MAURICIO BRITO MEJIA**

C.C. No. **9.729.480** de **Armenia**

Dirección **Calle 68 Sur No. 45-70 Barrio Santa Ana**

Teléfonos **301 744 12 95 - 314 691 45 01**

Ciudad **Sabaneta**

DATOS GENERALES DEL APORTANTE		
TIPO IDENTIFICACIÓN:	CEDULA DE CIUDADANIA	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: 9729480
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:	IVAN MAURICIO BRITO MEJIA	
CIUDAD/MUNICIPIO:	ARMENIA DEPARTAMENTO:	QUINDIO
DIRECCIÓN:	CLLE 21 NORTE #9-65	TELÉFONO: 7349563
TIPO APORTANTE:	02-INDEPENDIENTE	CLASE APORTANTE: I-INDEPENDIENTE
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA: Actividades reguladoras y
FORMA DE PRESENTACIÓN:	ÚNICO	
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):	SI	

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA		
NÚMERO PLANILLA:	<b>7830514092</b>	TIPO DE PLANILLA: E-EMPLEADOS
PERIODO COTIZACIÓN	MES: febrero	PERIODO COTIZACIÓN MES: marzo
OTROS SUBSISTEMAS:	AÑO: 2022	SALUD: AÑO: 2022
DÍAS DE MORA:	0	
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):	2022/03/22	NÚMERO AUTORIZACIÓN: 1379028514

LIQUIDACIÓN GENERAL				
			TOTALES	
			COTIZANTES	TOTAL
<b>PENSIÓN</b>				
ADMINISTRADORA				
NIT	CÓDIGO	NOMBRE		
800229739	230201	230201- PROTECCION	1	\$ 160.000
<b>SUBTOTAL:</b>			1	<b>\$ 160.000</b>
<b>SALUD</b>				
ADMINISTRADORA				
NIT	CÓDIGO	NOMBRE		
800088702	EPS010	CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD	1	\$ 40.000
<b>SUBTOTAL:</b>			1	<b>\$ 40.000</b>
<b>CAJA DE COMPENSACIÓN</b>				
ADMINISTRADORA				
NIT	CÓDIGO	NOMBRE		
890000381	CCF43	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	1	\$ 40.000
<b>SUBTOTAL:</b>			1	<b>\$ 40.000</b>
<b>RIESGOS PROFESIONALES</b>				
ADMINISTRADORA				
NIT	CÓDIGO	NOMBRE		
860011153	14-23	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	1	\$ 5.300
<b>SUBTOTAL:</b>			1	<b>\$ 5.300</b>

<b>TOTAL PAGADO:</b>	<b>\$ 245.300</b>
----------------------	-------------------



# PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES CERTIFICADO HISTORICO DE PAGOS



El servicio de liquidación SOI certifica que IVAN MAURICIO, identificado con documento CEDULA DE CIUDADANIA 9729480, ha realizado el pago de aportes a la Seguridad Social de sus empleados para los periodos que se relacionan a continuación:

DATOS GENERALES DEL APORTANTE	
TIPO IDENTIFICACIÓN:	9729480
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:	IVAN MAURICIO
CIUDAD/MUNICIPIO:	QUINDIO
DIRECCIÓN:	7349563
TIPO APORTANTE:	I-INDEPENDIENTE
TIPO EMPRESA:	Actividades reguladoras y facilitadoras de la act
FORMA DE PRESENTACIÓN:	ÚNICO
CEDULA DE CIUDADANIA	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:
ARMENIA	DEPARTAMENTO:
CALLE 21 NORTE #9-65	TELÉFONO:
02-INDEPENDIENTE	CLASE APORTANTE:
PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:
	ÚNICO

INFORMACIÓN HISTÓRICA DE PAGOS				
PERIODO DE PAGO	No PLANILLA	FECHA DE PAGO (aaaa/mm/dd)	TIPO DE PLANILLA	VALOR PAGADO
FEBRERO 2022-MARZO 2022	7830514092	2022/03/22	E-EMPLEADOS	\$ 245.300
FEBRERO 2022-FEBRERO 2022	7829187819	2022/03/07	I-INDEPENDIENTES	\$ 371.500
ENERO 2022-FEBRERO 2022	7827787746	2022/02/28	E-EMPLEADOS	\$ 245.300
ENERO 2022-ENERO 2022	7822426680	2022/01/19	I-INDEPENDIENTES	\$ 371.500
DICIEMBRE 2021-DICIEMBRE 2021	7817771531	2021/12/15	I-INDEPENDIENTES	\$ 586.800
DICIEMBRE 2021-ENERO 2022	7825034066	2022/01/28	E-EMPLEADOS	\$ 223.000
NOVIEMBRE 2021-DICIEMBRE 2021	7820849975	2021/12/16	E-EMPLEADOS	\$ 223.000
NOVIEMBRE 2021-NOVIEMBRE 2021	7814145771	2021/11/17	I-INDEPENDIENTES	\$ 371.500
OCTUBRE 2021-OCTUBRE 2021	7810203090	2021/10/12	I-INDEPENDIENTES	\$ 371.500



## PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES CERTIFICADO HISTORICO DE PAGOS



El servicio de liquidación SOI certifica que IVAN MAURICIO, identificado con documento CEDULA DE CIUDADANIA 9729480, ha realizado el pago de aportes a la Seguridad Social de sus empleados para los periodos que se relacionan a continuación:

<b>TIPO IDENTIFICACION:</b> NOMBRE O RAZON SOCIAL: CIUDAD/MUNICIPIO: DIRECCION: TIPO APORTANTE: TIPO EMPRESA: FORMA DE PRESENTACION:	<b>DATOS GENERALES DEL APORTANTE</b> CEDULA DE CIUDADANIA NUMERO DE IDENTIFICACION: ARMENIA DEPARTAMENTO: C/LE 21 NORTE #9-65 TELEFONO: 02-INDEPENDIENTE CLASE APORTANTE: PRIVADA ACTIVIDAD ECONOMICA: UNICO
--	--

PERIODO DE PAGO	No PLANILLA	FECHA DE PAGO (aaaa/mm/dd)	TIPO DE PLANILLA	VALOR PAGADO
OCTUBRE 2021-NOVIEMBRE 2021	7816708976	2021/11/25	E-EMPLEADOS	\$ 223.000
SEPTIEMBRE 2021-OCTUBRE 2021	7814892801	2021/10/26	E-EMPLEADOS	\$ 223.000
SEPTIEMBRE 2021-SEPTIEMBRE 2021	7808057990	2021/09/06	I-INDEPENDIENTES	\$ 453.900
AGOSTO 2021-AGOSTO 2021	7807901380	2021/08/20	I-INDEPENDIENTES	\$ 371.500
AGOSTO 2021-SEPTIEMBRE 2021	7811604625	2021/09/27	E-EMPLEADOS	\$ 223.000
JULIO 2021-AGOSTO 2021	7808559333	2021/08/31	E-EMPLEADOS	\$ 223.000
JUNIO 2021-JULIO 2021	4395617034	2021/07/28	E-EMPLEADOS	\$ 223.000
MAYO 2021-JUNIO 2021	4392203077	2021/06/21	E-EMPLEADOS	\$ 223.000
ABRIL 2021-MAYO 2021	4388226984	2021/05/28	E-EMPLEADOS	\$ 223.000
MARZO 2021-ABRIL 2021	4382579265	2021/04/30	E-EMPLEADOS	\$ 223.000
FEBRERO 2021-MARZO 2021	4378995531	2021/03/19	E-EMPLEADOS	\$ 223.000



## PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES CERTIFICADO HISTORICO DE PAGOS



El servicio de liquidación SOI certifica que IVAN MAURICIO, identificado con documento CEDULA DE CIUDADANIA 9729480, ha realizado el pago de aportes a la Seguridad Social de sus empleados para los periodos que se relacionan a continuación:

DATOS GENERALES DEL APORTANTE	
TIPO IDENTIFICACIÓN: NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: CIUDAD/MUNICIPIO: DIRECCIÓN: TIPO APORTANTE: TIPO EMPRESA: FORMA DE PRESENTACIÓN:	9729480 IVAN MAURICIO QUINDIO 7349563 I-INDEPENDIENTE Actividades reguladoras y facilitadoras de la act UNICO PRIVADA ACTIVIDAD ECONOMICA: UNICO CLASE APORTANTE: 02-INDEPENDIENTE TELÉFONO: #9-65 DEPARTAMENTO: ARMENIA NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: 9729480 CEDULA DE CIUDADANIA

INFORMACIÓN HISTÓRICA DE PAGOS			
PERIODO DE PAGO	No PLANILLA	FECHA DE PAGO (aaaa/mm/dd)	TIPO DE PLANILLA
ENERO 2021-FEBRERO 2021	4374778471	2021/02/25	E-EMPLEADOS
DICIEMBRE 2020-ENERO 2021	4368403812	2021/01/27	E-EMPLEADOS
			VALOR PAGADO
			\$ 223.000
			\$ 215.500



PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES  
SOPORTE DE PAGO GENERAL



**DATOS GENERALES DEL APORTANTE**  
 CÉDULA DE CIUDADANÍA: ARMENIA DEPARTAMENTO: DEPARTAMENTO DEPARTAMENTO  
 DÍA DE NACIMIENTO: 02/01/1974 TELÉFONO: 314 241 1111  
 TIPO DE PRESENTACIÓN: PRIVADA ACTIVIDAD ECONOMICA  
 ANTE PRESENTACIÓN: UNICO  
 ANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD: SEHA E. ICBF (REFORMA TRIBUTARIA)

**DATOS GENERALES DE LA PLANILLA**  
 NÚMERO PLANILLA: 7830514092 TIPO DE PLANILLA: PERIODO COTIZACIÓN OTROS: PERIODO COTIZACIÓN SALUD  
 LETRADO AÑO: 2022 MES: mayo AÑO: 2022  
 FECHA PAGO: 2022/05/22 NÚMERO AUTORIZACIÓN: 0

**DATOS GENERALES DEL EMPLEADOR**  
 NÚMERO PLANILLA: 9172480  
 IVÁN MAURICIO BRITO MEJÍA QUINCE  
 DÍAS DE MORA: 0  
 FECHA PAGO: 2022/05/22 NÚMERO AUTORIZACIÓN: 0

TOTAL APORTES A PENSIÓN		TOTAL APORTES A SALUD		TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES		TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR	
CODIGO	DESCRIPCIÓN	COTIZANTES	VALOR	COTIZANTES	VALOR	COTIZANTES	VALOR
01	292001 - INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD	1	\$ 160.000	1	\$ 160.000	1	\$ 160.000
<b>TOTALES:</b>		<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>	<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>	<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>

TOTAL APORTES A PENSIÓN		TOTAL APORTES A SALUD		TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES		TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR	
CODIGO	DESCRIPCIÓN	COTIZANTES	VALOR	COTIZANTES	VALOR	COTIZANTES	VALOR
01	292001 - INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD	1	\$ 160.000	1	\$ 160.000	1	\$ 160.000
<b>TOTALES:</b>		<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>	<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>	<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>

TOTAL APORTES A PENSIÓN		TOTAL APORTES A SALUD		TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES		TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR	
CODIGO	DESCRIPCIÓN	COTIZANTES	VALOR	COTIZANTES	VALOR	COTIZANTES	VALOR
01	292001 - INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD	1	\$ 160.000	1	\$ 160.000	1	\$ 160.000
<b>TOTALES:</b>		<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>	<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>	<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>

TOTAL APORTES A PENSIÓN		TOTAL APORTES A SALUD		TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES		TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR	
CODIGO	DESCRIPCIÓN	COTIZANTES	VALOR	COTIZANTES	VALOR	COTIZANTES	VALOR
01	292001 - INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD	1	\$ 160.000	1	\$ 160.000	1	\$ 160.000
<b>TOTALES:</b>		<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>	<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>	<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>

TOTAL APORTES A PENSIÓN		TOTAL APORTES A SALUD		TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES		TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR	
CODIGO	DESCRIPCIÓN	COTIZANTES	VALOR	COTIZANTES	VALOR	COTIZANTES	VALOR
01	292001 - INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD	1	\$ 160.000	1	\$ 160.000	1	\$ 160.000
<b>TOTALES:</b>		<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>	<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>	<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>

TOTAL APORTES A PENSIÓN		TOTAL APORTES A SALUD		TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES		TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR	
CODIGO	DESCRIPCIÓN	COTIZANTES	VALOR	COTIZANTES	VALOR	COTIZANTES	VALOR
01	292001 - INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD	1	\$ 160.000	1	\$ 160.000	1	\$ 160.000
<b>TOTALES:</b>		<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>	<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>	<b>1</b>	<b>\$ 160.000</b>





# PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACION APORTES SOPORTE DE PAGO GENERAL

Bancolombia

**DATOS GENERALES DEL APORTANTE**  
 CEDULA DE CIUDADANIA: 9725490  
 NOMBRE: RIVAN MAURICIO BRITO NEJIA  
 ASIMENSA: DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA  
 CLIF: 21 NORTE PLAS: TELEFONO: 3496503  
 DZ INDIPLNDEANTE: CLASIF. APORTANTE: UNICO  
 PRIVADA: ACTIVIDAD ECONOMICA: Actividades reguladas y licencias de la act

**DATOS GENERALES DE LA PLANILLA**  
 TIPO DE PLANILLA: 7029187819  
 PERIODO COTIZACION: febrero 2022  
 PLAZO COTIZACION: 2022030317  
 TIPO DE APORTA: 0  
 NOMBRE AUTORIZACION: NUMERO AUTORIZACION: 2022030317

**DATOS DE IDENTIFICACION**  
 ABOGADO: 135718695

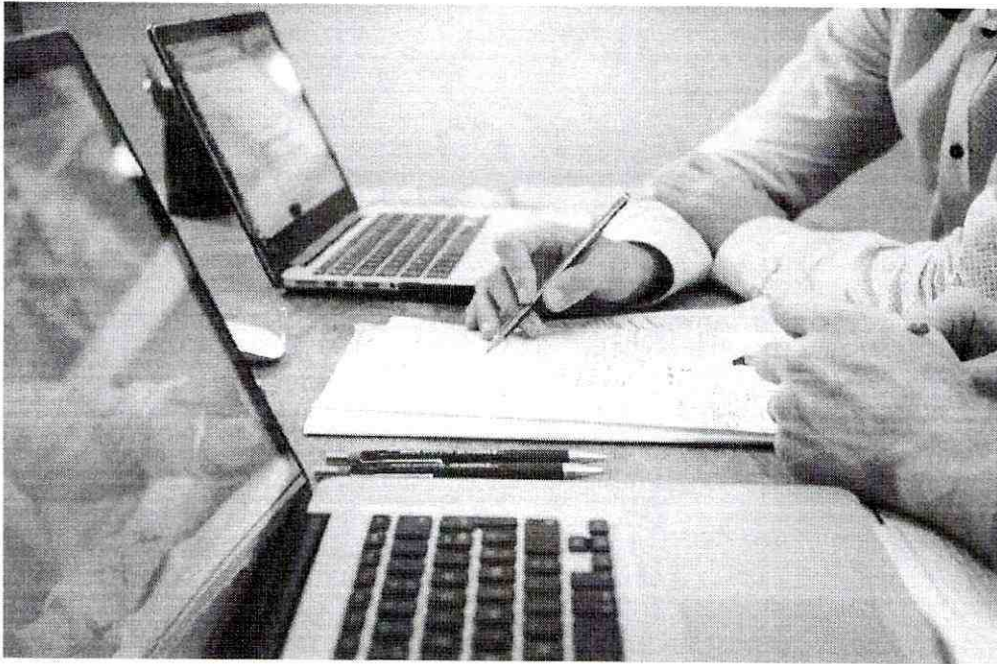
TOTAL APORTES A PENSION		TOTAL APORTES A SALUD	
NO. COTIZANTES	VALOR	NO. COTIZANTES	VALOR
1	\$ 204.800	1	\$ 204.800
<b>TOTALES:</b>	<b>\$ 204.800</b>	<b>TOTALES:</b>	<b>\$ 204.800</b>

CODIGO	DESCRIPCION	TOTAL APORTES A PENSION		TOTAL APORTES A SALUD	
		NO. COTIZANTES	VALOR	NO. COTIZANTES	VALOR
01	PROTECCION	1	\$ 204.800	1	\$ 204.800
<b>TOTALES:</b>		<b>1</b>	<b>\$ 204.800</b>	<b>1</b>	<b>\$ 204.800</b>

CODIGO	DESCRIPCION	TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES		TOTAL APORTES A RIESGOS PERSONALES	
		NO. COTIZANTES	VALOR	NO. COTIZANTES	VALOR
3	POSITIVA COMPANIA DE SEGUROS S.A.	1	\$ 6.700	1	\$ 6.700
<b>TOTALES:</b>		<b>1</b>	<b>\$ 6.700</b>	<b>1</b>	<b>\$ 6.700</b>

CODIGO	DESCRIPCION	TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES		TOTAL APORTES A RIESGOS PERSONALES	
		NO. COTIZANTES	VALOR	NO. COTIZANTES	VALOR
3	POSITIVA COMPANIA DE SEGUROS S.A.	1	\$ 6.700	1	\$ 6.700
<b>TOTALES:</b>		<b>1</b>	<b>\$ 6.700</b>	<b>1</b>	<b>\$ 6.700</b>

CODIGO	DESCRIPCION	TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES		TOTAL APORTES A RIESGOS PERSONALES	
		NO. COTIZANTES	VALOR	NO. COTIZANTES	VALOR
3	POSITIVA COMPANIA DE SEGUROS S.A.	1	\$ 6.700	1	\$ 6.700
<b>TOTALES:</b>		<b>1</b>	<b>\$ 6.700</b>	<b>1</b>	<b>\$ 6.700</b>



---

**ENTREGABLES FASE 2 y 3 IPv6 IBAL S.A E.S.P**  
**CONTRATO 085 DE 2021**

“CONTRATAR EL SERVICIO ESPECIALIZADO DE DIAGNÓSTICO, PLANEACIÓN, IMPLEMENTACIÓN, MIGRACIÓN, CAPACITACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES DE IPV6 EN LA EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. ESP OFICIAL”

FECHA: 22/02/2022 – VERSIÓN 1

ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	3 de 71

## Contenido

1.	Metodología .....	5
2.	Objetivo .....	6
3.	Estructura de Este Informe Y Guía Min Tic.....	6
4.	Acuerdo de Confidencialidad .....	7
5.	Actuaciones Entidades Externas.....	7
6.	Cronograma Aprobado del Proyecto.....	8
7.	EDT Entregables del Proyecto – Segundo Nivel Jerárquico.....	11
8.	Reporte de Información al Micrositio IPv6 de Min Tic.....	14
<b>9.</b>	<b>Tabla de Actividades de la Fase II – Guía No.:1 Min TiC – Resolución 1126 de 2021 .....</b>	<b>16</b>
10.	Habilitación del Direccionamiento IPv6 Consecuentes Planeación Primera Fase .....	16
10.1.	Switch Clasificado Core.....	16
10.2.	Switch Clasificado Distribución.....	17
10.3.	Configuración del Protocolo IPv6 en los Servidores.....	19
10.4.	Activación y Configuración IPv6 Dispositivo Seguridad Perimetral (Firewall).....	20
11.	Configuración del Servidor de Dominio.....	27
12.	Coordinación con el ISP para la Habilitación de Servicios IPv6 Bajo Anuncio BGPv6 .....	28
13.	Verificación de los RFC IPv6 Correspondientes Sistemas Operativos y Firewall .....	29
<b>14.</b>	<b>Tabla de Actividades de la Fase III – Guía No.:1 Min TiC – Resolución 1126 de 2021 .....</b>	<b>37</b>
15.	Pruebas de Conectividad Y/O Servicios IPv6 Bajo Anuncio BGPv6 del ISP.....	37
15.1.	Verificación del Publicación del Pool IPv6.....	38
15.2.	Resultados Trafico Originado por un <i>endpoint</i> conectado al Equipo CPE del ISP .....	41
15.3.	Prueba de Trafico <i>endpoint</i> a través del UTM Firewall .....	46
16.	Pruebas de funcionalidad y Monitoreo .....	49
16.1.	Servicio de DNSv6.....	49
16.2.	Trafico Inter Sucursales (Gateway Core) – Sede L60.....	51
16.3.	Verificación de Políticas de Firewall IPv6 .....	55
16.4.	Trafico Inter Sucursales (Gateway Core) – Sede Fontablue .....	56
17.	Oportunidades de Mejora de Infraestructura de TiC.....	65
17.1.	Distribuciones Linux y Unix Obsoletas.....	65
17.2.	Switch .....	65



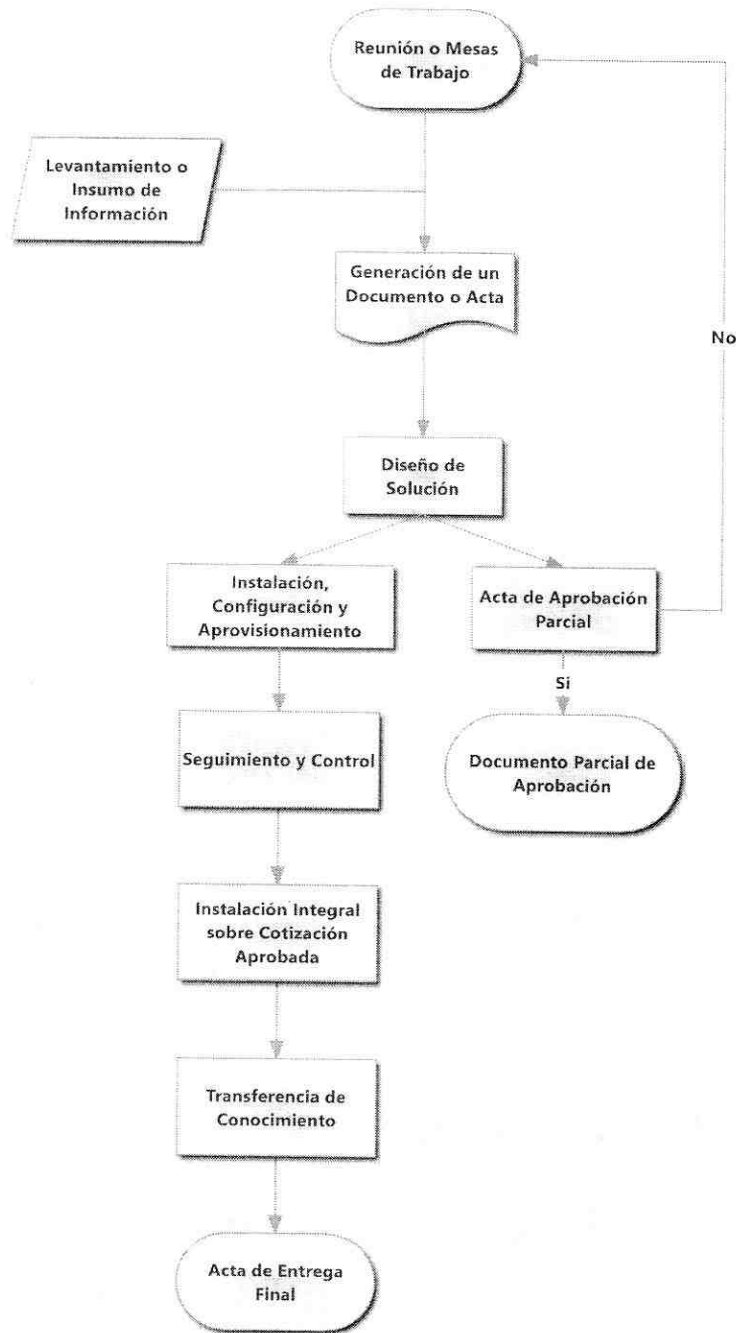
ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	4 de 71

17.3.	Solución Inalámbrica .....	69
17.4.	Mantenimiento Preventivos el Firmware u Sistema Operativo .....	69
17.5.	Implementar Servicio de WSUS .....	69
17.6.	Zona DMZ .....	70
17.7.	Servicio de DNS .....	70
17.8.	Mejorar de la Seguridad en los Espacios Físicos de CPD (HVAC).....	70
17.9.	Switch de Distribución de Fibra Óptica Campus LAN .....	70
17.10.	Implementación de Servicios de Auditoria e Indicadores .....	70
17.11.	Analizar, Documentar y Desarrollo Continuo de PRD y PCN .....	70
18.	Recomendaciones Finales .....	71



ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 5 de 71

1. Metodología





ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	6 de 71

## 2. Objetivo

El presente informe elaborado por ComunIP Ingeniería con NIT 9.729.480-5, hace entrega de la documentación del proyecto “Prestar el Servicio de Implementación del Protocolo de Internet IPv6 en Compatibilidad y Coexistencia con el Protocolo IPv4, en la Infraestructura Tecnológica Existente en la Empresa Ibaguereña de Acueducto “IBAL” S.A. ESP Oficial” proporcionando una herramienta de uso y apropiación como habilitadora sobre el servicio de consultoría suscrita, y así disminuir la brecha digital redefiniendo la infraestructura de servicios de la red actual y transformando la Empresa Ibaguereña y Acueducto S.A. ESP de la Alcaldía de Ibagué en una empresa con mayor nivel de competitividad en la región.

## 3. Estructura de Este Informe Y Guía Min Tic

*Rol Responsable: Actualizada Personal Apoyo 1 - Consultor Externo No.: 1*

La elaboración de este informe tiene como base los siguientes pilares:

- Cumplimiento de las obligaciones contractuales
- Guía Min Tic para la Transición a IPv6

Atendiendo a las diferentes recomendaciones del supervisor del contrato, en especial las nuevas orientaciones implícitas en la “Guía No.: 1 de Transición de IPv4 a IPv6 para Colombia – V5.0.1 de abril de 2021” y teniendo como guía rectora en el momento de la presentación de la propuesta comercial “Guía de Transición de IPv4 a IPv6 para Colombia – V4.0.0 de junio de 2017”, donde se efectúa un análisis entre ambas guías y se valora el nivel de impacto sobre el cronograma en ejecución, en consecuencia, se comunica los cambios adscritos en la resolución de Min Tic 1126 de 2021 e autorizados afectando con un impacto menor el cronograma:

- Inclusión de Tecnologías de Smart Cities, Blockchain, IoT y Seguridad Ciudadana dentro de los nuevos procesos de implementación del protocolo gestionado por la entidad
- Disminución de una Fase de Implementación de Cuatro (4) a Tres (3) etapas o fases
- Ampliación o actualización de las fichas o modelos de levantamiento de información (Fase 1) como evidencia de implementación por estación de trabajo operando en modalidad Dual Stack IPv4/IPv4

En este mismo orden y dirección, se identifica que durante el proceso de levantamiento de las fichas técnicas de información de TI, la entidad “IBAL S.A. ESP Oficial” no evidencia en su parque tecnológico o infraestructura de TIC soluciones de Smart Cities, Blockchain, IoT y Seguridad Ciudadana”, cabe resaltar, que la base tecnológica proyectada dentro del modelo de costos adjudicado, es la publicada durante el proceso licitatorio fundamentado en la resolución 2071 del año 2017.



ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 7 de 71

Después de las consideraciones anteriores, se actualiza la ficha de técnica de levantamiento de información de TI y se ajusta el informe por cada fase, según las nuevas recomendaciones de Min TiC con base a la resolución 1126 de mayo de 2021 y sus documentos conexos.

Efectuadas las consideraciones anteriores, y una vez conciliada la presentación el informe con la supervisión del contrato, la estructura a desarrollar en este informe corresponde a:

- Habilitación del Direccionamiento IPv6 Consecuentes Planeación Primera Fase
- Configuración del Servidor de Dominio
- Coordinación con el ISP para la Habilitación de Servicios IPv6 Bajo Anuncio BGPv6
- Verificación de los RFC IPv6 Correspondientes Sistemas Operativos y Firewall
- Pruebas de Conectividad Y/O Servicios IPv6 Bajo Anuncio BGPv6 del ISP
- Pruebas de funcionalidad y Monitoreo
- Oportunidades de Mejora de Infraestructura de TiC
- Recomendaciones Finales C

#### 4. Acuerdo de Confidencialidad

Este documento contiene información confidencial perteneciente a ComunIP Ingeniería y constituye una reserva empresarial y comercial. La información suministrada es de uso exclusivo, no podrá ser duplicada o usada en su totalidad o parcialmente sin previa autorización.



Este documento está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

En este mismo sentido, el día 08 de julio de 2021 se firma un documento de acuerdo de confidencialidad entre el representante legal de ComunIP Ingeniería y el supervisor del contrato Ing. Cesar Iván Lopez Medina (Documento Adjunto al Presente Oficio – Ruta:\\...\\Acuerdo de Confidencialidad\\20270708\_Acuerdo\_Confidecialidad.pdf)

#### 5. Actuaciones Entidades Externas

*Roles Responsables: Personal Apoyo 1 - Consultor Externo No.: 1/ Supervisor del Contrato / Director TiC*

REGISTRO DE LA INFORMACIÓN ANTE MIN TIC: Es oportuno comunicar que la información de registro y avance se encuentra compartida o inscrita en el Micrositio Web provisto por el Min TiC como guía y asiento de la información de implementación del protocolo IPv6 (Web Site: <https://micrositios.mintic.gov.co/ipv6/control/app/login.php>) (Documentos Adjuntos al Presente Oficio – Ruta:\\...\\MicroSitio MinTiC\\...)



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	8 de 71

## 6. Cronograma Aprobado del Proyecto

*Roles Responsables: Gerente de Proyecto para la Transición a IPv6 / Asesor IPv6 / Personal Apoyo 1 - Consultor Externo No.: 1 / Ingeniero de Aplicaciones / Personal Apoyo 2 / Supervisor del Contrato / Director TIC*

En la reunión del 07 de julio de 2021, se definió el cronograma de ejecución del proyecto definiendo lo siguiente:

- División del Proyecto Por Etapas
- Información de las Fechas de Avance





COMUNIP INGENIERIA

ITEM	ACTIVIDAD	INICIO	FIN	AVANCE PROYECTADO	AVANCE REAL
0	<b>ETAPA 1: CONTRACTUAL (5%)</b>	20-jun-21	24-jun-21	100%	100%
0.1	Contrato firmado	20-jun-21	21-jun-21	100%	100%
0.2	Pólizas aprobadas	21-jun-21	23-jun-21	100%	100%
0.3	Legalización de contrato y Acta de Inicio	23-jun-21	24-jun-21	100%	100%
1	<b>ETAPA 2: FASE 1 (42%)</b>	7-jul-21	29-sep-21	100%	100%
1.1	Construcción y firma de documento de acuerdo de confidencialidad	7-jul-21	9-jul-21	100%	100%
1.2	Construcción y Socialización de formato de levantamiento de información	7-jul-21	9-jul-21	100%	100%
1.3	Programar actividades de sensibilización al personal misional de la entidad, y a los diferentes proveedores involucrados.	9-jul-21	14-jul-21	100%	100%
1.4	Inventario de hardware de las estaciones de trabajo en formato MinTic	21-jul-21	4-sep-21	100%	100%
1.5	Inventario de hardware de los equipos de cómputo de teletrabajo en formato MinTic	21-jul-21	4-sep-21	100%	100%
1.6	Inventario de hardware y software de la infraestructura de red, servidores y equipos compatibles ip (informar RFC de compatibilidad con el protocolo ipv6). Definición de aplicaciones y dispositivos de misión crítica.	4-sep-21	19-sep-21	100%	100%
1.7	Análisis de la infraestructura de comunicaciones IP de la entidad (topología de red, software licenciado, firewall, ISP).	21-jul-21	4-sep-21	100%	100%
1.8	Capacitación Dual Stack protocolo IPv4/IPv6 a los funcionarios del área Tic	28-ago-21	29-ago-21	100%	100%
1.9	Gestión de direccionamiento ante LACNIC	8-jul-21	7-ago-21	100%	100%
1.10	Coordinación con el proveedor de internet para realización de pruebas de conectividad en IPv6.	8-ago-21	18-ago-21	100%	100%
1.11	Verificación de las políticas de seguridad en IPv6 sobre UTM NG FIREWALL	12-jul-21	13-jul-21	100%	100%
1.12	Identificación de los dispositivos incompatibles con ipv6 y porcentaje de cumplimiento	8-sep-21	14-sep-21	100%	100%

ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	10 de 71

1.13	Consolidación de Entregables Fase 1 y entrega de los mismos. Trazabilidad del avance de la transición en el micrositio del MintTic. Trazabilidad del avance de la transición en el micrositio del MintTic. ( <a href="https://micrositios.mintic.gov.co/ipv6/control/app/login.php">https://micrositios.mintic.gov.co/ipv6/control/app/login.php</a> )	19-sep-21	29-sep-21	100%	100%
<b>2</b>	<b>ETAPA 3: FASE 2 (29%)</b>	<b>26-ago-21</b>	<b>20-nov-21</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
2.1	Realización de backup de configuración dispositivos y servidores	26-ago-21	28-ago-21	100%	100%
2.2	Validación de la posible nueva topología (capa 2,4 modelo OSI)	29-sep-21	9-oct-21	100%	100%
2.3	Pruebas de conectividad en IPv6	11-oct-21	31-oct-21	100%	100%
2.4	Configuración de las pruebas diagnósticas sobre los servicios TIC de la entidad	1-nov-21	9-nov-21	100%	100%
2.5	Validación de los servicios de infraestructura TIC	9-nov-21	11-nov-21	100%	100%
2.6	Activación del protocolo IPv6 en los dispositivos de seguridad (Control de Acceso, CCTV)	11-nov-21	12-nov-21	100%	100%
2.7	Habilitar el direccionamiento IPv6 sobre estaciones de trabajo	31-oct-21	2-nov-21	100%	100%
2.8	Consolidación de Entregables Fase 2 y entrega de los mismos. Trazabilidad del avance de la transición en el micrositio del MintTic. Trazabilidad del avance de la transición en el micrositio del MintTic. ( <a href="https://micrositios.mintic.gov.co/ipv6/control/app/login.php">https://micrositios.mintic.gov.co/ipv6/control/app/login.php</a> )	12-nov-21	20-nov-21	100%	100%
<b>3</b>	<b>ETAPA 4: FASE 3 (20%)</b>	<b>12-nov-21</b>	<b>21-ene-21</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
3.1	Realizar las pruebas y monitoreo de funcionalidad de IPv6 en los sistemas de información, sistemas de almacenamiento, sistemas de comunicaciones y servicios de la entidad	20-nov-21	21-ene-22	100%	100%
3.2	Inventario final de servicios, aplicaciones y sistemas de comunicaciones bajo el nuevo esquema de funcionamiento de IPv6	12-nov-21	21-ene-22	100%	100%
3.3	Elaboración documental del plan de contingencia IPv6 para presentar ante MinTic.	23-nov-21	21-ene-22	100%	100%
3.4	Afinación sobre servicio IPv6 implementado sobre los dispositivos de la intranet.	23-nov-21	21-ene-22	100%	100%
3.5	Consolidación de Entregables Fase 3 y entrega de los mismos. Trazabilidad del avance de la transición en el micrositio del MintTic. ( <a href="https://micrositios.mintic.gov.co/ipv6/control/app/login.php">https://micrositios.mintic.gov.co/ipv6/control/app/login.php</a> )	25-nov-21	21-ene-22	100%	100%
3.6	Capacitación de forma Magistral del FeedBack de Implementación del Protocolo IPv6 al Personal Técnico de la Oficina de Gestión TIC	10-dic-21	21-ene-22	100%	100%

<b>ACTA FINAL DE PROYECTO</b>			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 11 de 71

COMUNIP INGENIERIA

ETAPA 5: DOCUMENTACIÓN, VERIFICACIÓN Y ENTREGA (5%)			
4		13-dic-21	100%
4.1	Revisión y aceptación del servicio	13-dic-21	100%
4.2	Verificación de entregables	15-dic-21	100%
4.3	Cronograma al 100%	15-dic-21	100%

7. EDT Entregables del Proyecto – Segundo Nivel Jerárquico

*Roles Responsables: Gerente de Proyecto para la Transición a IPv6 / Asesor IPv6 / Personal Apoyo 1 - Consultor Externo / Ingeniero de Aplicaciones / Personal Apoyo 2 / Supervisor del Contrato / Director TIC*

FASES	ENTREGABLE	ACTIVIDADES	PAQUETE DE TRABAJO	% PESO
ETAPA 1: CONTRACTUAL (5%)	CONTRACTUAL	Contrato firmado	Contrato firmado	1%
		Pólizas aprobadas	Pólizas aprobadas	2%
		Legalización de contrato y Acta de Inicio	Legalización de contrato y Acta de Inicio	2%
		Construcción y firma de documento de acuerdo de confidencialidad	Documento acuerdo de confidencialidad firmado por las partes	3%
ETAPA 2: FASE 1 (42%)	ENTREGABLES FASE 1	Construcción y Socialización de formato de levantamiento de información	Construcción de los 6 formatos de levantamiento de información, uno por cada familia de equipos IP (Impresoras, Servidores, Estaciones de trabajo, SW, AP)	2%
		Programar actividades de sensibilización al personal misional de la entidad, y a los diferentes proveedores involucrados.	Correo evidencia o acta de evidencia de la sensibilización misional y a los proveedores involucrados con el fin de que atiendan los requerimientos que puedan surgir.	2%
		Inventario de hardware de las estaciones de trabajo en formato MinTic	Documento de inventario de hardware y software de todas las estaciones de trabajo e impresoras en formato Mintic	3%

ACTA FINAL DE PROYECTO		
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1
		<b>PAGINA</b> 12 de 71

<p><b>ETAPA 3: FASE 2</b> (29%)</p>		<p>Inventario de hardware de los equipos de cómputo de teletrabajo en formato MinTic</p> <p>Inventario de hardware y software de la infraestructura de red, servidores y equipos compatibles ip (informar RFC de compatibilidad con el protocolo ipv6). definición de aplicaciones y dispositivos de misión crítica.</p> <p>Análisis de la infraestructura de comunicaciones IP de la entidad (topología de red, software licenciado, firewall, ISP).</p> <p>Capacitación Dual Stack protocolo IPv4/IPv6 a los funcionarios del área Tic</p> <p>Gestión de direccionamiento ante LACNIC</p> <p>Coordinación con el proveedor de internet para realización de pruebas de conectividad en IPv6.</p> <p>Verificación de las políticas de seguridad en IPv6 sobre UTM NG FIREWALL</p> <p>Identificación de los dispositivos incompatibles con ipv6 y porcentaje de cumplimiento</p> <p>Consolidación de Entregables Fase 1 y entrega de los mismos. Trazabilidad del avance de la transición en el micrositio del MintTic. Trazabilidad del avance de la transición en el micrositio del MintTic. (https://micrositios.mintic.gov.co/ipv6/control/app/login.php)</p> <p>Realización de backup de configuración dispositivos y servidores (Administrador Infraestructura IBAL.GOV.CO)</p> <p>Validación de la posible nueva topología (capa 2,4 modelo osi)</p> <p>Pruebas de conectividad en ipv6</p>	<p>Documento de Inventario de hardware de los equipos de cómputo de teletrabajo en formato MinTic</p> <p>Documento de Inventario de hardware y software de la infraestructura de red, servidores y equipos compatibles ip (informar RFC de compatibilidad con el protocolo ipv6). definición de aplicaciones y dispositivos de misión crítica.</p> <p>Documento de Análisis de la infraestructura de comunicaciones IP de la entidad (topología de red, software licenciado, firewall, ISP).</p> <p>Acta evidencia de Capacitación Dual Stack protocolo IPv4/IPv6 a los funcionarios del área Tic</p> <p>Evidencia envío de correo o Ticket enviado de Coordinación con el proveedor de internet para realización de pruebas de conectividad en IPv6.</p> <p>Verificación de las políticas de seguridad en IPv6 sobre UTM NG FIREWALL</p> <p>Identificación de los dispositivos incompatibles con ipv6 y porcentaje de cumplimiento</p> <p>Consolidación de Entregables Fase 1 y entrega de los mismos. Trazabilidad del avance de la transición en el micrositio del MintTic. Trazabilidad del avance de la transición en el micrositio del MintTic. (https://micrositios.mintic.gov.co/ipv6/control/app/login.php)</p> <p>Realización de backup de configuración dispositivos y servidores (Administrador Infraestructura IBAL.GOV.CO)</p> <p>Validación de la posible nueva topología (capa 2,4 modelo osi)</p> <p>Pruebas de conectividad en ipv6</p>	<p>3%</p> <p>3%</p> <p>3%</p> <p>3%</p> <p>3%</p> <p>3%</p> <p>3%</p> <p>3%</p> <p>3%</p> <p>3%</p> <p>3%</p> <p>3%</p>
		<p>Entregables Fase 2</p>		

ACTA FINAL DE PROYECTO		
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1
		<b>PAGINA</b> 13 de 71

COMUNIP INGENIERIA

	Configuración de las pruebas diagnósticas sobre los servicios tic de la entidad	Configuración de las pruebas diagnósticas sobre los servicios tic de la entidad	3%
	Validación de los servicios de infraestructura tic	Validación de los servicios de infraestructura tic	3%
	Activación del protocolo ipv6 en los dispositivos de seguridad (Control de Acceso, CCTV) compatibles	Activación del protocolo ipv6 en los dispositivos de seguridad (Control de Acceso, CCTV) compatibles	3%
	Habilitar el direccionamiento ipv6 sobre estaciones de trabajo	Habilitar el direccionamiento ipv6 sobre estaciones de trabajo	3%
	Consolidación de Entregables Fase 2 y entrega de los mismos. Trazabilidad del avance de la transición en el micrositio del MintTic. Trazabilidad del avance de la transición en el micrositio del MintTic. (https://micrositios.mintic.gov.co/ipv6/control/app/login.php) (Corresponde al plan detallado)	Consolidación de Entregables Fase 2 y entrega de los mismos. Trazabilidad del avance de la transición en el micrositio del MintTic. Trazabilidad del avance de la transición en el micrositio del MintTic. (https://micrositios.mintic.gov.co/ipv6/control/app/login.php) (Corresponde al plan detallado)	8%
	Realizar las pruebas y monitoreo de funcionalidad de ipv6 en los sistemas de información, sistemas de almacenamiento, sistemas de comunicaciones y servicios de la entidad	Realizar las pruebas y monitoreo de funcionalidad de ipv6 en los sistemas de información, sistemas de almacenamiento, sistemas de comunicaciones y servicios de la entidad	3%
	Inventario final de servicios, aplicaciones y sistemas de comunicaciones bajo el nuevo esquema de funcionamiento de ipv6	Inventario final de servicios, aplicaciones y sistemas de comunicaciones bajo el nuevo esquema de funcionamiento de ipv6	3%
	Elaboración documental del plan de contingencia IPv6 para presentar ante MinTic.	Elaboración documental del plan de contingencia IPv6 para presentar ante MinTic.	3%
	Afinación sobre servicio ipv6 implementado sobre los dispositivos de la intranet.	Afinación sobre servicio ipv6 implementado sobre los dispositivos de la intranet.	3%
	Consolidación de Entregables Fase 3 y entrega de los mismos. Trazabilidad del avance de la transición en el micrositio del MintTic. (https://micrositios.mintic.gov.co/ipv6/control/app/login.php)	Consolidación de Entregables Fase 3 y entrega de los mismos. Trazabilidad del avance de la transición en el micrositio del MintTic. (https://micrositios.mintic.gov.co/ipv6/control/app/login.php)	8%
	Revisión y aceptación del servicio	Acta de recibo final de entrega satisfacción firmada	2%
	Verificación de entregables	Verificación de entregables	2%
	Cronograma al 100%	Cronograma al 100%	1%
<b>ETAPA 4: FASE 3 (20%)</b>	<b>ENTREGABLES FASE 3</b>		
<b>ETAPA 5: DOCUMENTACIÓN, VERIFICACIÓN Y ENTREGA (5%)</b>	<b>RECIBO FINAL</b>		



ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 14 de 71

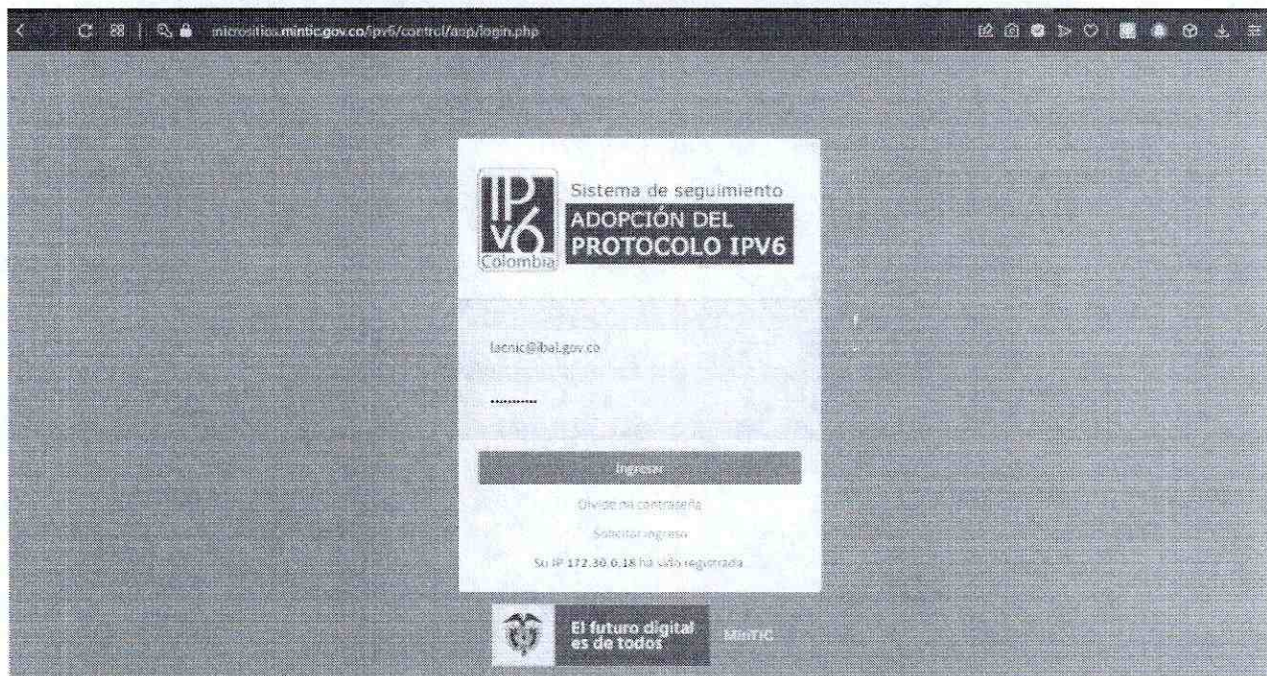
## 8. Reporte de Información al Micrositio IPv6 de Min Tic

*Rol Responsable: Personal Apoyo 1 - Consultor Externo No.: 1*

Se complementa la información de las actividades efectuadas de implementación del protocolo IPv6 en la infraestructura TIC de la EPA S.A. ESP , con un reporte del 100% en el sitio web del Ministerio de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (MinTic) sobre la base de la resolución 2710 de 2017

A continuación, se relaciona nuevamente las credenciales de acceso

- User: lacnic@ibal.gov.co
- Password: IPj!KA07mt@





ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	15 de 71

micrositios.mintic.gov.co/ipv6/control/app/index.php

Carlos Dario Marulanda Ocampo

Inicio

Mi Entidad

Adopción IPV6

Documentación

Guía de uso

Configuración

Proceso de adopción del Protocolo IPV6

E.S.P. EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO S.A.

Avance del proceso general:

100%

Fase 1: Fase de planeación de IPV6

Avance de la fase 1:

100%

- Plan de Diagnóstico
- Plan detallado del proceso de instalación
- Diseño del direccionamiento IPV6
- Plan de contingencias para IPV6

micrositios.mintic.gov.co/ipv6/control/app/index.php

Fase 2: Implementación IPV6

Avance de la fase 2:

100%

- Plan detallado de implementación de IPV6
- Informe de pruebas realizadas
- Informe de activación de políticas de seguridad en IPV6

Fase 3: Pruebas de funcionalidad de IPV6

Avance de la fase 3:

100%

- Documento de pruebas de funcionalidad de IPV6
- Documento con el inventario final de activos que cumplieron con IPV6
- Acta de cumplimiento o satisfacción de la entidad con base en el funcionamiento de los elementos intervenidos en la fase de implementación

Solicitud direcciones IPV6

- LACNIC

Consultar inspección del proceso de adopción de IPV6

Se relaciona los *Screenshot* de la actividad anterior en la siguiente ubicación anexa al oficio "ruta:\\...\\2021.11.16 - Min TiC.F2\\...".



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	16 de 71

## 9. Tabla de Actividades de la Fase II – Guía No.:1 Min TiC – Resolución 1126 de 2021

Fase II	Actividades Generales MinTic	Entregable
Desarrollo del Plan de implementación	Habilitación direccionamiento IPv6 (plan de numeración) para cada uno de los componentes de hardware y software de acuerdo con el plan de diagnóstico de la Primera Fase	Pág. 16 - 28
	Configuración de servicios de DNS, DHCP, Seguridad, VPN, servicios WEB, entre otros	Pág. 19, 27 - 28
	Configuración del protocolo IPv6 en aplicativos, sistemas de Comunicaciones, sistemas de almacenamiento y en general de los equipos susceptibles a emplear direccionamiento IP	Pág. 19, 27 - 28
	Activación de políticas de seguridad de IPv6 en los equipos de seguridad y comunicaciones que posea cada entidad de acuerdo con los RFC de seguridad en IPv6	Pág. 25,55   29 - 36
	Coordinación con el (los) proveedor (es) de servicios de Internet ISP, para establecer el enrutamiento y la conectividad integral en IPv6 hacia el exterior	Pág. 28, 37 - 49

## 10. Habilitación del Direccionamiento IPv6 Consecuentes Planeación Primera Fase

En este propósito y siendo consecuente con el Numeral 13 del mismo documento, se efectúan procesos de backup, configuración y activación del protocolo IPv6 en las siguientes categorías de dispositivos:

- Switch Core
- Switch de Distribución y Acceso o Endpoint
- Servidores
- UTM NG Firewall
- Dispositivos *endpoint*

### 10.1. Switch Clasificado Core (Serial Number TW15KPD142)

*Rol Responsable: Personal Apoyo 1 - Consultor Externo No.: 1*

Se efectúa las siguientes actividades de configuración:

- Activación del Protocolo IPv6 en el Firmware
- Direccionamiento IPv6 VLAN de Gestión

Se relaciona la información de respaldo y la nueva configuración aplicada por cada switch en la siguiente ubicación anexa al oficio "ruta:\\...\\ 2021.12.14 - Aprov Switch.F2\\..".





ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 17 de 71

## 10.2. Switch Clasificado Distribución (Serial Number TW16KP0DR – TW15KPH1D8)

*Roles Responsables: Personal Apoyo 1 - Consultor Externo No.: 1, Personal de Apoyo 2*

Se efectúa las siguientes opciones de configuración:

- Activación del Protocolo IPv6 en el Firmware
- Direccionamiento IPv6 VLAN de Gestión

Se anexan lo siguientes *screenshots* de configuración de dispositivos de networking:

The screenshot displays the Aruba configuration web interface. The left-hand navigation menu includes sections such as 'Setup Network', 'System Time', 'User Management', 'Switching', 'Spanning Tree', 'VLAN', 'Neighbor Discovery', 'Routing', 'Quality of Service', and 'Security'. The 'Get Connected' option is selected in the 'Setup Network' section. The main configuration area shows the following settings:

- IPv6 Address: 2801:12:1800:1000::6/64
- IPv6 Prefix Length: 64
- IPv6 Address: 2801:12:1800:1000::1
- IPv6 Prefix Length: 64
- IPv6 Address: 2801:12:1800:1000::1
- IPv6 Prefix Length: 64

At the bottom right of the configuration area, there are 'REFRESH' and 'APPLY' buttons.



ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 18 de 71

← → ↻ No es seguro | 192.168.0.158/cscce63da0/hpe/home.htm

Aplicaciones Nueva pestaña https://csu.uniquim...

aruba  
Instantion

Setup Network > Get Connected

Dashboard

Setup Network

- Get Connected
- System Time
- User Management
- Switching
- Spanning Tree
- VLAN
- Neighbor Discovery
- Routing
- Quality of Service

IPv4 Setup IPv6 Setup HTTP Management Settings HTTPS Management Settings Manager

IPv6 Status

DHCP Network Configuration

IPv6 Stateless Autoconfig

Static IPv6 Address  
2801:12:1800:1000:9a/64

Dynamic IPv6 Address

DHCPv6

IPv6 Gateway  
2801:12:1800:1000:1

HTTP Management

Port  
80

IPv6 Stateless Autoconfig

IPv6 Stateless Timeout  
10

IPv6 Stateless Timeout

IPv6 Stateless Timeout  
24

← → ↻ No es seguro | 192.168.0.158/cscce63da0/hpe/home.htm

Aplicaciones Nueva pestaña https://csu.uniquim...

aruba  
Instantion

Setup Network > Get Connected

Dashboard

Setup Network

- Get Connected
- System Time
- User Management
- Switching
- Spanning Tree
- VLAN
- Neighbor Discovery
- Routing
- Quality of Service

IPv4 Setup IPv6 Setup HTTP Management Settings HTTPS Management Settings Manager

IPv6 Status

DHCP Network Configuration

IPv6 Stateless Autoconfig

Static IPv6 Address  
2801:12:1800:1000:9a/64

Dynamic IPv6 Address

DHCPv6

IPv6 Gateway  
2801:12:1800:1000:1

HTTP Management

Port  
80

IPv6 Stateless Autoconfig

IPv6 Stateless Timeout  
10

IPv6 Stateless Timeout

IPv6 Stateless Timeout  
24

ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	19 de 71

Se relaciona la información de respaldo y la nueva configuración aplicada por cada switch en la siguiente ubicación anexa al oficio "ruta:\\...\\ 2021.12.14 - Aprov Switch.F2\\...".

### 10.3. Configuración del Protocolo IPv6 en los Servidores

*Rol Responsable: Ingeniero de Aplicaciones*

A los efectos de la configuración anterior y siendo consecuente con el Numeral 13, se procede con la configuración de la interfaz de red principal del sistema operativo residente en cada server del CPD de la EPA S.A. ESP, la actividad se efectuó durante el transcurso del mes de enero 2022 en *co-working* con el director y el líder de infraestructura de la oficina de TiC:

Área	Versión	Soporte IPv6	Dirección MAC	Dirección IPv6	Host Name
DATA CENTER	Windows Server 2012 R2 / 64 bits	Si	A0-D3-C1-03-C1-07	2801:12:1800:1000::4	swsolin.ibalsaesp.com
DATA CENTER	Windows Server 2012 R2 / 64 bits	Si	00-15-5D-00-04-03	2801:12:1800:1000::5	dbsolin.ibalsaesp.com
DATA CENTER	Windows Server 2012 R2 / 64 bits	Si	00-15-5D-00-04-05	2801:12:1800:1000::501	websolin.ibalsaesp.com
DATA CENTER	Windows Server 2012 R2 / 64 bits	Si	00-15-5D-00-04-04	2801:12:1800:1000::65	terminal.ibalsaesp.com
DATA CENTER	Windows Server 2012 R2 / 64 bits	Si	9C-8E-99-13-15-6C	2801:12:1800:1000::401	respaldo.ibalsaesp.com
DATA CENTER	LINUX UBUNTU Server 18.04 LTS	Si	00-15-5d-01-87-09	2801:12:1800:1000::14	unifibal
DATA CENTER	UNIX SCO 5.0.6	No		2801:12:1800:1000::9	central2.ibal.gov.co
DATA CENTER	Windows Server 2012 R2 / 64 bits	Si	00-15-5D-00-04-08	2801:12:1800:1000::502	intraibal.ibalsaesp.com
DATA CENTER	LINUX DEBIAN Server 6.0	Si	B4-99-BA-5C-30-F3	2801:12:1800:1000::7	intranet.ibal.gov.co
DATA CENTER	Windows Server 2008 R2 Standard / 64 bits	Si	00-15-5D-00-04-07	2801:12:1800:1000::404	openerpibal
DATA CENTER	Windows Server 2008 R2 Standard / 64 bits	Si	00-15-5D-00-04-03	2801:12:1800:1000::6	cocora
DATA CENTER	Linux Ubuntu Server 20.04 LTS	Si	00-15-5d-00-06-03	2801:12:1800:1000::E	combeima

Se amplía la información respectiva sobre cada servidor en la siguiente ubicación anexa al presente oficio "ruta:\\...\\ 2022.02.14 - Servers.F2\\...".



ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 20 de 71

#### 10.4. Activación y Configuración IPv6 Dispositivo Seguridad Perimetral (Firewall)

*Rol Responsable: Personal Apoyo 1 - Consultor Externo No.: 1*

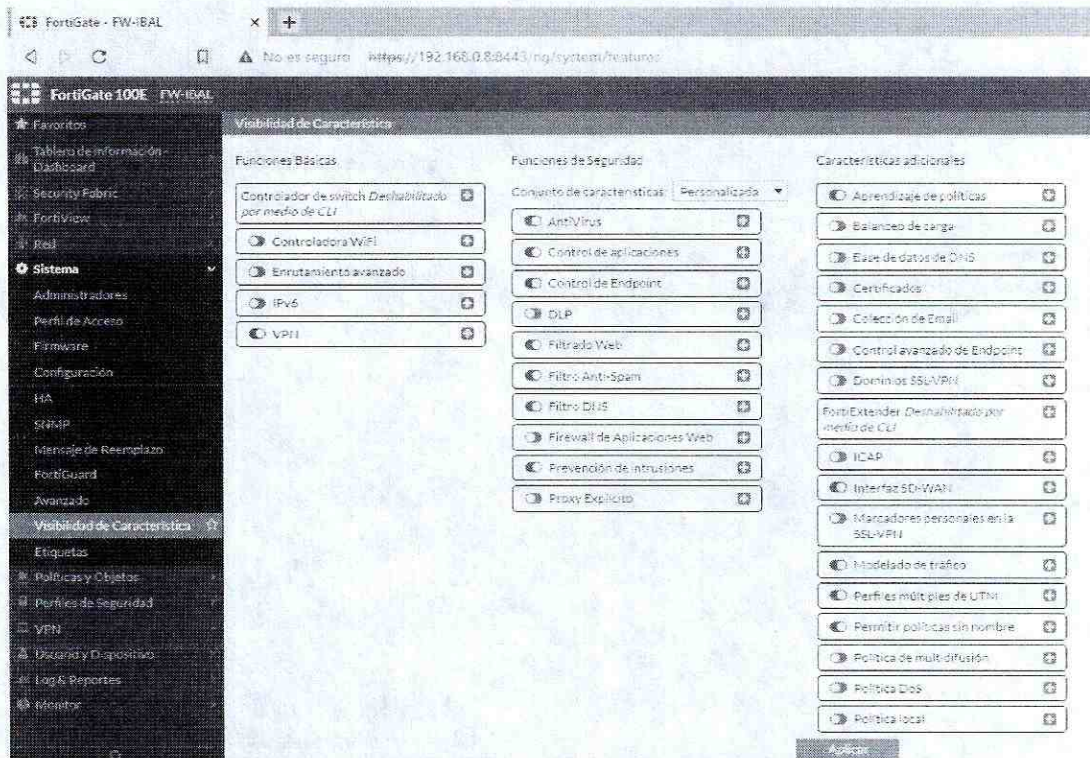
Se procede con la configuración del dispositivo bajo la premisa del protocolo de *Rollback* indicado en el primer informe para el dispositivo UTM NG firewall, donde el líder de la infraestructura TiC efectúa backup de configuración en una estación local antes de la habilitación del protocolo en el UTM Firewall Fortigate 100E

Se identifican los siguientes datos relevantes al inicio de la configuración:

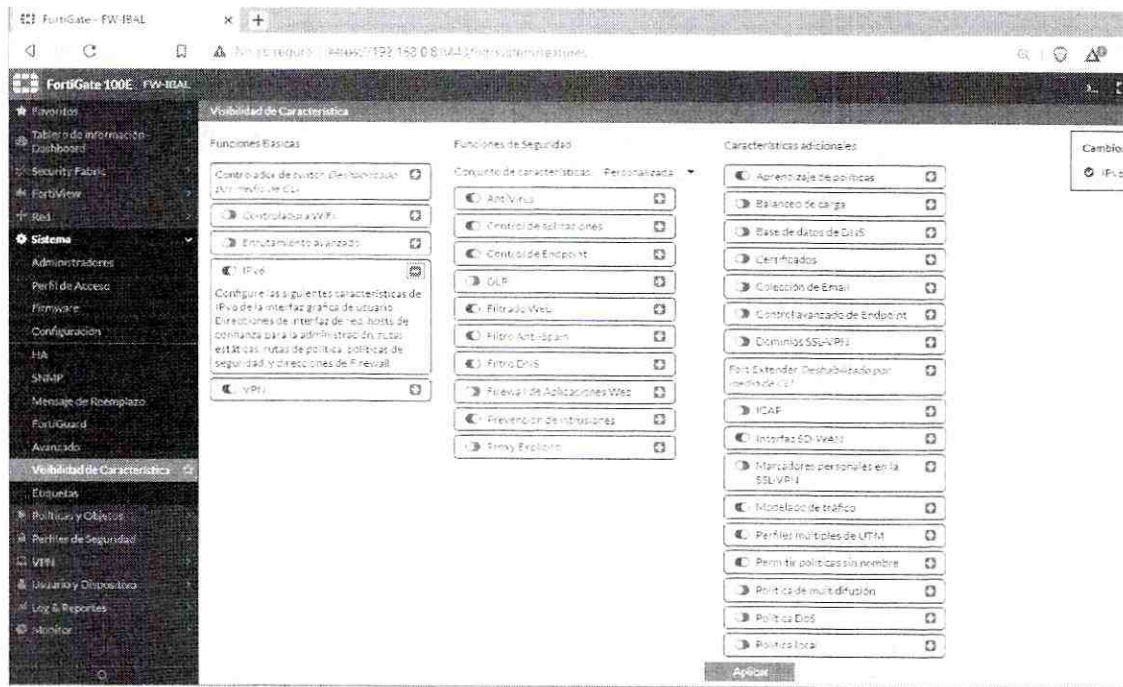
- Model: Fortigate 100E
- Software Versión: 6.0.4

A continuación, se relaciona los *Screenshot* de las opciones habilitadas en el *UTM NG Firewall*:

##### 1. Habilidad del Protocolo IPv6

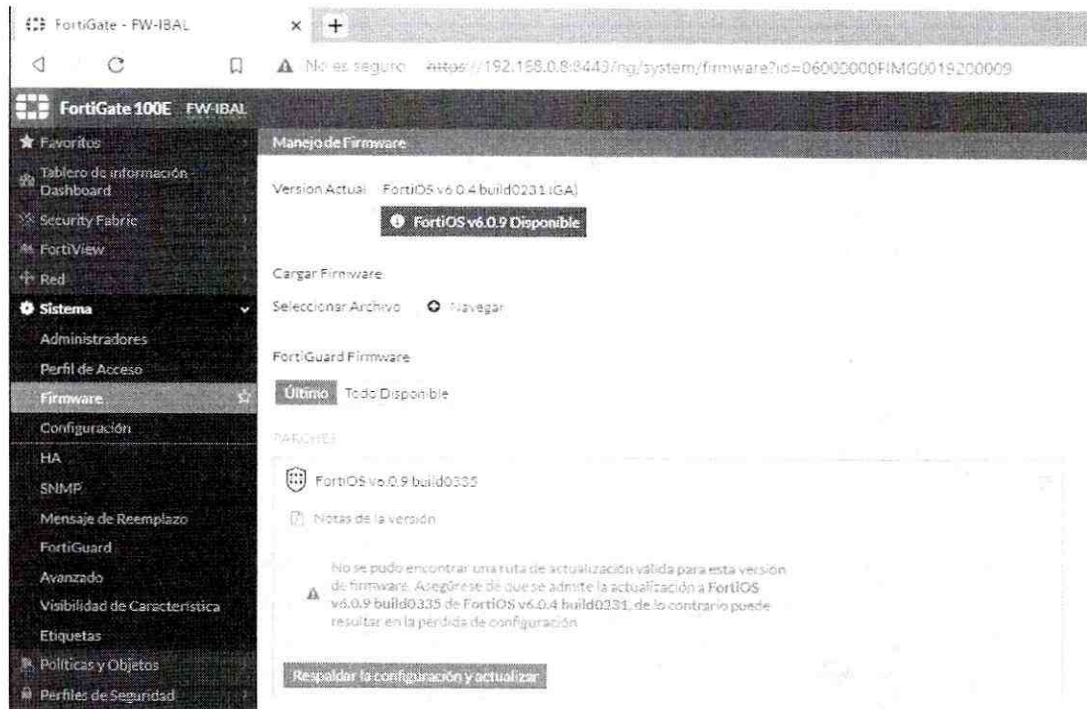


ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 21 de 71



The screenshot shows the 'Visibilidad de Característica' (Feature Visibility) configuration page in the FortiGate web interface. The page is divided into three main sections: 'Funciones Básicas' (Basic Functions), 'Funciones de Seguridad' (Security Functions), and 'Características adicionales' (Additional Features). Each section contains a list of features with a toggle switch to enable or disable them. A 'Cambiar' (Change) button is located in the top right corner, and an 'Aplicar' (Apply) button is at the bottom right.

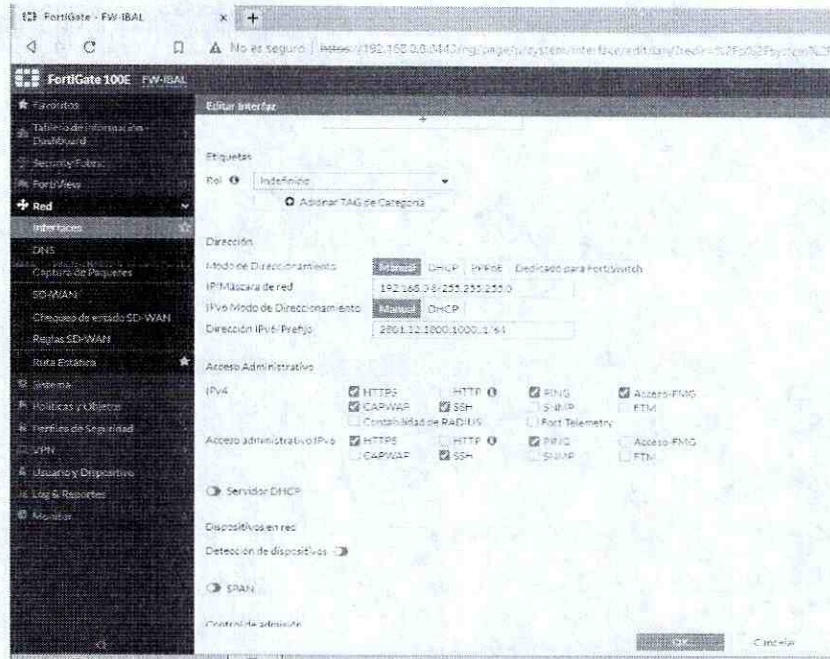
## 2. Versión del Firmware:



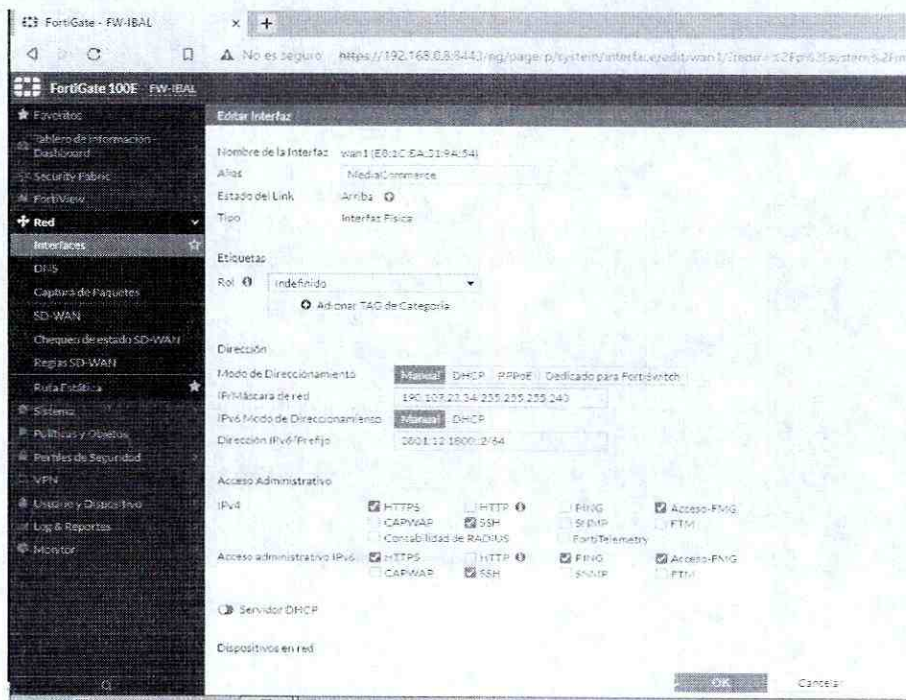
The screenshot shows the 'Manejo de Firmware' (Firmware Management) page in the FortiGate web interface. The page displays the current firmware version as 'FortiOS v6.0.4 build0231 (GA)'. A prominent notification indicates that 'FortiOS v6.0.9 Disponible' (FortiOS v6.0.9 Available). Below this, there are options to 'Cargar Firmware' (Load Firmware) and 'Seleccionar Archivo' (Select File). The 'FortiGuard Firmware' section shows 'Último' (Latest) as 'Todo Disponible' (All Available). A warning message states: 'No se pudo encontrar una ruta de actualización válida para esta versión de firmware. Asegúrese de que se admite la actualización a FortiOS v6.0.9 build0335 de FortiOS v6.0.4 build0231, de lo contrario puede resultar en la pérdida de configuración.' (No valid update path was found for this firmware version. Ensure that the update to FortiOS v6.0.9 build0335 from FortiOS v6.0.4 build0231 is supported, otherwise it may result in configuration loss.) A 'Respaldar la configuración y actualizar' (Backup configuration and update) button is visible at the bottom.

ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 22 de 71

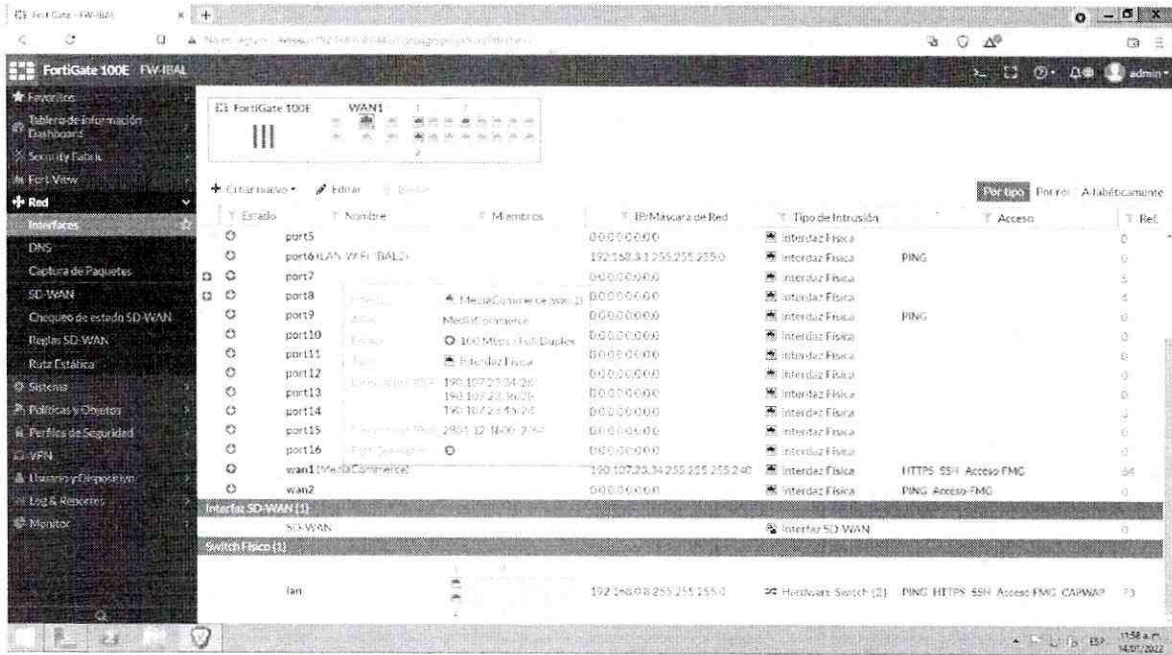
### 3. Habilitación de la Dir IPv6 en la Interfaz LAN - Gateway Por Default Servicios Intranet



### 4. Configuración de la Interfaz WAN en IPv6:



ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 23 de 71



FortiGate 100E FW-IBAL

WAN1

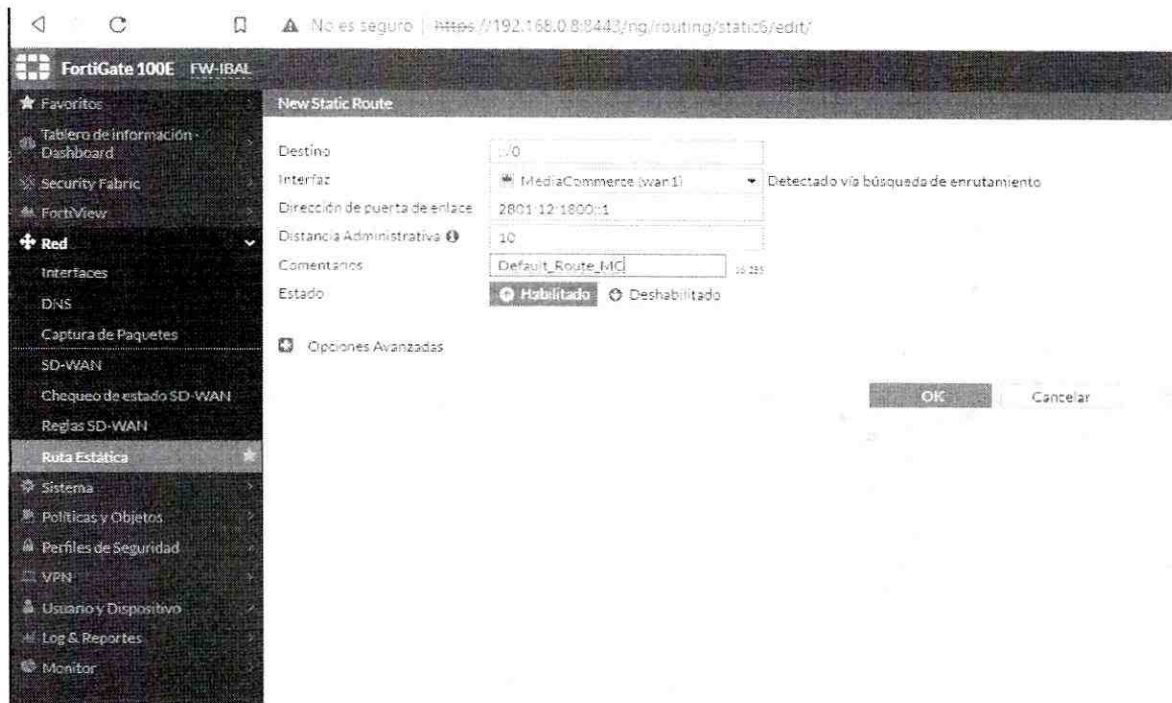
Estado	Nombre	Miembros	IP/Máscara de Red	Tipo de Intrusión	Acceso	Ref.
On	port5		0.0.0.0/0.0	Interfaz Física		0
On	port6 (WAN-WF-IBAL)		192.168.31.255/255.255.0	Interfaz Física	PING	0
On	port7		0.0.0.0/0.0	Interfaz Física		5
On	port8		0.0.0.0/0.0	Interfaz Física		4
On	port9	MediaCommerce (wan1)	0.0.0.0/0.0	Interfaz Física	PING	0
On	port10	MediaCommerce	0.0.0.0/0.0	Interfaz Física		0
On	port11	100 Mbps (Full Duplex)	0.0.0.0/0.0	Interfaz Física		0
On	port12	Fast	0.0.0.0/0.0	Interfaz Física		0
On	port13	100 Mbps (Full Duplex)	0.0.0.0/0.0	Interfaz Física		0
On	port14	Fast	0.0.0.0/0.0	Interfaz Física		0
On	port15	100 Mbps (Full Duplex)	0.0.0.0/0.0	Interfaz Física		0
On	port16	Fast	0.0.0.0/0.0	Interfaz Física		0
On	wan1 (MediaCommerce)		192.168.31.255/255.255.0	Interfaz Física	HTTPS SSH Acceso-FMG	56
On	wan2		0.0.0.0/0.0	Interfaz Física	PING Acceso-FMG	0

Interfaz SD-WAN (1)

Switch Físico (1)

lan 192.168.0.255/255.255.0 Hardware Switch (1) PING HTTPS SSH Acceso-FMG CAPWAP 73

## 5. Configuración Gateway ISP



FortiGate 100E FW-IBAL

New Static Route

Destino: 0.0.0.0

Interfaz: MediaCommerce (wan1) Detectado via búsqueda de enrutamiento

Dirección de puerta de enlace: 2801.12.1800.1

Distancia Administrativa: 10

Comentarios: Default\_Route\_MCI

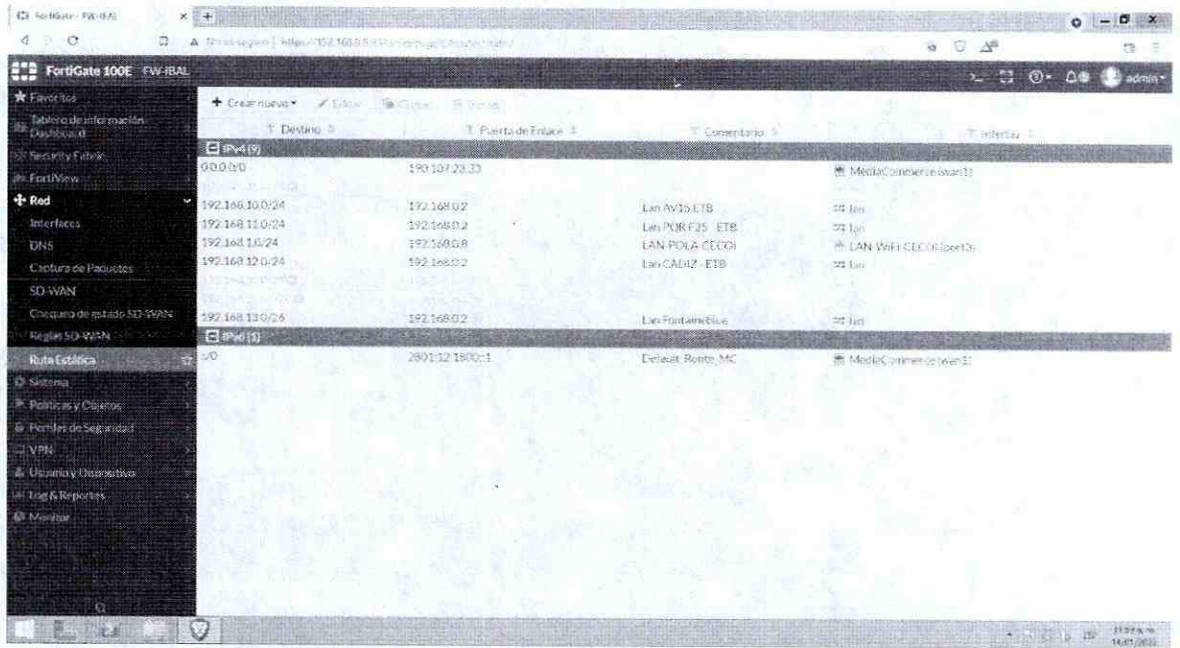
Estado:  Habilitado  Deshabilitado

Opciones Avanzadas

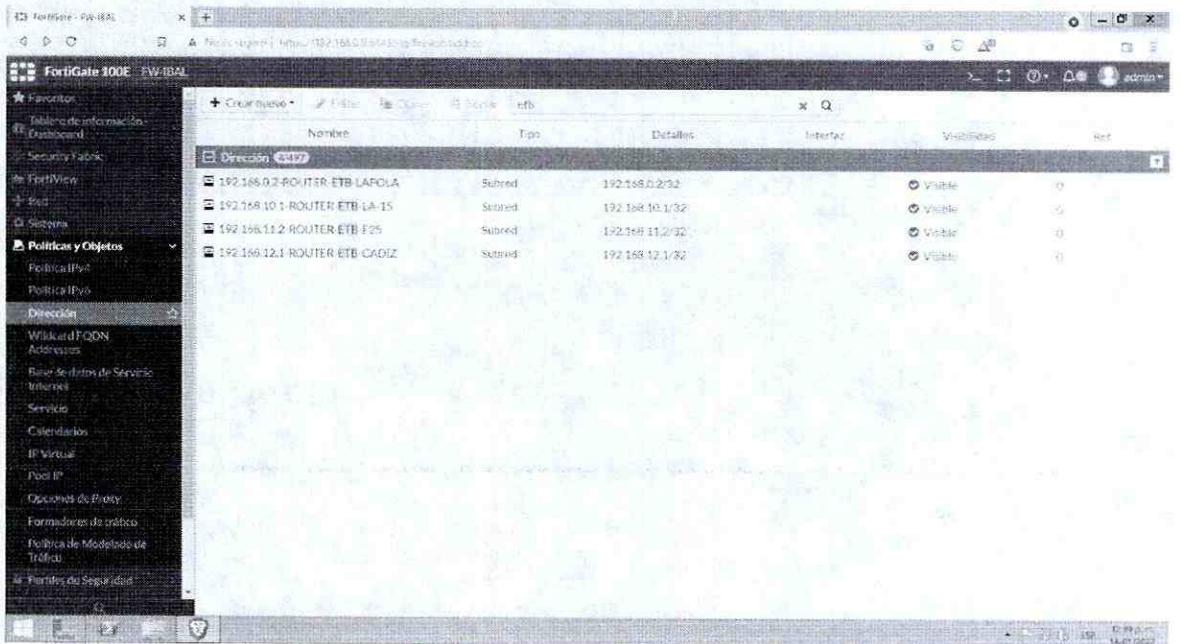
OK Cancelar



ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 24 de 71

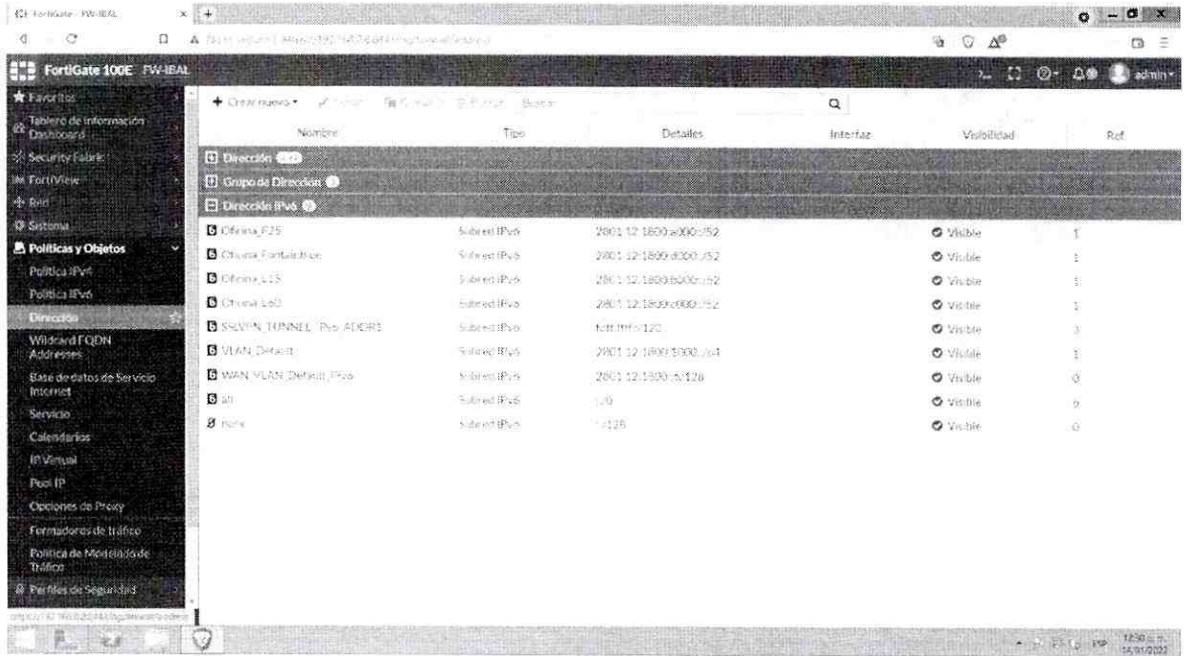


## 6. Creación de Objetos de Subnetting IPv6 en Homogeneidad con el Protocolo IPv4

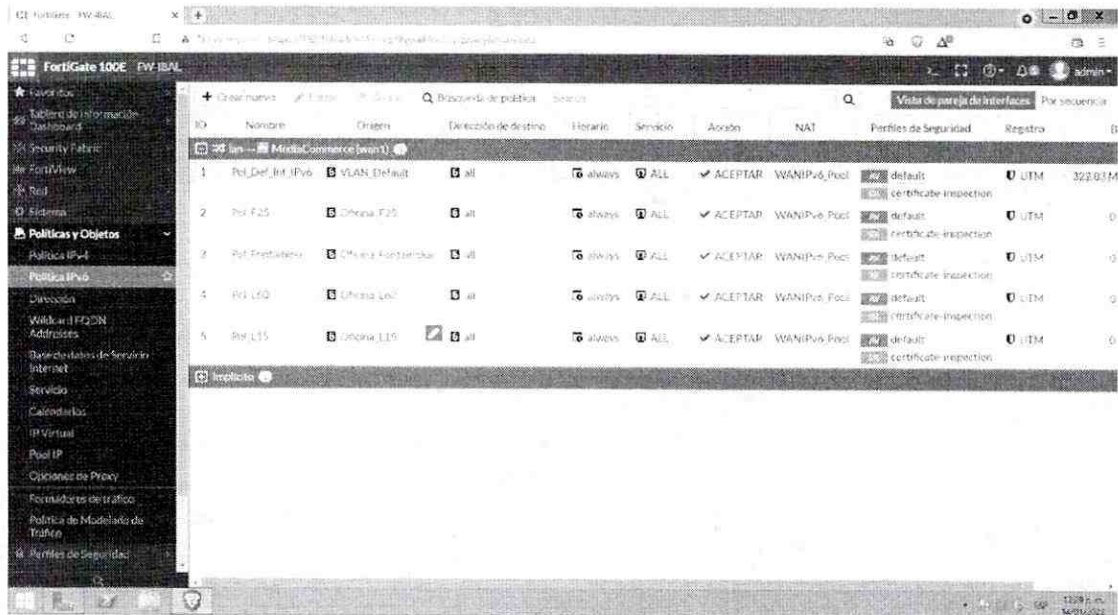




ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	25 de 71

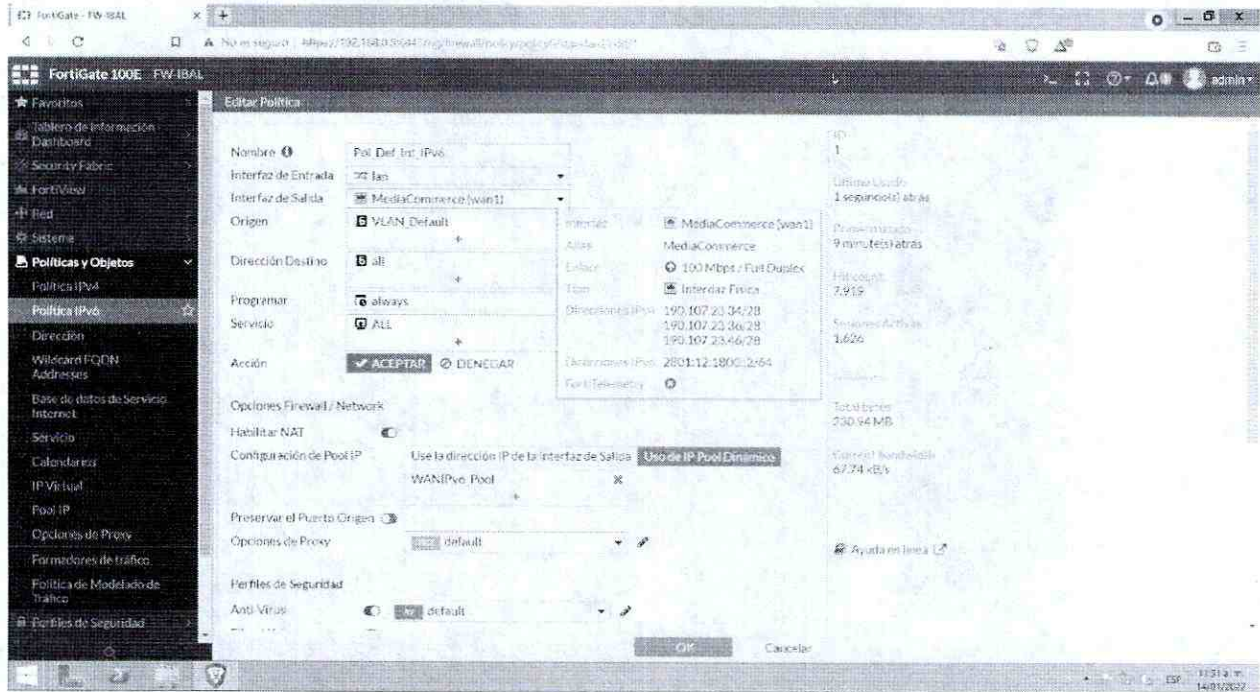


## 7. Configuración y Activación de Políticas de Navegación IPv6 (UTM NG Firewall)





ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	26 de 71



Se anexan la información de los Screenshot de los numerales anteriores referentes al UTM NG Firewall en la siguiente ubicación anexa al presente oficio "ruta:\\...\\ 2021.10.15 - Firewall.F2\\...".

#### 10.5. Identificación y Aprovechamiento Configuración de los Dispositivos endpoint

*Roles Responsables: Personal Apoyo 1 - Consultor Externo No.: 1/Personal de Apoyo 2*

El parque tecnológico de la entidad cuenta con sistemas operativos superior a Windows 7, que tiene configurado y activo el protocolo IPv6 con direccionamiento estático provisionado por el cuerpo técnico del contratista, adicionalmente, se comunica que los servicios de infraestructura de red han sido identificados, configurados y validado su respectiva salida a Internet bajo los mismos protocolos enunciados en conjunto con el ISP en la sede principal.

Así mismo, se efectuó el proceso de acompañamiento con el ISP ETB S.A. ESP que provee el servicio de DATOS de las sucursales del IBAL S.A. ESP Oficial donde fue correctamente configurado el enrutamiento del protocolo IPv6 y la configuración respectiva por parte del personal de apoyo de COMUNIP INGENIERÍA de los dispositivos endpoint de las sucursales

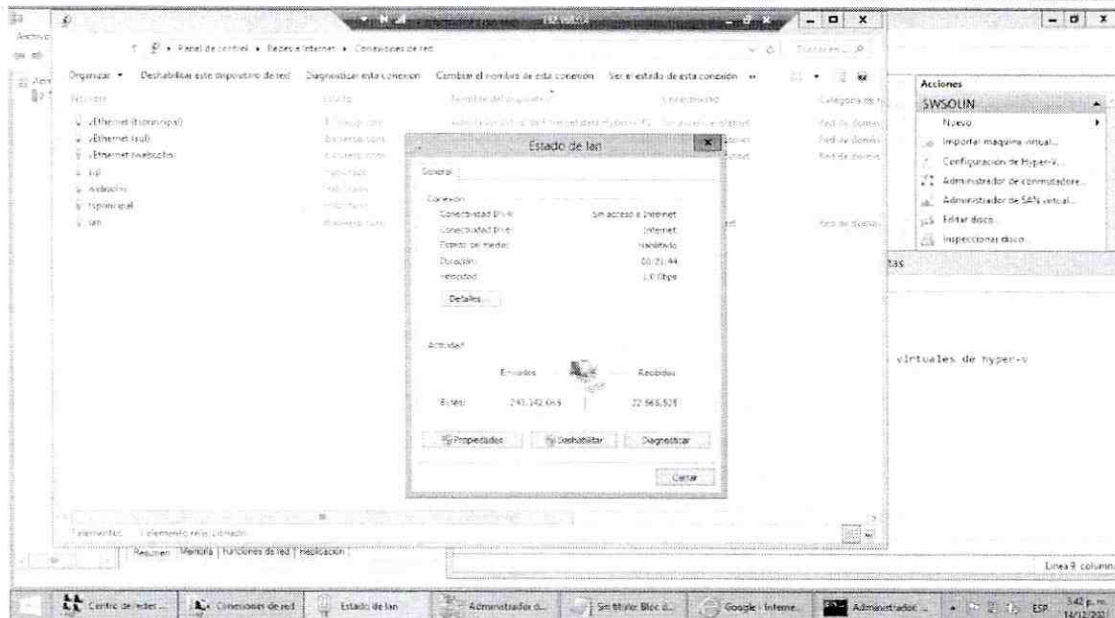
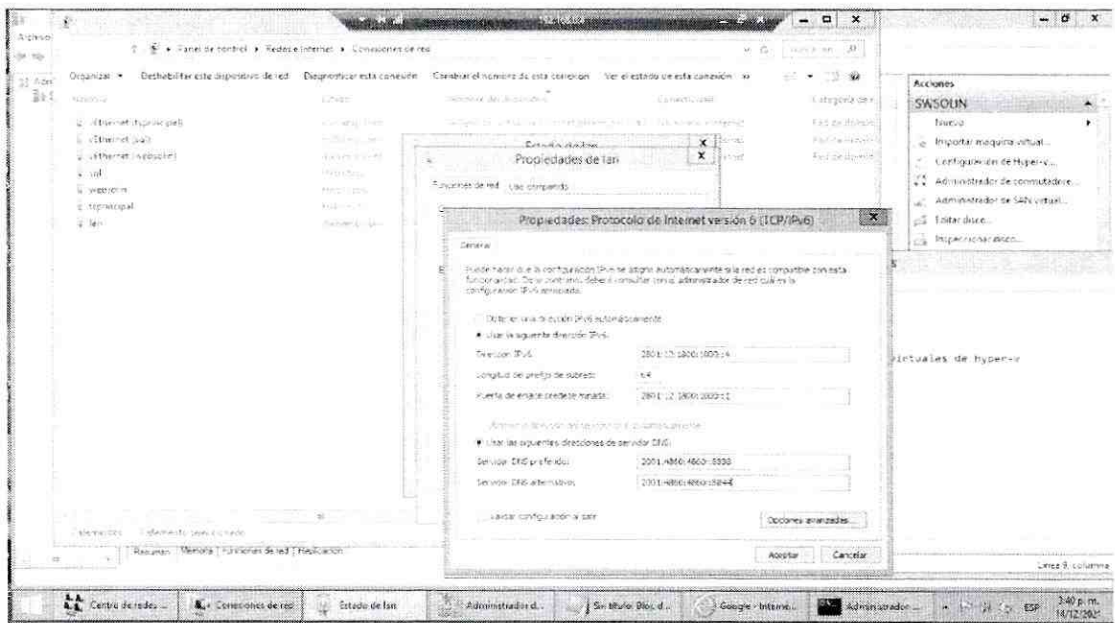
En ese mismo sentido, se adjunta al presente documento las fichas técnicas actualizadas con el correspondiente direccionamiento IPv6 bajo la siguiente ruta del directorio "ruta:\\...\\ 2021.07.28 - Information endpoint.F2\\..." ..

ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 27 de 71

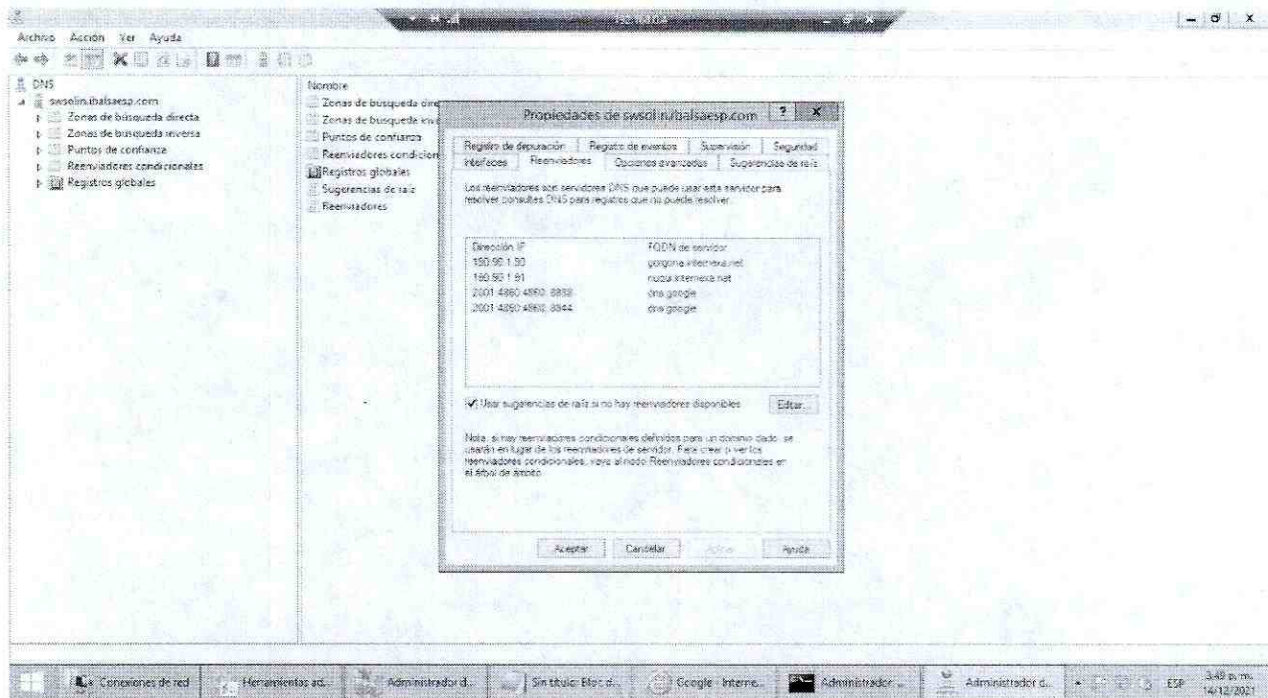
## 11. Configuración del Servidor de Dominio

*Rol Responsable: Personal Apoyo 1 - Consultor Externo No.: 1*

El 14 de diciembre de 2021 por parte del "Personal de Apoyo - Consultor Externo No.: 1", efectúa la configuración del protocolo IPv6 en la interfaz de red del servidor de dominio institucional y también se efectuó la configuración del servicio de DNS para consulta de *DNS Forwarding* a los servidores IPv6 DNS Google, a continuación, se relacionan las imágenes pertinentes:



ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 28 de 71



Se anexan la información de los *Screenshot* de la actividad enunciada en la siguiente ubicación anexa al presente oficio "ruta:\...\ 2021.12.14 - DNS Server Configuration.F2\..."

## 12. Coordinación con el ISP para la Habilitación de Servicios IPv6 Bajo Anuncio BGPv6

*Rol Responsable: Personal Apoyo 1 - Consultor Externo*

El 07 de octubre de 2022, se continuo el proceso de acompañamiento con los dos cables operadores de telecomunicaciones ETB S.A. ESP y MEDIA COMMERCE S.A.S. durante el proceso de implementación del protocolo IPv6 Nativo en modalidad Dual Stack tanto en la sede principal como sus sucursales, obteniendo resultados positivos y convergencia conceptual en el aprovisionamiento del mismo.

Es importante resaltar, que el operador Media Commerce S.A.S. se tuvo una solución tanto administrativa (Radicación y Escalamiento del Ticket o Solicitud) como de ingeniería del ISP en un periodo corto de tiempo entre los meses de septiembre y octubre del 2021 (20 días totales de implantación del servicio IPv6) hasta el equipo CPE; en comparación con el proveedor ETB S.A. ESP desde el inicio de radicación de la solicitud al ejecutivo comercial hasta la asignación final de un responsable técnico implementador, para la activación del servicio con el nuevo protocolo iniciando desde el mes de septiembre del 2021 y finalizando en el transcurso de la segunda semana del mes de enero de 2022, representando un retraso con impacto Alto en la ejecución del cronograma y consecuencias directas en la activación del protocolo IPv6 en los dispositivos de *endpoint* como de las respectivas políticas de seguridad de las sucursales en el UTM NG Firewall Fortigate 100E (5 Meses para la implantación del servicio IPv6).



ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 29 de 71

En referencia al proceso anterior, es relevante comunicar que desde la solicitud al supervisor del contrato hasta la activación del servicio IPv6 nativo por ambos ISP, es un proceso o actor externo donde COMUNIP INGENIERIA no tenía responsabilidad directa ni injerencia sobre la ejecución del tercero solo la recomendación, asesoría u aclaración conceptual para la puesta en marcha del protocolo ante el IBAL S.A. ESP y su interrelación con el ISP.



Se anexa el documento soporte de solicitud al supervisor del contrato de la actividad enunciada en la siguiente ubicación anexa al presente oficio "ruta:\\...\\ 2021.12.01 - Oficio Al Supervisor Contrato ETB S.A. ESP. F2\\...".

13. Verificación de los RFC IPv6 Correspondientes Sistemas Operativos y Firewall

*Rol Responsable: Personal Apoyo 1 - Consultor Externo / Personal de Apoyo 2*

A continuación, se relaciona los RFC correspondientes a los sistemas operativos identificados en la Intranet del IBAL S.A. ESP, que corresponden a una serie de publicaciones del grupo de trabajo de ingeniería de internet "IAB" que describen diversos aspectos del funcionamiento de Internet y otras redes de computadoras, como protocolos, procedimientos, comentarios...entre otros aspectos técnicos. Cada RFC constituye un monográfico o memorando que ingenieros o expertos en la materia han hecho llegar al IETF, el consorcio de colaboración técnica más importante en Internet, para que este sea valorado por el resto de la comunidad. De hecho, la traducción literal de RFC al español es "Petición de comentarios".



**SISTEMA OPERATIVO WINDOWS XP**

SISTEMA OPERATIVO	RFC	DESCRIPCIÓN
  	RFC 1752	The recommendation for the IP next generation protocol
	RFC 1828	IP authentication using keyed MD5
	RFC 1993	Transition mechanisms for IPv6 hosts and routers
	RFC 2185	Routing aspects of IPv6 transition
	RFC 2403	The use of HMAC-MD5-96 within ESP and AH (implemented for AH only)
	RFC 2404	The use of HMAC-SHA-1-96 within ESP and AH (implemented for AH only)
	RFC 2428	FTP extensions for IPv6 and NATs
	RFC 2464	Transmission of IPv6 packets over Ethernet networks
	RFC 2467	Transmission of IPv6 packets over FDDI networks
	RFC 2526	Reserved IPv6 subnet anycast addresses
	RFC 2529	Transmission of IPv6 over IPv4 domains without explicit tunnels (6to4)
	RFC 2710	Multicast listener discovery (MLD) for IPv6 (implemented for host only)
	RFC 2711	IPv6 router alert option (implemented for host only)
	RFC 3056	Connection of IPv6 domains via IPv4 clouds (6to4)
	RFC 3493	Basic socket interface extensions for IPv6
	RFC 3587	An IPv6 aggregatable global unicast address format
	RFC 3596	DNS extensions to support IP version 6
	RFC 4007	IP version 6 scoped address architecture
	RFC 4113	Management Information Base for the User Datagram Protocol (UDP)
	RFC 4193	Unique Local IPv6 Unicast Addresses
	RFC 4213	Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
	RFC 4214	Intra-site Automatic Tunnel Addressing Protocol (ISATAP)
	RFC 4291	IP Version 6 Addressing Architecture
	RFC 4293	Management Information Base for the Internet Protocol (IP)
	RFC 4301	Security Architecture for the Internet Protocol
	RFC 4302	IP Authentication Header
	RFC 4303	IP encapsulating security payload (ESP)
	RFC 4443	Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the Internet Protocol Version 6 (IPv6) Specification
	RFC 4861	Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6)
	RFC 4862	IPv6 Stateless Address Autoconfiguration
	RFC 6724	Default Address Selection for Internet Protocol Version 6 (IPv6)
	RFC 8096	The IPv6-Specific MIB Modules Are Obsolete
RFC 8200	Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification	
RFC 8201	Path MTU Discovery for IP version 6	
RFC 8221	Cryptographic Algorithm Implementation Requirements and Usage Guidance for Encapsulating Security Payload (ESP) and Authentication Header (AH)	
RFC 8981	Temporary Address Extensions for Stateless Address Autoconfiguration in IPv6	





ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	30 de 71

**SISTEMA OPERATIVO WINDOWS 7**

SISTEMA OPERATIVO	RFC	DESCRIPCIÓN
 	RFC 1752	The recommendation for the IP next generation protocol
	RFC 1828	IP authentication using keyed MD5
	RFC 1993	Transition mechanisms for IPv6 hosts and routers
	RFC 2185	Routing aspects of IPv6 transition
	RFC 2403	The use of HMAC-MD5-96 within ESP and AH (implemented for AH only)
	RFC 2404	The use of HMAC-SHA-1-96 within ESP and AH (implemented for AH only)
	RFC 2428	FTP extensions for IPv6 and NATs
	RFC 2464	Transmission of IPv6 packets over Ethernet networks
	RFC 2467	Transmission of IPv6 packets over FDDI networks
	RFC 2526	Reserved IPv6 subnet anycast addresses
	RFC 2529	Transmission of IPv6 over IPv4 domains without explicit tunnels (6over4)
	RFC 2710	Multicast listener discovery (MLD) for IPv6 (implemented for host only)
	RFC 2711	IPv6 router alert option (implemented for host only)
	RFC 3056	Connection of IPv6 domains via IPv4 clouds (6to4)
	RFC 3493	Basic socket interface extensions for IPv6
	RFC 3587	An IPv6 aggregatable global unicast address format
	RFC 3596	DNS extensions to support IP version 6
	RFC 4007	IP version 6 scoped address architecture
	RFC 4113	Management Information Base for the User Datagram Protocol (UDP)
	RFC 4193	Unique Local IPv6 Unicast Addresses
	RFC 4213	Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
	RFC 4291	IP Version 6 Addressing Architecture
	RFC 4293	Management Information Base for the Internet Protocol (IP)
	RFC 4301	Security Architecture for the Internet Protocol
	RFC 4302	IP Authentication Header
	RFC 4303	IP encapsulating security payload (ESP)
	RFC 4380	Teredo: Tunneling IPv6 over UDP through Network Address Translations (NATs)
	RFC 4443	Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the Internet Protocol Version 6 (IPv6) Specification
	RFC 4861	Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6)
	RFC 4862	IPv6 Stateless Address Autoconfiguration
RFC 5214	Intra-Site Automatic Tunnel Addressing Protocol (ISATAP)	
RFC 6724	Default Address Selection for Internet Protocol Version 6 (IPv6)	
RFC 7526	Deprecating the Anycast Prefix for 6to4 Relay Routers	
RFC 8096	The IPv6-Specific MIB Modules Are Obsolete	
RFC 8200	Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification	
RFC 8201	Path MTU Discovery for IP version 6	
RFC 8221	Cryptographic Algorithm Implementation Requirements and Usage Guidance for Encapsulating Security Payload (ESP) and Authentication Header (AH)	
RFC 8415	Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6 (DHCPv6)	
RFC 8981	Temporary Address Extensions for Stateless Address Autoconfiguration in IPv6	

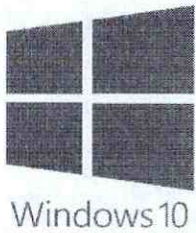

ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	31 de 71

### SISTEMA OPERATIVO WINDOWS 8

SISTEMA OPERATIVO	RFC	DESCRIPCIÓN
 	RFC 1752	The recommendation for the IP next generation protocol
	RFC 1828	IP authentication using keyed MD5
	RFC 1993	Transition mechanisms for IPv6 hosts and routers
	RFC 2185	Routing aspects of IPv6 transition
	RFC 2403	The use of HMAC-MD5-96 within ESP and AH (implemented for AH only)
	RFC 2404	The use of HMAC-SHA-1-96 within ESP and AH (implemented for AH only)
	RFC 2428	FTP extensions for IPv6 and NATs
	RFC 2464	Transmission of IPv6 packets over Ethernet networks
	RFC 2467	Transmission of IPv6 packets over FDDI networks
	RFC 2526	Reserved IPv6 subnet anycast addresses
	RFC 2529	Transmission of IPv6 over IPv4 domains without explicit tunnels (6over4)
	RFC 2710	Multicast listener discovery (MLD) for IPv6 (implemented for host only)
	RFC 2711	IPv6 router alert option (implemented for host only)
	RFC 3056	Connection of IPv6 domains via IPv4 clouds (6to4)
	RFC 3493	Basic socket interface extensions for IPv6
	RFC 3587	An IPv6 aggregatable global unicast address format
	RFC 3596	DNS extensions to support IP version 6
	RFC 4007	IP version 6 scoped address architecture
	RFC 4113	Management Information Base for the User Datagram Protocol (UDP)
	RFC 4193	Unique Local IPv6 Unicast Addresses
	RFC 4213	Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
	RFC 4291	IP Version 6 Addressing Architecture
	RFC 4293	Management Information Base for the Internet Protocol (IP)
	RFC 4301	Security Architecture for the Internet Protocol
	RFC 4302	IP Authentication Header
	RFC 4303	IP encapsulating security payload (ESP)
	RFC 4380	Teredo: Tunneling IPv6 over UDP through Network Address Translations (NATs)
	RFC 4443	Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the Internet Protocol Version 6 (IPv6) Specification
	RFC 4861	Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6)
	RFC 4862	IPv6 Stateless Address Autoconfiguration
	RFC 5214	Intra-Site Automatic Tunnel Addressing Protocol (ISATAP)
	RFC 6724	Default Address Selection for Internet Protocol Version 6 (IPv6)
	RFC 7526	Deprecating the Anycast Prefix for 6to4 Relay Routers
RFC 8096	The IPv6-Specific MIB Modules Are Obsolete	
RFC 8200	Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification	
RFC 8201	Path MTU Discovery for IP version 6	
RFC 8221	Cryptographic Algorithm Implementation Requirements and Usage Guidance for Encapsulating Security Payload (ESP) and Authentication Header (AH)	
RFC 8415	Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6 (DHCPv6)	
RFC 8981	Temporary Address Extensions for Stateless Address Autoconfiguration in IPv6	

ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	32 de 71

### SISTEMA OPERATIVO WINDOWS 10

SISTEMA OPERATIVO	RFC	DESCRIPCIÓN
 	RFC 1752	The recommendation for the IP next generation protocol
	RFC 1828	IP authentication using keyed MD5
	RFC 1993	Transition mechanisms for IPv6 hosts and routers
	RFC 2185	Routing aspects of IPv6 transition
	RFC 2403	The use of HMAC-MD5-96 within ESP and AH (implemented for AH only)
	RFC 2404	The use of HMAC-SHA-1-96 within ESP and AH (implemented for AH only)
	RFC 2428	FTP extensions for IPv6 and NATs
	RFC 2464	Transmission of IPv6 packets over Ethernet networks
	RFC 2467	Transmission of IPv6 packets over FDDI networks
	RFC 2526	Reserved IPv6 subnet anycast addresses
	RFC 2529	Transmission of IPv6 over IPv4 domains without explicit tunnels (6over4)
	RFC 2710	Multicast listener discovery (MLD) for IPv6 (implemented for host only)
	RFC 2711	IPv6 router alert option (implemented for host only)
	RFC 3056	Connection of IPv6 domains via IPv4 clouds (6to4)
	RFC 3493	Basic socket interface extensions for IPv6
	RFC 3587	An IPv6 aggregatable global unicast address format
	RFC 3596	DNS extensions to support IP version 6
	RFC 4007	IP version 6 scoped address architecture
	RFC 4113	Management Information Base for the User Datagram Protocol (UDP)
	RFC 4193	Unique Local IPv6 Unicast Addresses
	RFC 4213	Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
	RFC 4291	IP Version 6 Addressing Architecture
	RFC 4293	Management Information Base for the Internet Protocol (IP)
	RFC 4301	Security Architecture for the Internet Protocol
	RFC 4302	IP Authentication Header
	RFC 4303	IP encapsulating security payload (ESP)
	RFC 4380	Teredo: Tunneling IPv6 over UDP through Network Address Translations (NATs)
	RFC 4443	Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the Internet Protocol Version 6 (IPv6) Specification
	RFC 4861	Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6)
	RFC 4862	IPv6 Stateless Address Autoconfiguration
	RFC 5214	Intra-Site Automatic Tunnel Addressing Protocol (ISATAP)
	RFC 6724	Default Address Selection for Internet Protocol Version 6 (IPv6)
	RFC 7526	Deprecating the Anycast Prefix for 6to4 Relay Routers
	RFC 8096	The IPv6-Specific MIB Modules Are Obsolete
RFC 8200	Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification	
RFC 8201	Path MTU Discovery for IP version 6	
RFC 8221	Cryptographic Algorithm Implementation Requirements and Usage Guidance for Encapsulating Security Payload (ESP) and Authentication Header (AH)	
RFC 8415	Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6 (DHCPv6)	
RFC 8981	Temporary Address Extensions for Stateless Address Autoconfiguration in IPv6	





ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	33 de 71

### UTM NG FIREWALL FORTIGATE 100E

RFC	DESCRIPCIÓN
RFC 7761:	Protocol Independent Multicast - Sparse Mode (PIM-SM): Protocol Specification (Revised)
RFC 6343:	Advisory Guidelines for 6to4 Deployment
RFC 5175:	IPv6 Router Advertisement Flags Option
RFC 5095:	Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6
RFC 4941:	Privacy Extensions for Stateless Address Autoconfiguration in IPv6
RFC 4862:	IPv6 Stateless Address Autoconfiguration
RFC 4861:	Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6)
RFC 4389:	Neighbor Discovery Proxies (ND Proxy)
RFC 4213:	Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
RFC 4193:	Unique Local IPv6 Unicast Addresses
RFC 4007:	IPv6 Scoped Address Architecture
RFC 3971:	SEcure Neighbor Discovery (SEND)
RFC 3596:	DNS Extensions to Support IP Version 6
RFC 3587:	IPv6 Global Unicast Address Format
RFC 3493:	Basic Socket Interface Extensions for IPv6
RFC 3056:	Connection of IPv6 Domains via IPv4 Clouds
RFC 3053:	IPv6 Tunnel Broker
RFC 2894:	Router Renumbering for IPv6
RFC 2675:	IPv6 Jumbograms
RFC 2464:	Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks
RFC 2185:	Routing Aspects Of IPv6 Transition
RFC 1752:	The Recommendation for the IP Next Generation Protocol
RFC 8200:	Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification
RFC 8201:	Path MTU Discovery for IP version 6

### SWITCH HP 1920

RFC	DESCRIPCIÓN
RFC 1213:	MIB II
RFC 1493:	Bridge MIB
RFC 2021:	RMONv2 MIB
RFC 2233:	Interface MIB
RFC 2233:	Interfaces MIB
RFC 2571:	SNMP Framework MIB
RFC 2572:	SNMP-MPD MIB
RFC 2573:	SNMP-Notification MIB
RFC 2573:	SNMP-Target MIB
RFC 2613:	SMON MIB
RFC 2618:	RADIUS Client MIB
RFC 2620:	RADIUS Accounting MIB
RFC 2665:	Ethernet-Like-MIB
RFC 2667:	IP Tunnel MIB





ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	34 de 71

<b>RFC 2668:</b> 802.3 MAU MIB
<b>RFC 2674:</b> 802.1p and IEEE 802.1Q Bridge MIB
<b>RFC 2737:</b> Entity MIB (Version 2)
<b>RFC 3414:</b> SNMP-User based-SM MIB
<b>RFC 3415:</b> SNMP-View based-ACM MIB
<b>RFC 3418:</b> MIB for SNMPv3

#### SWITCH TRENDNET TEG 424WS

RFC	DESCRIPCIÓN
<b>RFC1213</b> MIB II and Private MIB	
<b>RFC 1493</b> Bridge MIB	
<b>RFC 2674</b> Bridge MIB	
<b>RFC 1907</b> SNMPv2	
<b>RFC 1643</b> Ethernet Interface MIB	
<b>RFC 2233</b> IF MIB v3	
<b>RFC 1215</b> MIB Traps	
<b>RFC 1757</b> Remote Network Monitoring (RMON)	
<b>RFC 2618</b> RADIUS MIB	
<b>RFC 2925</b> Remote Operations MIB (ping only)	
<b>RFC 4560</b> Remote Ping, Traceroute, and Lookup Operations	

#### SWITCH HP 2920

RFC	DESCRIPCIÓN
<b>RFC 1981:</b> IPv6 Path MTU Discovery	
<b>RFC 2080:</b> RIPng for IPv6	
<b>RFC 2081:</b> RIPng Protocol Applicability Statement	
<b>RFC 2082:</b> RIP-2 MD5	
<b>RFC 2460:</b> IPv6 Specification	
<b>RFC 2464:</b> Transmission of IPv6 over Ethernet Networks	
<b>RFC 2710:</b> Multicast Listener Discovery (MLD) for IPv6	
<b>RFC 2925:</b> Definitions of Managed Objects for Remote Ping, Traceroute, and Lookup Operations (Ping only)	
<b>RFC 2925:</b> Remote Operations MIB (Ping only)	
<b>RFC 3019:</b> MLDv1 MIB RFC 3315 DHCPv6 (client and relay)	
<b>RFC 3484:</b> Default Address Selection for IPv6	
<b>RFC 3513:</b> IPv6 Addressing Architecture	
<b>RFC 3596:</b> DNS Extension for IPv6	
<b>RFC 3810:</b> MLDv2 for IPv6	
<b>RFC 4022:</b> MIB for TCP	
<b>RFC 4113:</b> MIB for UDP	
<b>RFC 4251:</b> SSHv6 Architecture	
<b>RFC 4252:</b> SSHv6 Authentication	
<b>RFC 4253:</b> SSHv6 Transport Layer	
<b>RFC 4254:</b> SSHv6 Connection	
<b>RFC 4291:</b> IP Version 6 Addressing Architecture	



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	35 de 71

- RFC 4293: MIB for IP
- RFC 4419: Key Exchange for SSH
- RFC 4443: ICMPv6
- RFC 4541: IGMP & MLD Snooping Switch
- RFC 4861: IPv6 Neighbor Discovery
- RFC 4862: IPv6 Stateless Address Auto-configuration
- RFC 5095: Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6
- RFC 6620: FCFS SAVI
- RFC 1155: Structure and Mgmt Information (SMIv1)
- RFC 1157: SNMPv1/v2c
- RFC 1591: DNS (client)
- RFC 1901: (Community based SNMPv2)
- RFC 1901:-1907 SNMPv2c, SMIv2 and Revised MIB-II
- RFC 1908: (SNMP v1/2 Coexistence)
- RFC 2578:-2580 SMIv2
- RFC 2579: (SMIv2 Text Conventions)
- RFC 2580: (SMIv2 Conformance)
- RFC 2819: (RMON groups Alarm, Event, History and Statistics only)
- RFC 3416: (SNMP Protocol Operations v2)
- RFC 3417: (SNMP Transport Mappings)
- RFC 768: UDP
- RFC 783: TFTP Protocol (revision 2)
- RFC 792: ICMP
- RFC 793: TCP
- RFC 826: ARP
- RFC 854: TELNET
- RFC 868: Time Protocol
- RFC 951: BOOTP
- RFC 1058: RIPv1
- RFC 1256: ICMP Router Discovery Protocol (IRDP)
- RFC 1350: TFTP Protocol (revision 2)
- RFC 1519: CIDR
- RFC 1542: BOOTP Extensions
- RFC 1918: Address Allocation for Private Internet
- RFC 2030: Simple Network Time Protocol (SNTP) v4
- RFC 2131: DHCP
- RFC 2236: IGMP Snooping
- RFC 2865: Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS)
- RFC 2453 RIPv2
- RFC 2866: RADIUS Accounting
- RFC 3046: DHCP Relay Agent Information Option
- RFC 3411: An Architecture for Describing Simple Network Management Protocol (SNMP) Management Frameworks
- RFC 3412: Message Processing and Dispatching for the Simple Network Management Protocol (SNMP)
- RFC 3413: Simple Network Management Protocol (SNMP) Applications





ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	36 de 71

- FC 3414:** User-based Security Model (USM) for version 3 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv3)
- RFC 3415:** View-based Access Control Model (VACM) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)
- RFC 3416:** Protocol Operations for SNMP
- RFC 3417:** Transport Mappings for the Simple Network Management Protocol (SNMP)
- RFC 3418:** Management Information Base (MIB) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)
- RFC 3576:** Ext to RADIUS (CoA only)
- RFC 4541:** Considerations for Internet Group Management Protocol (IGMP) and Multicast Listener Discovery (MLD) Snooping Switches
- RFC 4675:** RADIUS VLAN & Priority
- RFC 2925:** Definitions of Managed Objects for Remote Ping, Traceroute, and Lookup Operations (Ping only)
- RFC 2925:** Remote Operations MIB (Ping only)
- RFC 3019:** MLDv1 MIB
- RFC 3315:** DHCPv6 (client and relay)

**SWITCH TP LINK TL-SG3428**

RFC	DESCRIPCIÓN
<b>RFC 2233:</b> interface MIB	
<b>RFC 1643:</b> Ethernet Interface MIB	
<b>RFC 1493:</b> bridge MIB	
<b>RFC 2674:</b> P/Q bridge	
<b>RFC 2819:</b> (RMON groups Alarm, Event, History and Statistics only)	
<b>RFC 2021:</b> RMON2 MIB	
<b>RFC 2620:</b> RADIUS Accounting client MIB	
<b>RFC 2618:</b> RADIUS Authentication Client MIB	
<b>RFC 2925:</b> Remote Operations MIB (Ping only)	

**SWITCH TP LINK T26000G**

RFC	DESCRIPCIÓN
<b>RFC 1213:</b> MIB II	
<b>RFC 2233:</b> interface MIB	
<b>RFC 1643:</b> Ethernet Interface MIB	
<b>RFC 1493:</b> bridge MIB	
<b>RFC 2674:</b> P/Q bridge	
<b>RFC 2819:</b> (RMON groups Alarm, Event, History and Statistics only)	
<b>RFC 2021:</b> RMON2 MIB	
<b>RFC 2620:</b> RADIUS Accounting client MIB	
<b>RFC 2618:</b> RADIUS Authentication Client MIB	
<b>RFC 2925:</b> Remote Operations MIB (Ping only)	



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	37 de 71

#### 14. Tabla de Actividades de la Fase III – Guía No.:1 Min TiC – Resolución 1126 de 2021

En esta etapa, se efectuaron actividades en *co-working* donde participaron los siguientes actores en aras de una implementación eficaz del protocolo IPv6 en modalidad *Dual Stack IPv4/IPv6*:

- Director y Líder de Infraestructura TiC de la EPA S.A. ESP
- Comité Técnico de la Empresa ComunIP Ingeniería
- Personal Técnico del ISP

Fase III	Actividades Generales MinTic	Entregable
Pruebas de funcionalidad de IPv6	Pruebas de funcionalidad y monitoreo de IPv6 en los servicios de la Entidad	Pág. 37 – 64
	Análisis de información y pruebas de funcionalidad frente a las políticas de seguridad perimetral de la infraestructura de TI	Pág. 55
	Afinamiento de las configuraciones de hardware, software y servicios de la Entidad	Pág.65 - 97

#### 15. Pruebas de Conectividad Y/O Servicios IPv6 Bajo Anuncio BGPv6 del ISP

*Roles Responsables: Personal de Apoyo 1 - Consultor Externo / Supervisor de Contrato*

El supervisor del contrato emitió un comunicado interno a la organización informando un *downtime* de servicio de internet o intermitencia del mismo durante la activación del protocolo IPv6 en modalidad Dual Stack IPv4/IPv6 durante los días 07 y 08 de octubre del año 2021, en las actividades del día 07 de octubre se efectuó un *co-working* con el personal técnico del ISP Media Commerce S.A.S. estructurando y aprovisionando correctamente la operatividad del protocolo IPv6 en modalidad Dual Stack con la Doble Pila del Protocolo IPv4/IPv6 en una misma interfaz del equipo CPE bajo su red MPLS.

En efecto al finalizar la jornada laboral, se obtuvieron pruebas satisfactorias con respecto al tráfico de datos en Dual Stack IPv4/IPv6 anunciando correctamente el anuncio o publicación del direccionamiento IPv6 licenciado ante LACNIC desde una estación de trabajo conectado directamente al dispositivo CPE en el MD del IBAL S.A. ESP.

A continuación, se relaciona las pruebas efectuadas:

```
C:\Users>fping 2001:4860:4860::8888 -n 10 -D
```

Fast pinger version 2.22

(c) Wouter Dhondt (<http://www.kwakkelflap.com>)

Pinging 2001:4860:4860::8888 with 32 bytes of data every 1000 ms:



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	38 de 71

2021/10/07 16:27:10 : Reply[1] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=28.8 ms  
2021/10/07 16:27:11 : Reply[2] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=23.2 ms  
2021/10/07 16:27:12 : Reply[3] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=23.2 ms  
2021/10/07 16:27:13 : Reply[4] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=30.1 ms  
2021/10/07 16:27:14 : Reply[5] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=22.9 ms  
2021/10/07 16:27:15 : Reply[6] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=25.1 ms  
2021/10/07 16:27:16 : Reply[7] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=31.9 ms  
2021/10/07 16:27:17 : Reply[8] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=23.3 ms  
2021/10/07 16:27:18 : Reply[9] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=23.9 ms  
2021/10/07 16:27:19 : Reply[10] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=30.5 ms

Ping statistics for 2001:4860:4860::8888:

Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss)

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 22.9 ms, Maximum = 31.9 ms, Average = 26.3 ms

#### 15.1. Verificación de Publicación del Pool IPv6

*Rol Responsable: Personal de Apoyo 1 - Consultor Externo*

Se efectuaron pruebas de verificación de publicación del direccionamiento para el tráfico de datos inverso y evidencia los siguientes resultados positivos, cabe agregar lo siguiente, El ISP anuncia el direccionamiento Global Unicast IPv6 del IBAL S.A. ESP Oficial 2801:12:1800::/48 a través de un Route Corporativo habilitando su servicio BGPv6



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO FT-GI-10	F. DE APROBACIÓN 20/01/2017	VERSIÓN 1	PAGINA 39 de 71

# Ping IPv6 Test

IPv6 OR HOSTNAME PING

IPv6 address or hostname

Test

LOCATION	REQ	MIN	MAX	AVG	STD DEV	LOSS
Frankfurt	3	160.77 ms	202.31 ms	174.66 ms	19.55 ms	0%
Amsterdam	3	153.98 ms	154.32 ms	154.11 ms	0.15 ms	0%
London	3	160.89 ms	161.62 ms	161.16 ms	0.33 ms	0%
New York	3	77.91 ms	78.28 ms	78.08 ms	0.15 ms	0%
Dallas	3	91.71 ms	91.96 ms	91.81 ms	0.11 ms	0%
San Francisco	3	128.18 ms	128.59 ms	128.36 ms	0.17 ms	0%
Singapore	3	286.78 ms	288.07 ms	287.4 ms	0.53 ms	0%
Sydney	3	327.24 ms	329.8 ms	328.84 ms	1.14 ms	0%
Tokyo	3	221.77 ms	230.49 ms	224.77 ms	4.05 ms	0%
Bangalore	3	287.42 ms	288.27 ms	287.83 ms	0.35 ms	0%



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	40 de 71

The response for '2801:12:1800::1' using IPv4 is:  
ping: unknown host 2801:12:1800::1

The response for '2801:12:1800::1' using IPv6 is:

```
PING 2801:12:1800::1(2801:12:1800::1) 56 data bytes
64 bytes from 2801:12:1800::1: icmp_seq=1 ttl=48 time=128 ms
64 bytes from 2801:12:1800::1: icmp_seq=2 ttl=48 time=128 ms
64 bytes from 2801:12:1800::1: icmp_seq=3 ttl=48 time=137 ms
64 bytes from 2801:12:1800::1: icmp_seq=4 ttl=48 time=130 ms
64 bytes from 2801:12:1800::1: icmp_seq=5 ttl=48 time=128 ms

--- 2801:12:1800::1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4005ms
rtt min/avg/max/mdev = 128.046/130.560/137.932/3.813 ms
```

## Ping interface (IPv4 hosts will not work):

Hostame or IP address to ping:

---

### Results:

```
PING 2801:12:1800::1(2801:12:1800::1) 56 data bytes
64 bytes from 2801:12:1800::1: icmp_seq=1 ttl=45 time=164 ms
64 bytes from 2801:12:1800::1: icmp_seq=2 ttl=45 time=164 ms
64 bytes from 2801:12:1800::1: icmp_seq=3 ttl=45 time=164 ms
64 bytes from 2801:12:1800::1: icmp_seq=4 ttl=45 time=164 ms
64 bytes from 2801:12:1800::1: icmp_seq=5 ttl=45 time=164 ms

--- 2801:12:1800::1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4003ms
rtt min/avg/max/mdev = 164.053/164.134/164.189/0.051 ms
```



ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 41 de 71

**Tampa**  
The host is available.

Resolved IP address  
2801:12:1800::1

Results  
bytes=32 time=60  
bytes=32 time=60  
bytes=32 time=60

**New York**  
The host is available.

Resolved IP address  
2801:12:1800::1

Results  
bytes=32 time=86  
bytes=32 time=86  
bytes=32 time=84

**Montreal**  
The host is available.

Resolved IP address  
2801:12:1800::1

Results  
bytes=32 time=95  
bytes=32 time=95  
bytes=32 time=95

**Los Angeles**  
The host is available.

Resolved IP address  
2801:12:1800::1

Results  
bytes=32 time=116  
bytes=32 time=115  
bytes=32 time=115

15.2. Resultados Trafico Originado por un endpoint conectado al Equipo CPE del ISP

Estado de Ethernet 2

Detalles de la conexión de red

Detalles de la conexión de red:

Propiedad	Valor
Sufijo DNS específico p...	
Descripción	ASIX AX88179 USB 3.0 to Gigabit Ethem
Dirección física	3C-8C-F8-FF-B9-27
Habilitado para DHCP	No
Dirección IPv4	190.107.23.45
Máscara de subred IPv4	255.255.255.240
Puerta de enlace predet...	190.107.23.33
Servidor DNS IPv4	8.8.8.8
Servidor WINS IPv4	
Habilitado para NetBios ...	Si
Dirección IPv6	2801:12:1800::2
Vínculo: dirección IPv6 l...	fe80::90fe8:59ab:58d%8
Puertas de enlace prede...	2801:12:1800::1
	fe80::2a93:feff:fece:220%8
Servidores DNS IPv6	2001:4860:4860::8888
	2001:4860:4860::8844

Cerrar



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	42 de 71

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
18:35:36.171 : Reply[78] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=20.7 ms jitter=8.96 ms
18:35:37.193 : Reply[79] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=20.4 ms jitter=8.42 ms
18:35:38.215 : Reply[80] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=20.7 ms jitter=7.90 ms
18:35:39.238 : Reply[81] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=21.0 ms jitter=7.43 ms
18:35:40.290 : Reply[82] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=22.0 ms jitter=7.03 ms
18:35:41.372 : Reply[83] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=20.9 ms jitter=6.66 ms
18:35:42.394 : Reply[84] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=19.9 ms jitter=6.30 ms
18:35:43.416 : Reply[85] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=20.9 ms jitter=5.97 ms
18:35:44.438 : Reply[86] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=20.6 ms jitter=5.62 ms
18:35:45.460 : Reply[87] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=20.6 ms jitter=5.27 ms
18:35:46.483 : Reply[88] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=20.8 ms jitter=4.95 ms
18:35:47.507 : Reply[89] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=21.1 ms jitter=4.66 ms
18:35:48.530 : Reply[90] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=21.0 ms jitter=4.37 ms
18:35:49.553 : Reply[91] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=21.0 ms jitter=4.10 ms
18:35:50.673 : Reply[92] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=97.5 ms jitter=8.63 ms
18:35:51.758 : Reply[93] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=21.1 ms jitter=12.86 ms
18:35:52.781 : Reply[94] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=20.8 ms jitter=12.07 ms
18:35:53.804 : Reply[95] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=21.1 ms jitter=11.33 ms
18:35:54.827 : Reply[96] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=20.9 ms jitter=10.63 ms
18:35:55.850 : Reply[97] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=20.9 ms jitter=9.97 ms
18:35:56.873 : Reply[98] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=20.3 ms jitter=9.39 ms
18:35:57.898 : Reply[99] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=19.8 ms jitter=8.83 ms
18:35:58.919 : Reply[100] from 2001:4860:4860::8888: bytes=32 time=20.7 ms jitter=8.33 ms

Ping statistics for 2001:4860:4860::8888:
    Packets: Sent = 100, Received = 100, Lost = 0 (0% loss)
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 19.8 ms, Maximum = 97.5 ms, Average = 22.9 ms

C:\Users\Harby Gil>
  
```

**Prueba tu IPv6**

Probar tu conectividad IPv6.

Sumario: Pruebas ejecutadas, Compartir Resultados / Co

- 1 Su dirección IPv4 en la Internet parece ser
- 1 Su dirección IPv6 en la Internet parece ser
- 1 Su Proveedor de Internet (ISP) parece ser
- 1 Puesto que tienes IPv6, estamos incluyendo
- 1 HTTPS used. Skipping Teredo and NAT
- 1 Tu servidor DNS (posiblemente controlado

**10/10** para su estabilidad y preparación

Click para ver Datos de prueba

Actuando estadísticas de la prueba de IPv6 del lado del servidor

ip:4 test-ipv6 tld sk	81.212.102.200
ip:4 test-ipv6 tld ru	217.26.10.85
ip:4 test-ipv6 nsetelecom.com.br	201.187.209.144
ip:4 test-ipv6 vzyx.net	144.92.119.25
ip:4 test-ipv6 zw.liquidtelecom.net	41.60.207.115
ip:4 testipv6 de	77.120.102.118
ip:4 tunnelbroker.net	64.60.200.2
ip:4 vni3 test-ipv6.com	216.216.104.115
ip:4 vuindetect.org	94.240.208.182
ip:6 test-ipv6 eurobilltracker.com	167.151.100.100
ip:6.ams2.test-ipv6.com	207.170.200.100
ip:6 antradar.com	68.127.144.100
ip:6 duadas.net	200.110.207.100
ip:6 excathedra.co	200.140.140.100
ip:6 fra.test-ipv6.com	217.160.140.100
ip:6 ipv6-test-pl	207.170.200.100
ip:6 jamieweb.net	207.170.200.100
ip:6 joram.it	200.110.207.100
ip:6 limeconsultants.com	167.151.100.100
ip:6 lookup.test-ipv6.com	207.170.200.100
ip:6 nsx.de	160.140.140.100
ip:6 sixte.st	207.170.200.100
ip:6 test-ipv6-vni3.comcast.net	207.170.200.100
ip:6 test-ipv6.alpinedc.ch	207.170.200.100
ip:6 test-ipv6.arauc.br	207.170.200.100
ip:6 test-ipv6.belvue.net	207.170.200.100
ip:6 test-ipv6.carnet.hr	207.170.200.100
ip:6 test-ipv6.ch	207.170.200.100



ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 43 de 71

The screenshot shows the results of an IPv6 connectivity test. The browser address bar shows <http://test-ipv6.com>. The page title is "Probar tu IPv6". The main heading is "Probar tu conectividad IPv6.". Below the heading, there are navigation tabs: "Sumario", "Pruebas ejecutadas", "Compartir Resultados / Contactar", "Otros Sitios IPv6", and "Para el Servicio de Asistencia". The test results are listed as follows:

- ✓ Su dirección IPv4 en la Internet parece ser 190.107.23.45
- ✓ Su dirección IPv6 en la Internet parece ser 2801:12:1800::2
- ✓ Su Proveedor de Internet (ISP) parece ser Media Commerce Partners S.A
- ✓ Puesto que tienes IPv6, estamos incluyendo una ficha que muestra otros sitios IPv6 y cuán bien puede alcanzarlos. [\[más información\]](#)
- ✓ HTTPS used. Skipping Teredo and NAT64 tests. [\[más información\]](#)
- ✓ Tu servidor DNS (posiblemente controlado por tu ISP) parece tener acceso a Internet IPv6.

**Tu puntuación de preparación**  
para su estabilidad y preparación de IPv6, cuando editores estén obligados a usar sólo IPv6

**10/10**

Click para ver [Datos de prueba](#)

The screenshot shows the details of the IPv6 test. The browser address bar shows <http://test-ipv6.com>. The page title is "Probar tu IPv6". The main heading is "Probar tu conectividad IPv6.". Below the heading, there are navigation tabs: "Sumario", "Pruebas ejecutadas", "Compartir Resultados / Contactar", "Otros Sitios IPv6", and "Para el Servicio de Asistencia". The test details are as follows:

**Cómo funciona esta prueba:** Su navegador recibirá instrucciones para llegar a una serie de URLs. La combinación de éxitos y fracasos cuenta una historia sobre lo listo que está para cuando editores comiencen a ofrecer sus sitios web sobre IPv6

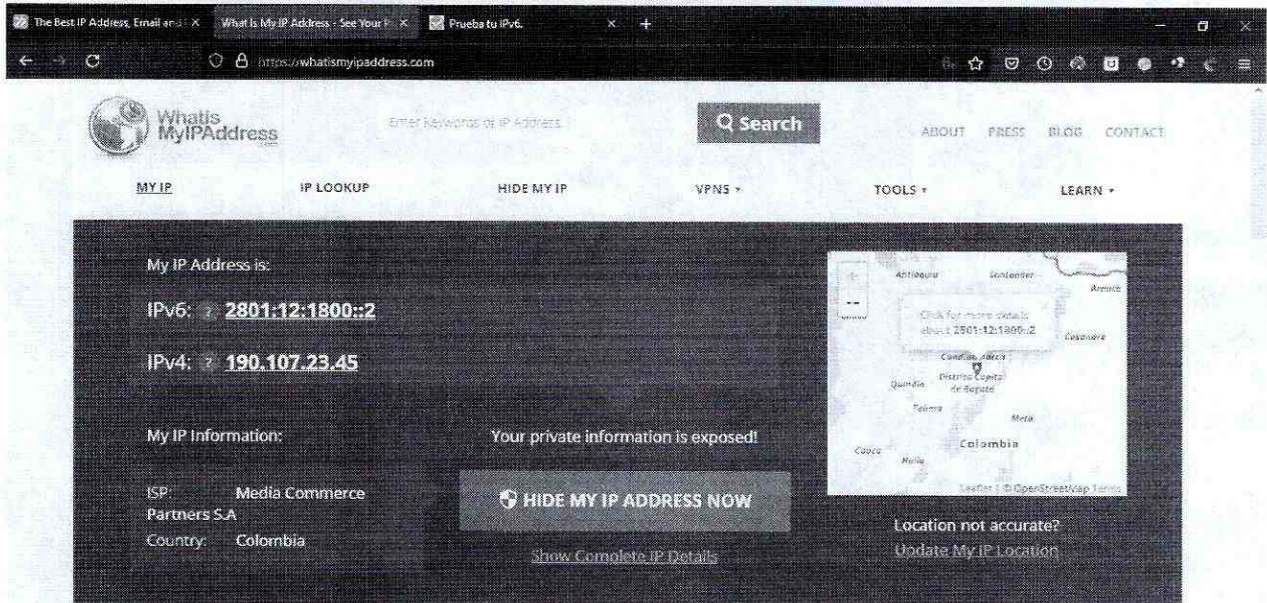
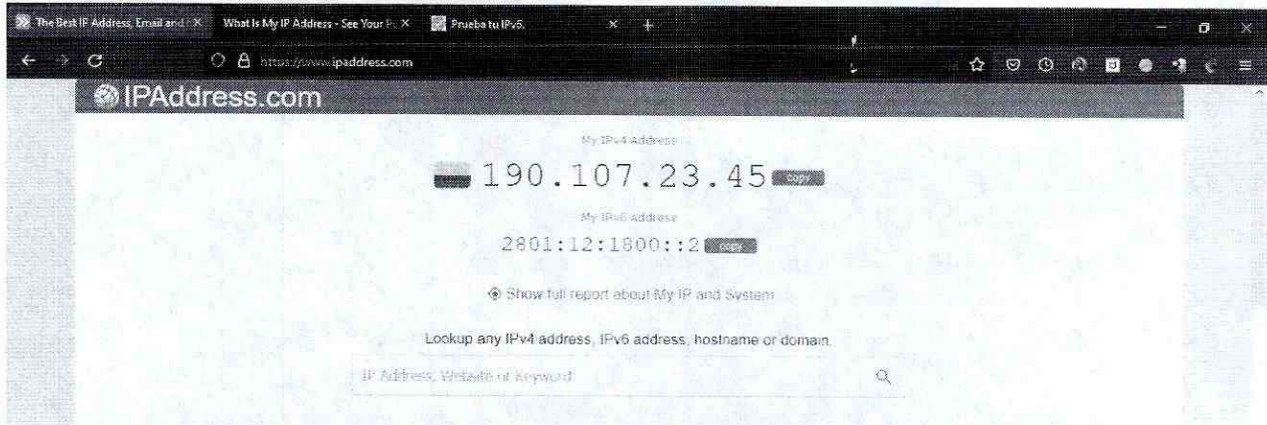
Click para ver [Información Técnica](#)

Prueba con registro DNS IPv4	Ok (0.465s) usando ipv4
Prueba con registro DNS IPv6	Ok (0.446s) usando ipv6
Prueba con registro de doble pila DNS	Ok (0.592s) usando ipv6
Prueba de doble pila DNS y paquete grande	Ok (0.181s) usando ipv6
Prueba paquete grande de IPv6	Ok (0.448s) usando ipv6
Prueba si el servidor DNS de su ISP utiliza IPv6	Ok (0.452s) usando ipv6
Encontrar proveedor de servicios IPv4	Ok (0.694s) usando ipv4 ASN 27951
Encontrar proveedor de servicios IPv6	Ok (0.568s) usando ipv6 ASN 27951

Click para ver [Compartir Resultados / Contactar](#)

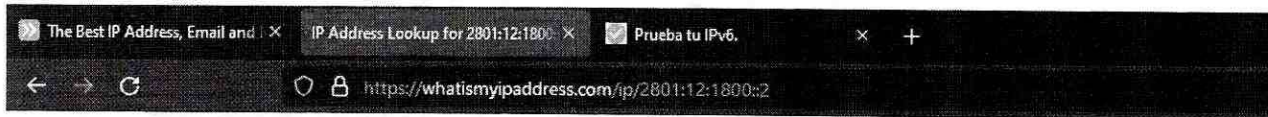


ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 44 de 71





ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 45 de 71



Expanded:  
2801:0012:1800:0000:0000:0000:0000:0002

Hostname: 2801:12:1800::2

ASN: 27951

ISP: Media Commerce Partners S.A

Organization: Media Commerce Partners S.A

Services: None detected

Assignment: Likely Static IP

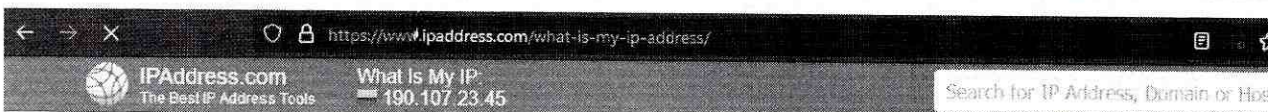
Continent: South America

Country: Colombia

Latitude: 4.5981 (4° 35' 53.16" N)

Longitude: -74.0799 (74° 4' 47.64" W)

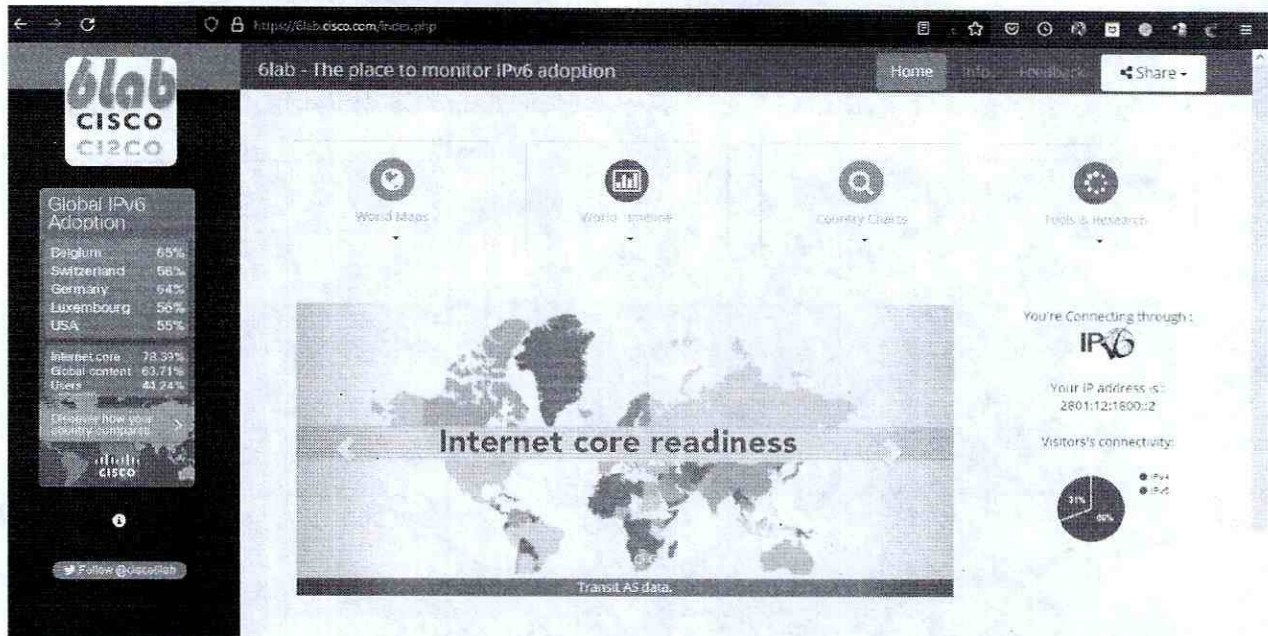
[CLICK TO CHECK BLACKLIST STATUS](#)



### What is My IP address? What's my IP location?

- My public IPv4 Address: 190.107.23.45 [copy](#)
- My public IPv6 Address: 2801:12:1800::2 [copy](#)
- My private IP Address: none detected
- My IP Location: 🇨🇴 Colombia, Ibagué
- My ISP: 🇨🇴 Media Commerce Partners S.A
- My Connection Type: 🌐 Cable/DSL [Test your Internet Connection](#)
- My Web Browser: 🦊 Mozilla Firefox
- My Operating System: 🖥️ Win10

ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 46 de 71



6lab - The place to monitor IPv6 adoption

Home info Feedback Share

World Maps Ratio Trending Country Charts Tools & Research

**Internet core readiness**

Transit AS data

You're Connecting through: IPv6

Your IP address is: 2801:12:1600:2

Visitors's connectivity:

31% IPv4 69% IPv6

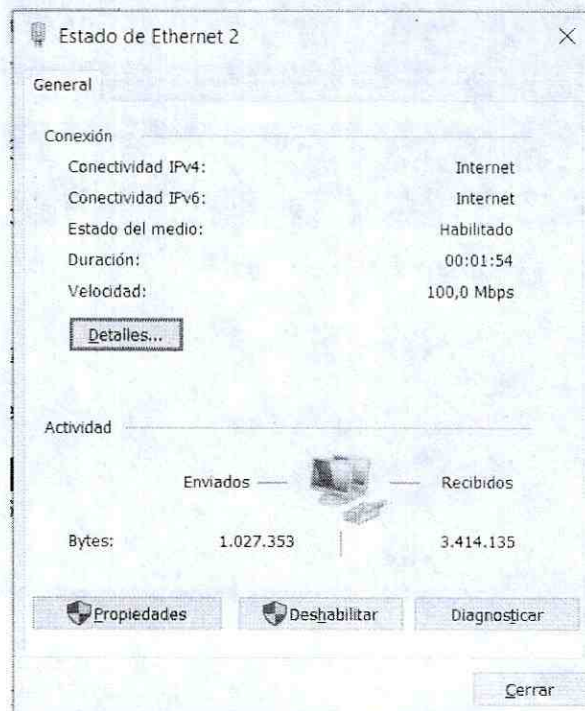
Global IPv6 Adoption

Belgium	65%
Switzerland	64%
Germany	64%
Luxembourg	56%
USA	55%
Internet core	78.33%
Global content	63.71%
Users	44.24%

Discover how your ability compares

Follow @6lab

### 15.3. Prueba de Trafico *endpoint* a través del UTM Firewall



Estado de Ethernet 2

General

Conexión

Conectividad IPv4:	Internet
Conectividad IPv6:	Internet
Estado del medio:	Habilitado
Duración:	00:01:54
Velocidad:	100,0 Mbps

Detalles...

Actividad

Enviados	Recibidos
Bytes: 1.027.353	3.414.135

Propiedades Deshabilitar Diagnosticar

Cerrar



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	47 de 71

Ping al Gateway Firewall FortiGate 100E – Interfaz LAN

```
C:\Windows\system32>
C:\Windows\system32>ping 2801:12:1800:1000::1

Haciendo ping a 2801:12:1800:1000::1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 2801:12:1800:1000::1: tiempo=1ms
Respuesta desde 2801:12:1800:1000::1: tiempo=1ms
Respuesta desde 2801:12:1800:1000::1: tiempo=1ms
Respuesta desde 2801:12:1800:1000::1: tiempo=1ms

Estadísticas de ping para 2801:12:1800:1000::1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 1ms, Máximo = 1ms, Media = 1ms

C:\Windows\system32>
```

Prueba de enrutamiento pasando por el Gateway Firewall

```
C:\Windows\system32>tracert -6 www.google.com

Traza a la dirección www.google.com [2800:3f0:4005:40b::2004]
sobre un máximo de 30 saltos:

 1    78 ms    63 ms    107 ms   2801:12:1800:1000::1
 2   191 ms    93 ms   116 ms   2801:12:1800::1
 3   106 ms   158 ms   315 ms   2800:490:4000::1
 4   340 ms    57 ms    6 ms    2001:4860:1:1::122f
 5    23 ms    21 ms    21 ms    2001:4860:1:1::122e
 6   139 ms    *        *        2001:4860::12:0:ad16
 7   268 ms   291 ms   297 ms   2001:4860:0:1::4d9d
 8   293 ms   236 ms    22 ms   2800:3f0:4005:40b::2004

Traza completa.

C:\Windows\system32>
```



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	48 de 71

Ping IPv6 al servidor de Google desde la estación endpoint antes del Gateway Firewall

```
C:\Windows\system32>ping -6 www.google.com

Haciendo ping a www.google.com [2800:3f0:4005:40b::2004] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 2800:3f0:4005:40b::2004: tiempo=20ms
Respuesta desde 2800:3f0:4005:40b::2004: tiempo=21ms
Respuesta desde 2800:3f0:4005:40b::2004: tiempo=21ms
Respuesta desde 2800:3f0:4005:40b::2004: tiempo=20ms

Estadísticas de ping para 2800:3f0:4005:40b::2004:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 20ms, Máximo = 21ms, Media = 20ms

C:\Windows\system32>
```

Ping V6 a Youtube a través del Gateway Firewall

```
C:\Windows\system32>ping -6 www.youtube.com

Haciendo ping a youtube-ui.l.google.com [2800:3f0:4005:406::200e] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 2800:3f0:4005:406::200e: tiempo=20ms
Respuesta desde 2800:3f0:4005:406::200e: tiempo=20ms
Respuesta desde 2800:3f0:4005:406::200e: tiempo=21ms
Respuesta desde 2800:3f0:4005:406::200e: tiempo=20ms

Estadísticas de ping para 2800:3f0:4005:406::200e:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 20ms, Máximo = 21ms, Media = 20ms

C:\Windows\system32>
```





ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	49 de 71

Prueba sobre el sitio web <https://test-ipv6.com> desde la estación *endpoint*

Prueba IPv6 FAQ Mirrors estadísticas

## Probar tu conectividad IPv6.

Sumario Pruebas ejecutadas Compartir Resultados / Contactar Otros Sitios IPv6 Para el Servicio de Asistencia

- Su dirección IPv4 en la Internet parece ser 190.107.23.34
- Su dirección IPv6 en la Internet parece ser 2801:12:1800::6
- Su Proveedor de Internet (ISP) parece ser Media Commerce Partners S A
- Puesto que tienes IPv6, estamos incluyendo una ficha que muestra otros sitios IPv6 y cuán bien puede alcanzarlos. [\[mas información\]](#)
- HTTPS used. Skipping Teredo and NAT64 tests. [\[mas información\]](#)
- Tu servidor DNS (posiblemente controlado por tu ISP) parece tener acceso a Internet IPv6.

**Tu puntuación de preparación**  
10/10 para su estabilidad y preparación de IPv6, cuando editores estén obligados a usar sólo IPv6.

Click para ver [Datos de prueba](#)

Se relaciona los *Screenshot* de la actividad anterior en las siguientes ubicaciones anexa al oficio "ruta:\\...\\2021.10.07 - Publicación DirIPv6.F3\..."; "ruta:\\...\\2022.01.17 - Fortinet.F2\..."; "ruta:\\...\"

## 16. Pruebas de funcionalidad y Monitoreo

*Rol Responsable: Personal Apoyo 1 - Consultor Externo*

En referencia a la matriz anterior, se efectuaron pruebas de funcionamiento de los siguientes servicios:

- DNS
- Trafico Inter Sucursales (Gateway Firewall <-> Sucursal)
- Verificación Políticas Firewall IPv6

### 16.1. Servicio de DNSv6

El servicio de consulta de DNS IPv6 por parte de los dispositivos "*endpoint*" en los servicios de intranet desde la VLAN Nativa del UTM NG Firewall al servidor de DNS Local y a su vez *DNS Forwarding* de Google fue correcta.

```
C:\Users\kamui>nslookup
Servidor predeterminado: ibalsaesp.com
Address: 2801:12:1800:1000::4
```

```
> www.google.com
Servidor: ibalsaesp.com
```



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	50 de 71

Address: 2801:12:1800:1000::4

Respuesta no autoritativa:

Nombre: www.google.com

Addresses: 2800:3f0:4005:408::2004  
142.250.78.36

> www.eltiempo.com

Servidor: ibalsaesp.com

Address: 2801:12:1800:1000::4

Respuesta no autoritativa:

Nombre: e25892.dscf.akamaiedge.net

Addresses: 2600:1419:8400::684b:aac1

2600:1419:8400::684b:aac3

2600:1419:8400::684b:aa99

2600:1419:8400::684b:aab0

2600:1419:8400::684b:aa8b

23.213.205.9

23.213.205.17

Aliases: www.eltiempo.com

www.eltiempo.com.edgekey.net

> www.terra.com.br

Servidor: ibalsaesp.com

Address: 2801:12:1800:1000::4

Respuesta no autoritativa:

Nombre: a1799.dscb.akamai.net

Addresses: 2600:1419:8400::5f65:1d10

2600:1419:8400::5f65:1d08

95.101.29.8

95.101.29.16

Aliases: www.terra.com.br

www.terra.com.br.edgesuite.net

> www.elespectador.com

Servidor: ibalsaesp.com

Address: 2801:12:1800:1000::4

Respuesta no autoritativa:

Nombre: a377.dscr.akamai.net

ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 53 de 71

ipv6 test General Speed Ping Website Stats API

IPv4 connectivity Refresh

IPv4	Supported	
Address	190.107.23.34	
Hostname	1901072334.ip64.static.mediacommerce.com.co	
ISP	Media Commerce Partners S.A	

IPv6 connectivity Refresh

IPv6	Supported	
Address	2801:12:1800::a4	
Type	Native IPv6	
SLAAC	Yes	
ICMP	Enabled	
Hostname	2801:12:1800::a4	
ISP	Internet Assigned Numbers Authority	

Prueba IPv6 FAQ Mirrors estadísticas

## Probar tu conectividad IPv6.

Sumario Pruebas ejecutadas Compartir Resultados / Contactar Otros Sitios IPv6 Para el Servicio de Asistencia

- 1 Su dirección IPv4 en la Internet parece ser 190.107.23.34
- 2 Su dirección IPv6 en la Internet parece ser: 2801:12:1800::a4
- 3 Su Proveedor de Internet (ISP) parece ser Media Commerce Partners S.A
- 4 Puesto que tienes IPv6, estamos incluyendo una ficha que muestra otros sitios IPv6 y cuán bien puede alcanzarlos. [\(más información\)](#)
- 5 Tu servidor DNS (posiblemente controlado por tu ISP) parece tener acceso a Internet IPv6.

**Tu puntuación de preparación**  
**10/10** para su estabilidad y preparación de IPv6, cuando editores estén obligados a usar sólo IPv6

[Click para ver Datos de prueba](#)

© 2016 COMUNIP INGENIERIA. Todos los derechos reservados. Última actualización: 11/01/2016



ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b>	<b>F. DE APROBACIÓN</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>PAGINA</b>
FT-GI-10	20/01/2017	1	54 de 71

https://tools.keycdn.com/geo

**keycdn** Tools

Features Solutions Network Pricing Support

Web IP address or hostname

Network 2801:12:1800::a4 **Find**

IP Location Finder  
DNS Checker  
Ping Test  
Ping IPv6 Test  
Traceroute Test  
BGP Looking Glass

Security  
Other

**LOCATION**

**Country** Colombia (CO)  
**Continent** South America (SA)  
**Coordinates** 4.5981 (lat) / -74.0799 (long)  
**Time** 2022-02-01 10:52:51 (America/Bogota)

**NETWORK**

**IP address** 2801:12:1800::a4  
**Hostname** 2801:12:1800::a4  
**Provider** Media Commerce Partners S.A  
**ASN** 27951

Prueba tu IPv6. Tu conexión es: [2801:12:1800::a4] Novedades de... 6lab IPv6 w... IP Location Fin... IPv6 test - IPv... Whats My IP... What Is My IP Ad...

← → ↻ https://ipv6test.google.com

Google

¿Tu conexión está preparada para el Internet del futuro?

✓ Si, parece que ya utilizas IPv6.  
¡Te damos la bienvenida al Internet del futuro!

Obtén más información sobre el protocolo IPv6 o sobre el Día mundial del IPv6

Google



ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 55 de 71

### 16.3. Verificación de Políticas de Firewall IPv6



ID	Nombre	Origen	Destino de destino	Huerto	Servicio	Acción	NAT	Perfiles de seguridad	Registro	Bytes
1	POL_DEFECTO_IPV6	WAN_Default_IPV6	all	any	ALL	ACEPTAR	WANIPv6_Frcol	default	UTM	33.08 GB
2	POL_FCS	Oficina_FCS_IPV6	all	any	ALL	ACEPTAR	WANIPv6_Frcol	certificadoinspccion	UTM	0 B
3	POL_FERREMERIA	Oficina_FERREMERIA_IPV6	all	any	ALL	ACEPTAR	WANIPv6_Frcol	certificadoinspccion	UTM	5.09 GB
4	POL_LAS	Oficina_LAS_IPV6	all	any	ALL	ACEPTAR	WANIPv6_Frcol	default	UTM	30.41 MB
5	POL_LIS	Oficina_LIS_IPV6	all	any	ALL	ACEPTAR	WANIPv6_Frcol	certificadoinspccion	UTM	0 B
6	Regreso Inactivo	all	all	any	ALL	DENEGAR			Desactivado	1.23 MB



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	56 de 71

Se anexan la información de los *Screenshot* de los numerales anteriores referentes al UTM NG Firewall en la siguiente ubicación anexa al presente oficio "ruta:\\...\\2022.02.01 - L60 Configuration.F3\\...".

#### 16.4. Trafico Inter Sucursales (Gateway Core) – Sede Fontablue

*Rol Responsable: Personal Apoyo 1 - Consultor Externo*

Se efectuaron diferentes pruebas desde una segunda sucursal "Sede Fontablue" evidenciando la operatividad del protocolo IPv6 en modalidad Dual Stack IPv4/IPv6 hasta el Gateway Core "Sede La Pola"

```
C:\Users\kamui>ping 2801:12:1800:1000::1 -n 20 -D -T -j
```

Fast pinger version 3.00

(c) Wouter Dhondt (<http://www.kwakkelflap.com>)

Pinging 2801:12:1800:1000::1 with 32 bytes of data every 1000 ms:

```
2022/01/14 15:29:19.720 : Reply[1] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.5 ms jitter=0.00 ms
2022/01/14 15:29:20.739 : Reply[2] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.5 ms jitter=0.00 ms
2022/01/14 15:29:21.759 : Reply[3] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.7 ms jitter=0.01 ms
2022/01/14 15:29:22.778 : Reply[4] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.4 ms jitter=0.03 ms
2022/01/14 15:29:23.798 : Reply[5] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.5 ms jitter=0.03 ms
2022/01/14 15:29:24.818 : Reply[6] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.5 ms jitter=0.04 ms
2022/01/14 15:29:25.838 : Reply[7] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.4 ms jitter=0.04 ms
2022/01/14 15:29:26.858 : Reply[8] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.6 ms jitter=0.05 ms
2022/01/14 15:29:27.877 : Reply[9] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.6 ms jitter=0.05 ms
2022/01/14 15:29:28.897 : Reply[10] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.4 ms jitter=0.06 ms
2022/01/14 15:29:29.917 : Reply[11] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.5 ms jitter=0.06 ms
2022/01/14 15:29:30.937 : Reply[12] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.6 ms jitter=0.06 ms
2022/01/14 15:29:31.956 : Reply[13] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.7 ms jitter=0.06 ms
2022/01/14 15:29:32.976 : Reply[14] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.5 ms jitter=0.06 ms
2022/01/14 15:29:33.996 : Reply[15] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.4 ms jitter=0.07 ms
2022/01/14 15:29:35.016 : Reply[16] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.5 ms jitter=0.07 ms
2022/01/14 15:29:36.036 : Reply[17] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.4 ms jitter=0.06 ms
2022/01/14 15:29:37.055 : Reply[18] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.6 ms jitter=0.07 ms
2022/01/14 15:29:38.075 : Reply[19] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.4 ms jitter=0.08 ms
2022/01/14 15:29:39.095 : Reply[20] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.5 ms jitter=0.08 ms
```

Ping statistics for 2801:12:1800:1000::1:

Packets: Sent = 20, Received = 20, Lost = 0 (0% loss)

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 17.4 ms, Maximum = 17.7 ms, Average = 17.5 ms



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	57 de 71

```
C:\Users\kamui>tracert -d 2801:12:1800:1000::1
```

Traza a 2801:12:1800:1000::1 sobre caminos de 30 saltos como máximo.

```
1 <1 ms <1 ms <1 ms 2801:12:1800:d000::1
2 14 ms 14 ms 14 ms fd2e:f062:d1c6:4e::5
3 16 ms 16 ms 16 ms fd2e:f062:d1c6:4e::12
4 16 ms 16 ms 16 ms 2801:12:1800:1000::1
```

Traza completa.

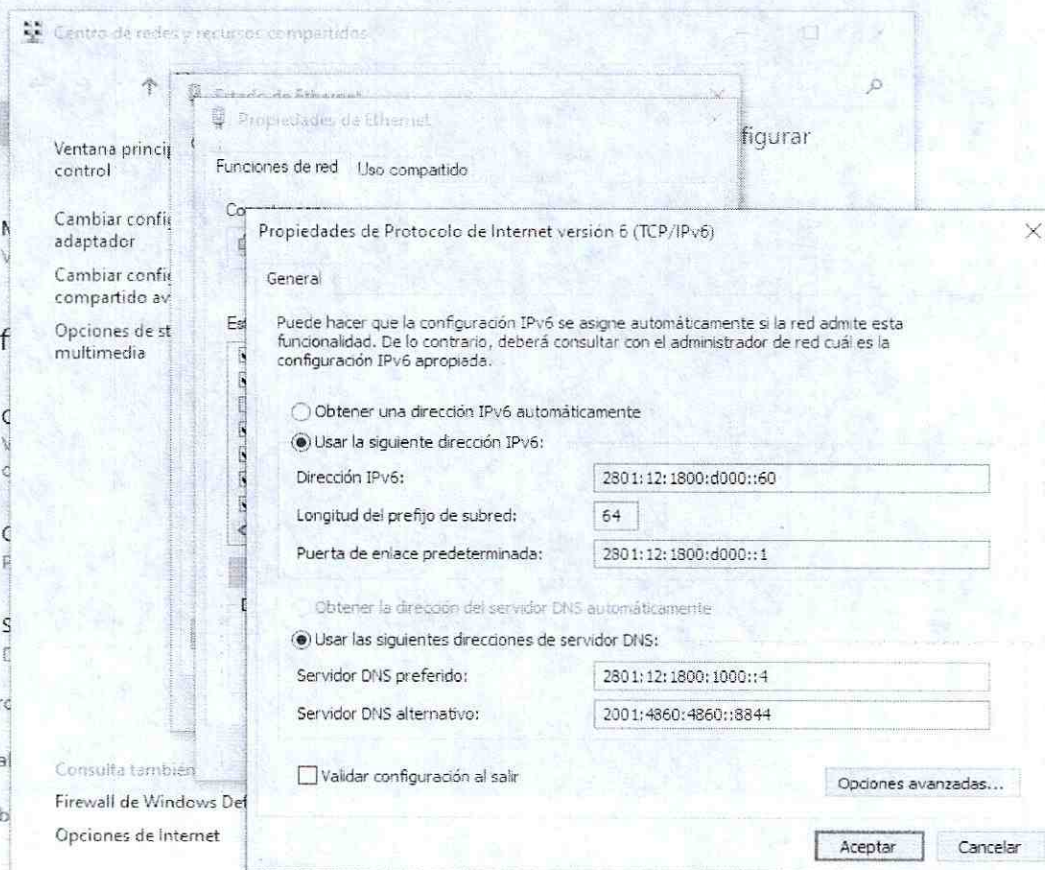
```
C:\Users\kamui>fping 2801:12:1800:1000::1 -n 20 -D -T -j
Fast pinger version 3.00
(c) Wouter Dhondt (http://www.kwakkelflap.com)
Pinging 2801:12:1800:1000::1 with 32 bytes of data every 1000 ms:
2022/01/14 15:29:19.720 : Reply[1] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.5 ms jitter=0.00 ms
2022/01/14 15:29:20.739 : Reply[2] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.5 ms jitter=0.00 ms
2022/01/14 15:29:21.759 : Reply[3] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.7 ms jitter=0.01 ms
2022/01/14 15:29:22.778 : Reply[4] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.4 ms jitter=0.03 ms
2022/01/14 15:29:23.798 : Reply[5] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.5 ms jitter=0.03 ms
2022/01/14 15:29:24.818 : Reply[6] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.5 ms jitter=0.04 ms
2022/01/14 15:29:25.838 : Reply[7] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.4 ms jitter=0.04 ms
2022/01/14 15:29:26.858 : Reply[8] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.6 ms jitter=0.05 ms
2022/01/14 15:29:27.877 : Reply[9] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.6 ms jitter=0.05 ms
2022/01/14 15:29:28.897 : Reply[10] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.4 ms jitter=0.06 ms
2022/01/14 15:29:29.917 : Reply[11] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.5 ms jitter=0.06 ms
2022/01/14 15:29:30.937 : Reply[12] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.6 ms jitter=0.06 ms
2022/01/14 15:29:31.956 : Reply[13] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.7 ms jitter=0.06 ms
2022/01/14 15:29:32.976 : Reply[14] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.5 ms jitter=0.06 ms
2022/01/14 15:29:33.996 : Reply[15] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.4 ms jitter=0.07 ms
2022/01/14 15:29:35.016 : Reply[16] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.5 ms jitter=0.07 ms
2022/01/14 15:29:36.036 : Reply[17] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.4 ms jitter=0.06 ms
2022/01/14 15:29:37.055 : Reply[18] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.6 ms jitter=0.07 ms
2022/01/14 15:29:38.075 : Reply[19] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.4 ms jitter=0.08 ms
2022/01/14 15:29:39.095 : Reply[20] from 2801:12:1800:1000::1: bytes=32 time=17.5 ms jitter=0.08 ms
Ping statistics for 2801:12:1800:1000::1:
    Packets: Sent = 20, Received = 20, Lost = 0 (0% loss)
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 17.4 ms, Maximum = 17.7 ms, Average = 17.5 ms
```



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	58 de 71

Adaptador de Ethernet Ethernet:

```
Sufijo DNS específico para la conexión. . . :  
Descripción . . . . . : ASIX AX88179 USB 3.0 to Gigabit Ethernet Adapter  
Dirección física. . . . . : 3C-8C-F8-FF-B9-27  
DHCP habilitado . . . . . : no  
Configuración automática habilitada . . . : sí  
Dirección IPv6 . . . . . : 2801:12:1800:d000::60(Preferido)  
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::b537:38cf:af4:4687%18(Preferido)  
Dirección IPv4. . . . . : 192.168.13.14(Preferido)  
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0  
Puerta de enlace predeterminada . . . . : 2801:12:1800:d000::1  
192.168.13.1  
IAID DHCPv6 . . . . . : 725388536  
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-29-11-99-EF-70-C9-4E-E7-B3-AB  
Servidores DNS. . . . . : 2801:12:1800:1000::4  
2001:4860:4860::8844  
192.168.0.4  
8.8.4.4  
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado
```







ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	59 de 71

test-ipv6.com

Prueba IPv6 | FAQ | Mirrors | estadísticas

## Probar tu conectividad IPv6.

Sumario | Pruebas ejecutadas | Compartir Resultados / Contactar | Otros Sitios IPv6 | Para el Servicio de Asistencia

- 1 Su dirección IPv4 en la Internet parece ser 190.107.23.34
- 1 Su dirección IPv6 en la Internet parece ser 2801:12:1800::d8
- 1 Su Proveedor de Internet (ISP) parece ser Media Commerce Partners S.A.
- 1 Puesto que tienes IPv6, estamos incluyendo una ficha que muestra otros sitios IPv6 y cuan bien puede alcanzarlos. [\[más información\]](#)
- 2 Tu servidor DNS (posiblemente controlado por tu ISP) parece tener acceso a Internet IPv6.

**Tu puntuación de preparación**  
**10/10** para su estabilidad y preparación de IPv6, cuando editores estén obligados a usar sólo IPv6

Click para ver [Datos de prueba](#)

© 2017 Comunip Ingeniería de Software. Todos los derechos reservados. | [Inicio](#) | [FAQ](#) | [Mirrors](#) | [Ayuda](#) | [Contacto](#) | [Política de Privacidad](#)

test-ipv6.com

Prueba IPv6 | FAQ | Mirrors | estadísticas

## Probar tu conectividad IPv6.

Sumario | Pruebas ejecutadas | Compartir Resultados / Contactar | Otros Sitios IPv6 | Para el Servicio de Asistencia

**Como funciona esta prueba:** Su navegador recibirá instrucciones para llegar a una serie de URLs. La combinación de éxitos y fracasos cuenta una historia sobre lo listo que está para cuando editores comiencen a ofrecer sus sitios web sobre IPv6.

Click para ver [Información Técnica](#)

Prueba con registro DNS IPv4	Ok (0.669s) usando ipv4
Prueba con registro DNS IPv6	Ok (0.641s) usando ipv6
Prueba con registro de doble pila DNS	Ok (0.639s) usando ipv6
Prueba de doble pila DNS y paquete grande	Ok (0.578s) usando ipv6
Prueba paquete grande de IPv6	Ok (0.935s) usando ipv6
Prueba si el servidor DNS de su ISP utiliza IPv6	Ok (0.737s) usando ipv6
Encontrar proveedor de servicios IPv4	Ok (0.667s) usando ipv4 ASN 27951
Encontrar proveedor de servicios IPv6	Ok (0.741s) usando ipv6 ASN 27951

Click para ver [Compartir Resultados / Contactar](#)

© 2017 Comunip Ingeniería de Software. Todos los derechos reservados. | [Inicio](#) | [FAQ](#) | [Mirrors](#) | [Ayuda](#) | [Contacto](#) | [Política de Privacidad](#)



ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 60 de 71

test-ipv6.com

### Probar tu conectividad IPv6.

Pruebas ejecutadas

Como funciona esta prueba: Su navegador recibirá instrucciones para llegar a una serie de URLs. La combinación de éxitos y fracasos cuenta una historia sobre lo listo que está para cuando editores comiencen a ofrecer sus sitios web sobre IPv6.

Click para ver [Pruebas ejecutadas](#)

<b>Prueba con registro DNS IPv4</b> Ok (0.059s) usando ipv4 <a href="#">http://ok.0.059s.test-ipv6.com/?testipv6=1</a>	Obtiene un objeto que tiene sólo un registro A en el DNS. Se espera que utilice IPv4. Los usuarios de solo-IPv6 todavía podrían alcanzar esto si su proveedor de servicios ha empleado una solución NAT64/DNS64 o proxy.
<b>Prueba con registro DNS IPv6</b> Ok (0.641s) usando ipv6 <a href="#">http://ok.0.641s.test-ipv6.com/?testipv6=2</a>	Obtiene un objeto que tiene un registro sólo AAAA en el DNS. Se espera que utilice IPv6. Los usuarios sin conexión a la red Internet IPv6 probablemente vean esta prueba fallar. Mientras falle rápidamente, todo irá bien - por ahora.
<b>Prueba con registro de doble pila DNS</b> Ok (0.539s) usando ipv6 <a href="#">http://ok.0.539s.test-ipv6.com/?testipv6=3</a>	Esta es la prueba más importante. Esto verifica que su navegador puede conectarse a un sitio que tiene registros de IPv4 e IPv6 publicados. Computadores con sólo IPv4 deben conectarse bien (usando IPv4). <b>Si esta prueba falla o el tiempo expira, usted puede esperar grandes problemas cuando editores comiencen a ofrecer sus sitios en IPv6.</b>
<b>Prueba de doble pila DNS y paquete grande</b> Ok (0.570s) usando ipv6 <a href="#">http://ok.0.570s.test-ipv6.com/?testipv6=4&amp;packet=1000&amp;filename=ip</a>	Valida que se pueda conectar a un servidor dual-stack (como la prueba de ds) y que usted pueda enviar/recibir paquetes grandes en esa conexión. Si esta prueba expira por cualquier motivo, indica problemas para el día mundial de IPv6.
<b>Prueba paquete grande de IPv6</b> Ok (0.535s) usando ipv6 <a href="#">http://ok.0.535s.test-ipv6.com/?testipv6=5&amp;packet=1000&amp;filename=ip</a>	Valida que solicitudes IPv6 con grandes paquetes trabajen. Si esta prueba expira, pero otras pruebas IPv6 pasan, sugiere que puede haber problemas de PMTU (posiblemente involucrando túneles IP. Compruebe para asegurarse que los mensajes de ICMPv6 tipo 2 ("Paquete demasiado grande") no sean filtrados por su firewall).
<b>Prueba si el servidor DNS de su ISP utiliza IPv6</b> Ok (0.737s) usando ipv6 <a href="#">http://ok.0.737s.test-ipv6.com/?testipv6=6</a> (Esto es crédito extra)	Esta es una prueba del resolutor de su ISP (en lugar de una prueba de su computador). Si pasa esta prueba, el servidor DNS (a menudo operado por su ISP) es capaz de alcanzar servidores autoritativos DNS sólo IPv6 en Internet. Esto no es crítico (en este momento) para que usted pueda llegar a sitios via IPv6.
<b>Encontrar proveedor de servicios IPv4</b> Ok (0.567s) usando ipv4 ASN 27951 <a href="#">http://ok.0.567s.test-ipv6.com/?testipv6=7&amp;asn=1</a>	Intenta identificar qué proveedor de servicios de Internet utiliza para IPv4. Esto puede ser diferente al nombre de comercialización que ve en tu mercado local, o puede reflejar un nombre anterior de la empresa. El nombre mostrado refleja como es conocido en la comunidad de operador de red.
<b>Encontrar proveedor de servicios IPv6</b> Ok (0.741s) usando ipv6 ASN 27951 <a href="#">http://ok.0.741s.test-ipv6.com/?testipv6=8&amp;asn=1</a>	Intenta identificar qué proveedor de servicios de Internet utiliza para IPv6. Cuando el nombre de IPv4 y el IPv6 no coinciden, puede sugerir que usted está usando un túnel o alguna forma de tercero como proveedor de IPv6.

ipv6test.google.com



¿Tu conexión está preparada para el Internet del futuro?



Sí, parece que ya utilizas IPv6.

(Te damos la bienvenida al Internet del futuro!)

Obtén más información sobre el protocolo IPv6 o sobre el Día mundial del IPv6

Google



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	61 de 71



Su dirección IP es: 2001:12:1800::d8

Acerca de Solicitar IP & ASN Servicios Capacitaciones Eventos Proyectos de cooperación Comunidad Investigación

- Solicitar recursos
- Despliega IPv6
- Consultar Whois
- LACNIC Tools
- Eventos
- Capacitaciones



lacnicftl

Llamado a trabajos Foro Técnico de LACNIC

INFO [+]



blab - The place to monitor IPv6 adoption

Home IPv6 Feedback Share

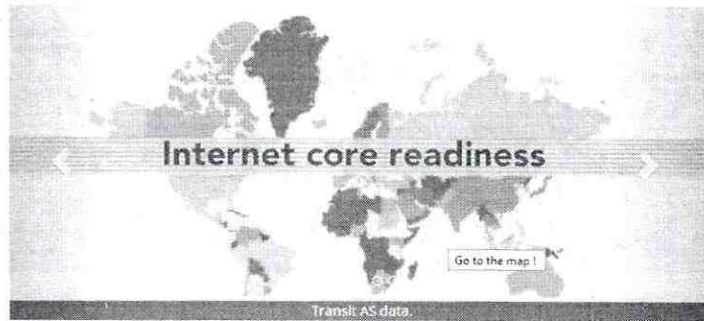
Global IPv6 Adoption

Belgium	60%
Switzerland	59%
Germany	65%
Luxembourg	68%
USA	56%

Internet core	78.81%
Global content	63.87%
Users	47.52%

Discover how your country compares

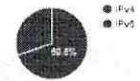


You're Connecting through:



Your IP address is : 2001:12:1800::d8

Visitors's connectivity:



Follow @disc0dab



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO FT-GI-10	F. DE APROBACIÓN 20/01/2017	VERSIÓN 1	PAGINA 62 de 71

## IPv4 or IPv6 Speedtest

depending on how you reach this page

Start

Download

0.53

Mbps

Upload

7.06

Mbps

Ping

197.55

ms

Jitter

0.94

ms

IP Address: 2801:12:1800:d8 - AS27951 Media Commerce Partners S.A, CO (9390 km)

https://www.google.com

www.google.com	2800:3f0:4005:40a::2004
apis.google.com	(no address)
googleads.g.doubleclick.net	2800:3f0:4005:405::2002
www.gstatic.com	2800:3f0:4005:40c::2003

# Google

Buscar con Google Me siento con suerte

ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO FT-GI-10	F. DE APROBACIÓN 20/01/2017	VERSIÓN 1	PAGINA 63 de 71

**¡PONTE AL DÍA!**  
Te condonamos hasta el 100% de los intereses de mora cancelando de contado o hasta el 80% pagando a plazos tu deuda.  
**¡APROVECHA!** Te esperamos en nuestros centros de atención personalizado.

Cra. 5 Local 909 Edificio 505 | Horario: 7 am a 4 pm

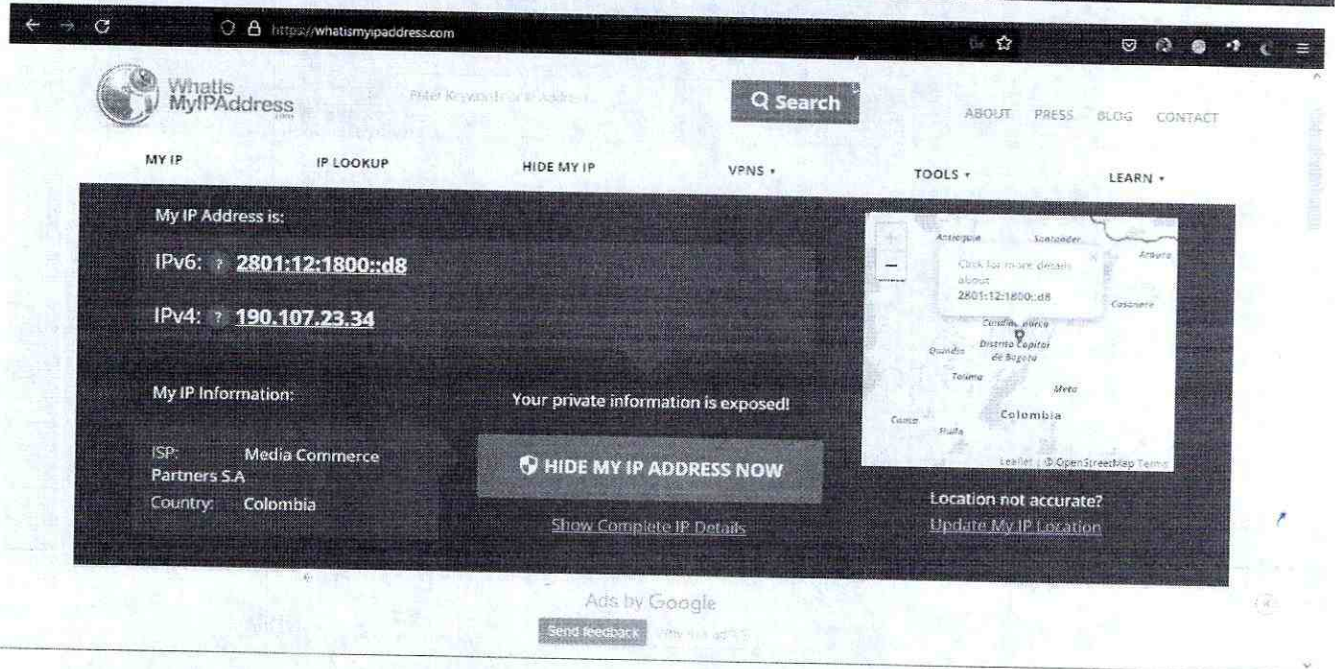
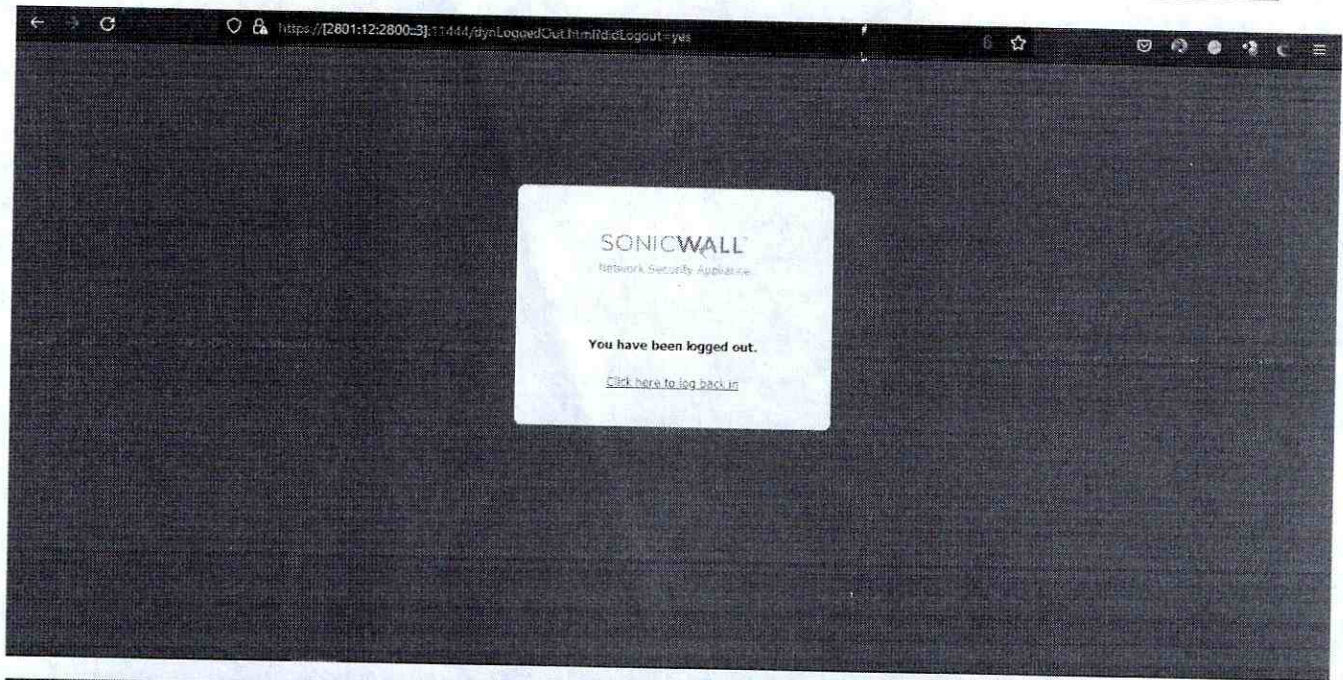
www.ibal.gov.co	205.133.202.18
connect.facebook.net	1401.2652.2828.14160e2b00010103
embed.tawk.to	2426.4700.10114854.1288
fonts.googleapis.com	1423.132.1802814901.2104
fonts.gstatic.com	2121.5211402814901.2104
geo9.ggph.com	2510.8501402814901.2104
googleads.g.doubleclick.net	1400.1801402814901.2104
iyimg.com	2400.1801402814901.2104
maps.googleapis.com	2400.1801402814901.2104
maps.gstatic.com	2400.1801402814901.2104
platform.twitter.com	2400.1801402814901.2104
static.doubleclick.net	2400.1801402814901.2104
translate-pa.googleapis.com	2400.1801402814901.2104
translate.google.com	2400.1801402814901.2104
translate.googleapis.com	2400.1801402814901.2104
www.google.com	2400.1801402814901.2104
www.gstatic.com	2400.1801402814901.2104
www.youtube.com	2400.1801402814901.2104
yt3.ggpht.com	2400.1801402814901.2104

VIERNES 14 FEB 2017  
OPINIÓN: COLOMBIA

www.eltiempo.com	2400.1407.8400.117d0.5652
261ab755892a13ae72896d9ba263ccd.safeframe.google syndication.com	1700.3740.4051.405117001
a.teads.tv	27.213.145.30
abs.twimg.com	1400.1801402814901.2104
ad.doubleclick.net	142.250.73.152
ads.eltiempo.co	189.147.193.130
adservice.google.com	1400.1801402814901.2104
adservice.google.com:co	1400.1801402814901.2104
adv.eltiempo.digital	52.251.18.8
ampeid.google.com	1700.3740.4051.405117001
ampeid.google.com:co	1700.3740.4051.405117001
analytics.google.com	2400.1801402814901.2104
aprosolve.spotify.com	1400.1801402814901.2104
ban.m-data.net	142.257.182.121
buy.tunypass.com	2400.1801402814901.2104
c.go-mpulse.net	2400.1801402814901.2104
c2.piano.io	2400.1801402814901.2104
cdn.cxense.com	2400.1801402814901.2104
cdn.onesignal.com	2400.1801402814901.2104
cdn.syndication.twimg.com	2400.1801402814901.2104
cdn.tunypass.com	2400.1801402814901.2104
ced.sascdn.com	25.101.60.11
comcluster.cxense.com	142.257.182.121
fastlane.rubiconproject.com	2400.1801402814901.2104
googleads.g.doubleclick.net	2400.1801402814901.2104
guc3-spclient.spotify.com	2400.1801402814901.2104
l.scdn.co	2400.1801402814901.2104



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO FT-GI-10	F. DE APROBACIÓN 20/01/2017	VERSIÓN 1	PAGINA 64 de 71



Se anexan la información de los Screenshot de los numerales anteriores referentes al UTM NG Firewall en la siguiente ubicación anexa al presente oficio "ruta:\\...\\2022.01.14 - Fontablue Configuration.F3\\...".

ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 65 de 71

## 17. Oportunidades de Mejora de Infraestructura de TIC

### 17.1. Distribuciones Linux y Unix Obsoletas

Se recomienda la actualización de la versión del sistema operativo incluyendo la migración de los aplicativos funcionales y en producción, sobre versiones estables y recomendado para ambientes corporativos exigentes para garantizar un excelente desempeño y servicio al usuario

### 17.2. Switch

Se recomienda que la organización adquiera dispositivos *“networking”* solo de nivel corporativo sobre fabricantes reconocidos con características de resiliencia, y adecuada capacidad de cómputo dependiendo del nivel jerárquico del propósito del equipo.

Ante la situación planteada, se recomienda que la organización inicie con la adquisición de un dispositivo clasificado *“Switch Core”* manufacturado por fabricantes internacionales reconocidos: Allied Telesis, Aruba Enterprise, Cisco, Extreme Network, Juniper, Huawei y Alcatel. El dispositivo garantizara la estabilidad, velocidad, seguridad del tráfico de datos y computara todo el tráfico de la organización incluyendo las sucursales distribuidas por la ciudad de Ibagué, es importante resaltar que al dispositivo convergerán en el corto plazo todas las comunicaciones de VOZ IP, DATOS, VIDEO IP, COMUNICACIONES INALAMBRICAS, SISTEMAS DE INFORMACIÓN INSTITUCIONAL, DISPOSITIVOS IoT, SERVICIOS DE STREAMING, APLICACIONES WEB y las herramientas colaborativas ofimáticas del IBAL S.A. ESP.

En referencia a la clasificación anterior, al contar con un dispositivo robusto la alta dirección asegura la estabilidad de los PCN y PRD que puedan afectar la seguridad de los activos de información de la organización, acatando la directiva presidencia No. 02 de 2022 del 24 de febrero de 2022 *“Política de Seguridad Digital”*, donde los primeros activos a atacar por parte de los ciber-activista son los dispositivos y aplicaciones de nivel crítico o impacto alto de la organización.

Resulta oportuno informar con la siguiente imagen el Modelo de Jerarquía de una Red Bajo un Topología Corporativa:



Fuente: <http://redes-autoestudio.blogspot.com/2013/03/modelo-de-red-jerarquico.html>



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	66 de 71

A lo largo de los planteamientos hechos, se recomienda los siguientes RFP como modelo para futuras adquisiciones de dispositivos:

### Jerarquía de Nivel Uno o Core – Switch de Acceso a Proveedores – RFP

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS	Cumple	
		SI	NO
Marca	Aruba Enterprise, Allied Telesis, Alcatel y CISCO Catalyst		
Rol	Switch Proveedores ISP o Acceso CPE Enterprise		
Forwarding	357 Mbps		
Switch Capacity	> 480 Gbps		
Spanning Tree Protocol	Root Guard		
LACP   802.3ad	128 Group   Any combination of static and dynamic		
MTU	12.3KB at 1G, 10G, 40G   6.5KB at 2.5G   10.0KB at 5G		
VLANs ID disponibles	Supported 4.094		
SSH	V1, V2 and SSHv6		
Puertos	1G/2.5G/5G/10G (RJ-45) COPPER PORTS ≥ 8 Ports 1G/10G SFP+ PORTS ≥ 8 Ports 40G QSFP PORTS ≥ 2 Port		
ACL	IPv6		
IPv6 Support	RFC 4443, RFC 4291, RFC 2460, RFC 4861, RFC 4862, RFC 1981, RFC 4007, RFC 3484, RFC 5014, RFC 4293, RFC 3596		
SNMP	V1, V2C Y V3		
IPv4 and IPv6 dual stack	Coexistence of both protocol stacks to ease migration		
MAC Address Table	16K		
Switch Resilient Switch Non-Blocking Características de Gestión	» Web-based configuration – SSH		
	» LLDP		
	» Firmware upgrade by FTP o HTTP		
	» Configuration backup/restore by FTP and HTTP		
	» Factory reset		
	» Password access control and restricted IP access list		
	» Management IP: DHCP client for Web		
	» Management and static IP setting		
	» Syslog support		
Soporte de Multicast	» System time configuration (SNTP, manual)		
	» IGMP snooping (v1/v2)		
	» Static multicast group (up to 256)		
Route redistribution	» Spanning-Tree, IEEE 802.1d/w/s		
	OSPF, RIP, BGP		



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	67 de 71

### Jerarquía de Nivel Dos – Switch de Distribución – RFP

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS	Cumple	
		SI	NO
Marca	Aruba Enterprise, Allied Telesis, Alcatel y CISCO Catalyst		
Rol	Switch Distribución (Estrella Interna del Nodo)		
Forwarding	158 Mbps		
Switch Capacity	212 Gbps		
Spanning Tree Protocol	MSTP, RSTP, STP Guard, STP Root, BPDU Guard		
LACP   802.3ad	128 Group		
MTU	9216 Bytes		
VLANs ID disponibles	Supported 4.094   VLAN Routing Interfaces: 128		
SSH	V2		
Puertos	10/100/1000Mb (RJ-45) COPPER PORTS ≥ 24 Ports PoE 1G/10G SFP+ PORTS ≥ 2 Ports		
ACL	IPv4/IPv6		
IPv6 Support	General IPv6 protocols are supported		
SNMP	V1,V2C Y V3		
IPv4 and IPv6 dual stack	Coexistence of both protocol stacks to ease migration		
MAC Addrees Table	32K		
Switch Resilient Switch Non-Blocking Características de Gestión	» Web-based configuration – SSH		
	» LLDP		
	» Firmware upgrade by FTP o HTTP		
	» Configuration backup/restore by FTP and HTTP		
	» Factory reset		
	» Password access control and restricted IP access list		
	» Management IP: DHCP client for Web		
	» Management and static IP setting		
	» Syslog support		
» System time configuration (SNTP, manual)			
Soporte de Multicast	» IGMP snooping (v1/v2)		
	» 1,536 (IPv4), 512 (IPv6)		
	» Spanning-Tree, IEEE 802.1d/w/s		
Route redistribution	OSPF, RIP, BGP		



ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b>	<b>F. DE APROBACIÓN</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>PAGINA</b>
FT-GI-10	20/01/2017	1	68 de 71

### Jerarquía de Nivel Tres – Switch de Acceso – RFP

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS	Cumple	
		SI	NO
<b>Marca</b>	Aruba Enterprise, Allied Telesis, Alcatel y CISCO Catalyst		
<b>Rol</b>	Switch <i>Endpoint</i> – Switch de Usuario Final		
<b>Forwarding</b>	96 Mbps		
<b>Switch Capacity</b>	128 Gbps		
<b>Spanning Tree Protocol</b>	MSTP, RSTP, STP Guard, STP Root, BPDU Guard		
<b>LACP   802.3ad</b>	64 Group		
<b>MTU</b>	9216 Bytes		
<b>VLANs ID disponibles</b>	Supported 512		
<b>SSH</b>	V2		
<b>Puertos</b>	10/100/1000Mb (RJ-45) COPPER PORTS ≥ 24 Ports 1G/10G SFP+ PORTS ≥ 2 Ports		
<b>ACL</b>	IPv4/IPv6		
<b>IPv6 Support</b>	General IPv6 protocols are supported		
<b>SNMP</b>	V1, V2C Y V3		
<b>IPv4 and IPv6 dual stack</b>	Coexistence of both protocol stacks to ease migration		
<b>MAC Address Table</b>	16K		
<b>Switch Resilient Switch Non-Blocking Características de Gestión</b>	» Web-based configuration – SSH		
	» LLDP		
	» Firmware upgrade by FTP o HTTP		
	» Configuration backup/restore by FTP and HTTP		
	» Factory reset		
	» Password access control and restricted IP access list		
	» Management IP: DHCP client for Web		
	» Management and static IP setting		
	» Syslog support		
<b>Soporte de Multicast</b>	» System time configuration (SNTP, manual)		
	» IGMP snooping (v1/v2/v3)		
	» RFC 4541		
	» Spanning-Tree, IEEE 802.1d/w/s		

Adicionalmente, se sugiere contar y/o activar la suscripción de un contrato de soporte a los equipos "CORE" con el fin de minimizar los incidentes de compatibilidad, seguridad y estabilidad, al acceder a actualizaciones de *firmware* del fabricante o recuperar el dispositivo por uno nuevo en caso de problemas graves con el activo.



ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 69 de 71

### 17.3. Solución Inalámbrica

La solución existente pertenece al sector tecnológico “Pymes” y a su vez, obsoleta a nivel de firmware con características de hardware de la primera generación teniendo incompatibilidad con el protocolo IPv6, en consecuencia, se recomienda la actualización del firmware existente o la adquisición de una nueva tecnología inalámbrica de nivel corporativo que garantice una calidad de servicio al usuario, estabilidad en la comunicación y diseño de ingeniería en la ubicación del Access Point; utilizando el modelo de arquitectura de red actualmente desplegada y con administración centralizada en la Nube Pública del fabricante, obteniendo gestión de los dispositivos inalámbricos tanto de la sede principal como de las sucursales.

### 17.4. Mantenimiento Preventivos el Firmware u Sistema Operativo

Se recomienda documentar, elaborar un proceso periódico (Ciclo PHVA) y categorizado en aras de minimizar los riesgos de falta de estabilidad tecnológica, incompatibilidad con nuevas tecnologías, afectación de la calidad del servicio, pérdida de la confiabilidad institucional y disminución de la dinámica organizacional.

En este propósito, se deben de efectuar actividades de actualización o copias de respaldo (Backup) en la infraestructura tecnológica de la organización incluyendo los activos tecnológicos que ingresen a la entidad implicando los equipos en calidad de comodato.

A continuación, se relaciona algunos activos de la infraestructura de TI:

- Impresoras
- Access Point
- Switch
- Firewall
- Sistemas Operativos de Usuario Final
- Dispositivos IoT
- Módulos SNMP

### 17.5. Implementar Servicio de WSUS

En aras de garantizar las actualizaciones a los sistemas operativos del caso de desarrolladora de software Internacional *Microsoft*, se sugiere la instalación de un servicio de *Windows System Update Service* “WSUS” e integrada con un Servicio de *Active Directory* “AD” que garantice la compatibilidad con la menor versión del sistema operativo existente a la fecha de la entidad e la última generación existente.

Ante la Situación Planteada, optimiza el uso de ancho de banda al descargar bajo una hora previamente definida la sincronización de actualizaciones con el servicio de Mundial de Microsoft y a su vez, el área de TIC define los momentos o espacios de tiempo para desplegar la actualización bajo un servicio de Intranet.



ACTA FINAL DE PROYECTO			
CÓDIGO	F. DE APROBACIÓN	VERSIÓN	PAGINA
FT-GI-10	20/01/2017	1	70 de 71

#### 17.6. Zona DMZ

Implementar una zona de "DMZ" con la meta de independizar en la capa lógica del modelo OSI los ambientes bajo interrelación entre el Área de Servidores, Área de Usuarios "LAN", Externos y "WAN"

#### 17.7. Servicio de DNS

Se recomienda la implementación de dos (2) servicios de DNS con consulta a DNS Externos confiables para el servicio de DNS Forwarding minimizando el uso de capacidad de procesamiento sobre la red del proveedor y optimizando el flujo de datos de conectividad WAN sobre una relación controlada.

#### 17.8. Mejorar de la Seguridad en los Espacios Físicos de CPD (HVAC)

Se deben tener espacios físicos separados basados en buenas prácticas de instalación de infraestructura entregando valor a la estabilidad digital y consecución de recursos a la organización:

- Área de Servidores
- Área de Cableado Estructurado de Red
- Tableros Eléctricos y su Cableado
- Gabinetes Tipo Servidor
- Sistema Puesta a Tierra
- Sistemas de Protección Eléctrica
- Sistema de Respaldo Eléctrico (Planta Electrica - UPS)
- Automatización
- Tableros de Control de la Infraestructura Tecnológica (Monitoreo)

#### 17.9. Switch de Distribución de Fibra Óptica Campus LAN

Se recomienda la adquisición de un dispositivo tipo fibra óptica de nivel corporativo para enlazar todos los nodos intermedios en un solo dispositivo y aumentar las capacidades de cómputo de los servicios de intranet de la organización con proyecciones de aumento de velocidad de acceso al CPD (Datacenter) de la organización.

#### 17.10. Implementación de Servicios de Auditoria e Indicadores

Dentro de los procesos de planeación y enfoque con valor a la alta dirección del IBAI S.A. ESP, se sugiere la implementación al mediano plazo de procesos de auditoria holística interna tanto de los procesos administrativos (Proyectos, Control de Cambios, RPA) como de las técnicas de soporte a los aplicativos institucionales teniendo un factor de dominio de las interdependencias funcionales del Área de TI

#### 17.11. Analizar, Documentar y Desarrollo Continuo de PRD y PCN

Partiendo de la optimización de la infraestructura tecnológica y mejora de los procesos administrativos del Área, se proyecta al mediano plazo definir los planes o modelos del Plan de Recuperación de Desastres "PRD" y Plan de Continuidad de Negocio "PCN" en aras de garantizar los modelos de servicio tanto al usuario interno como a la comunidad externa consolidando una arquitectura tecnológica del Área de Gestión Tecnológico y Sistemas del IBAI



ACTA FINAL DE PROYECTO			
<b>CÓDIGO</b> FT-GI-10	<b>F. DE APROBACIÓN</b> 20/01/2017	<b>VERSIÓN</b> 1	<b>PAGINA</b> 71 de 71

A los efectos del desarrollo y adquisición de los elementos o activos necesarios para garantizar los PCN y PRD, se recomienda la efectuar una prueba de vulnerabilidad sin ser intrusiva donde se evidenciarán la eficacia de las estrategias mencionadas, la respuesta operativa del equipo de trabajo y la integración de los operadores de las aplicaciones institucionales con la organización.


Posteriormente, se conseguirá respalda el catálogo de servicios del Área de TIC bajo unos ANS<sup>1</sup> / OLA<sup>2</sup> definidos por la organización como entidad pública ante toda la ciudadanía y usuario interno del IBAL S.A. ESP bajo un modelo de servicio ITIL<sup>3</sup>

## 18. Recomendaciones Finales

Con el objetivo de mantener y potenciar los beneficios obtenidos con el proyecto, ComunIP Ingeniería presenta las siguientes recomendaciones y propuestas de mejora para su organización.

### Generales

- Mantener actualizada la documentación de la(s) red(es) de datos y control de cambios tanto en la capa lógica como física de su organización
- Garantizar las condiciones ambientales adecuadas para la operación de los equipos incluyendo los elementos de seguridad industrial y protección de los equipos en diferentes niveles.
- Cambiar las claves de acceso regularmente y utilizar contraseñas seguras
- Suscripción de un Contrato de Licenciamiento y Soporte para la actualización del Firmware del UTM NG Firewall por parte de una persona especializada en la marca del fabricante y así, garantizar la compatibilidad de nuevas funcionalidades del protocolo IPv6 implicando la corrección a un bug identificado durante las pruebas funcionales con respecto a caracteres tipo letra en el último segmento hexadecimal de la dirección IPv6.

Responsables	Nombre	Firma
IBAL S.A. ESP	Carlos Andres Camacho	
ComunIP Ingeniería - Asesor	Iván Mauricio Brito Mejía	

<sup>1</sup> ANS – Acuerdo de Nivel de Servicio (Proveedor)

<sup>2</sup> OLA – Acuerdo de Nivel Operacional (Interoperabilidad entre las áreas dentro de la organización)

<sup>3</sup> ITIL – Framework Information Technology Infrastructure Library

**CERTIFICA QUE**

*Adriana Diaz Lenis*

C.C. 65775349

Asistió a la charla básica sobre el protocolo IPv6 y su aplicación,  
y participó en el proceso de transición de dicho protocolo de internet en la  
Empresa Ibaguereña de Acueducto y Alcantarillado



Gerente Comercial  
**Carlos Eduardo Reyes Herrera**



Instructor IPv6  
**Juan Felipe Gómez Castro**

## CERTIFICA QUE

*Elier Fonseca Solano*

C.C. 93355663

Asistió a la charla básica sobre el protocolo IPv6 y su aplicación,  
y participó en el proceso de transición de dicho protocolo de internet en la  
Empresa Ibaguereña de Acueducto y Alcantarillado



Gerente Comercial

**Carlos Eduardo Reyes Herrera**



Instructor IPv6

**Juan Felipe Gómez Castro**

**CERTIFICA QUE**

*Paula Andrea Benavides Sanchez*

C.C. 28552542

Asistió a la charla básica sobre el protocolo IPv6 y su aplicación,  
y participó en el proceso de transición de dicho protocolo de internet en la  
Empresa Ibaguereña de Acueducto y Alcantarillado



Gerente Comercial

**Carlos Eduardo Reyes Herrera**



Instructor IPv6

**Juan Felipe Gómez Castro**



## CERTIFICA QUE

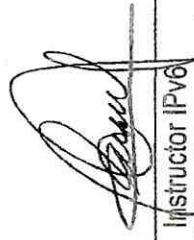
*Carlos Andres Camacho*

C.C. 5824530

Asistió a la charla básica sobre el protocolo IPv6 y su aplicación,  
y participó en el proceso de transición de dicho protocolo de internet en la  
Empresa Ibaguereña de Acueducto y Alcantarillado



Gérente Comercial  
**Carlos Eduardo Reyes Herrera**



Instructor IPv6  
**Juan Felipe Gómez Castro**



## FICHA TECNICA DE EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES

CÓDIGO: GJ-R-056

FECHA VIGENCIA:

2021/07/15

VERSIÓN: 01

Página 1 de 4

## SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Evaluación:  Fecha evaluación 22/03/2022Reevaluación:  Fecha reevaluación: \_\_\_\_\_

Acta Parcial N°

Acta Final X

## INFORMACION DEL CONTRATO

NUMERO Y FECHA: 085 del 4 de junio de 2021

NOMBRE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA: IVAN MAURICIO BRITO MEJIA  
/Propietario de establecimiento de comercio COMUNIP INGENIERIA

NIT:9.729.480-5

C.C.9.729.480

FECHA DE INICIO:22 de junio de 2021

FECHA DE TERMINACION: 21 de marzo de 2022

OBJETO DEL CONTRATO:CONTRATAR EL SERVICIO ESPECIALIZADO DE DIAGNÓSTICO, PLANEACIÓN, IMPLEMENTACIÓN, MIGRACIÓN, CAPACITACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES DE IPV6 EN LA EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL SA ESP OFICIAL

CLASE DE CONTRATO

- |   |   |
|---|---|
| 1. PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES Y APOYO A LA GESTION |   |
| 2. SUMINISTRO Y ADQUISICION                                   |   |
| 3. ARRENDAMIENTO  |   |
| 4. CONSULTORIA E INTERVENTORIA                                |   |
| 5. SERVICIO   | X |
| 6. SEGUROS  |   |
| 7. INTERMEDIARIO DE SEGUROS                                   |   |
| 8. OBRA PUBLICA   |   |

## ASPECTOS A EVALUAR DEL CONTRATISTA

PUNTAJE 2= MALO 3= REGULAR 4= BUENO 5= EXCELENTE


1+A29:J38. PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES Y APOYO A LA GESTION

## 5. SERVICIOS

CRITERIOS CUMPLIMIENTO Y OPORTUNIDAD	PUNTAJE	CRITERIOS EN LA EJECUCION DEL CONTRATO	PUNTAJE
OPORTUNIDAD EN EL SERVICIO	4	PRESENTACION DE INFORMES DE AVANCE	3
COBERTURA DEL SERVICIO	5	ATENCION DE REQUERIMIENTOS	4
TIEMPO DE RESPUESTA A REQUERIMIENTOS	4	DISPOSICION DEL SERVICIO	4
CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO	4	PAGO OPORTUNO DE LA SEGURIDAD SOCIAL	5
CUMPLIMIENTO EN LOS TERMINOS PARA LEGALIZAR EL CONTRATO Y SUS ADICIONES	5	CUMPLIMIENTO A LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	5
<b>TOTAL PROMEDIO</b>	<b>4,40</b>	SERVICIO POSTVENTA	4
		ASIGNACION DE REEMPLAZOS	4
<b>CRITERIOS DE CALIDAD</b>	<b>PUNTAJE</b>	ENTREGA OPORTUNA DE FACTURA	5
CALIDAD Y/O CONFORMIDAD EN LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	4	PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES	5
DEVOLUCIONES, CAMBIOS DE ELEMENTOS	5	CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	5
FUNCIONAMIENTO	5		0
SOPORTE Y MANTENIMIENTO	4	<b>TOTAL PROMEDIO</b>	<b>4,00</b>
DESEMPEÑO DEL PERSONAL	4	<b>EVALUACION TOTAL</b>	<b>4,27</b>
<b>TOTAL PROMEDIO</b>	<b>4,40</b>		

ANALISIS DEL RESULTADO DE LA EVALUACION X REEVALUACION \_\_\_\_\_ POR PARTE DEL SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR (Cuando un contrato cuente con interventor y supervisor, este criterio debe ser diligenciado por los dos, en sus respectivas calidades): Se recibió a satisfacción el servicio prestado por la empresa IVAN MAURICIO BRITO MEJIA /Propietario de establecimiento de comercio COMUNIP INGENIERIA , durante el periodo del 14 de diciembre de 2021 al 21 de marzo de 2022 , se anexa certificación suscrita por el representante legal de fecha 18 de marzo de 2022, acreditando que ha realizado en forma oportuna y de conformidad con las normas establecidas por la Ley los pagos al sistema de salud, pensión, riesgos profesionales y aportes parafiscales, durante los últimos seis (6) meses.

OBSERVACIONES AL RESULTADO DE LA EVALUACION X REEVALUACION \_\_\_\_\_ POR PARTE DEL CONTRATISTA: Estoy de

	FICHA TECNICA DE EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES		CÓDIGO: GJ-R-056
			FECHA VIGENCIA:
			2021/07/15
			VERSIÓN: 01
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN			Página 1 de 4

acuerdo con la evaluación efectuada

INTERPONE RECURSO DE REPOSICION	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
INTERPONE RECURSO DE APELACION	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>

**NOTA INFORMATIVA: (Aplica unicamente para la reevaluacion)** De conformidad con el artículo 7 de la resolución que reglamenta el procedimiento para la evaluación y reevaluación de proveedores la calificación de la reevaluación de proveedores, tendrá los siguientes efectos: El contratista o Proveedor que obtenga como resultado de la reevaluación puntaje de 3 o superior, será tenido en cuenta para contratar con el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL. El contratista que en el proceso de reevaluación obtenga un promedio de calificación inferior a tres (3), será suspendido por un término igual al plazo total del contrato ejecutado. En todo caso el término de suspensión no podrá ser inferior a seis (6) meses. Durante el término de la suspensión el contratista no se podrá presentar a participar como proponente individual o plural (Consortio, Unión Temporal, Promesa de Sociedad Futura u otra) en procesos de selección que adelante el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL.

La Suspensión a que hace referencia el presente artículo se extenderá por igual termino a cada uno de los integrantes de Consortios o Uniones Temporales que en el proceso de reevaluación hayan obtenido una calificación inferior a tres (3).

Los efectos mencionados en la nota anterior aplican para la reevaluación de este contrato, de acuerdo con la fecha de su suscripción.	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
---	----	--------------------------	----	--------------------------

<b><u>NOMBRES APELLIDOS Y FIRMA DEL SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR (Cuando un contrato cuente con interventor y supervisor, este documento debe ser firmado por los dos, en sus respectivas calidades)</u></b>	
Ing. Adriana Diaz Lenis - Profesional Universitario I de Gestión Tecnología	
<b><u>NOMBRES APELLIDOS Y FIRMA DEL CONTRATISTA</u></b>	
IVAN MAURICIO BRITO MEJIA /Propietario de establecimiento de comercio COMUNIP INGENIERIA	



FICHA TECNICA DE EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES

CÓDIGO: GJ-R-056

FECHA VIGENCIA:

2021/07/15

VERSIÓN: 01

Página 1 de 4

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Evaluación:  Fecha evaluación \_\_\_\_\_

Reevaluación:  Fecha reevaluación: 22/03/2022

Acta Parcial N°

Acta Final X

INFORMACION DEL CONTRATO

NUMERO Y FECHA: 085 del 4 de junio de 2021

NOMBRE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA: IVAN MAURICIO BRITO MEJIA /Propietario de establecimiento de comercio COMUNIP INGENIERIA

NIT:9.729.480-5

C.C.9.729.480

FECHA DE INICIO:22 de junio de 2021

FECHA DE TERMINACION: 21 de marzo de 2022

OBJETO DEL CONTRATO:CONTRATAR EL SERVICIO ESPECIALIZADO DE DIAGNÓSTICO, PLANEACIÓN, IMPLEMENTACIÓN, MIGRACIÓN, CAPACITACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES DE IPV6 EN LA EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL SA ESP OFICIAL

CLASE DE CONTRATO

- |   |   |
|---|---|
| 1. PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES Y APOYO A LA GESTION |   |
| 2. SUMINISTRO Y ADQUISICION                                   |   |
| 3. ARRENDAMIENTO  |   |
| 4. CONSULTORIA E INTERVENTORIA                                |   |
| 5. SERVICIO   | X |
| 6. SEGUROS  |   |
| 7. INTERMEDIARIO DE SEGUROS                                   |   |
| 8. OBRA PUBLICA   |   |

ASPECTOS A EVALUAR DEL CONTRATISTA

PUNTAJE 2= MALO 3= REGULAR 4= BUENO 5= EXCELENTE

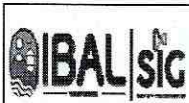
1+A29:J38. PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES Y APOYO A LA GESTION

5. SERVICIOS

CRITERIOS CUMPLIMIENTO Y OPORTUNIDAD	PUNTAJE	CRITERIOS EN LA EJECUCION DEL CONTRATO	PUNTAJE
OPORTUNIDAD EN EL SERVICIO	4	PRESENTACION DE INFORMES DE AVANCE	3
COBERTURA DEL SERVICIO	5	ATENCION DE REQUERIMIENTOS	4
TIEMPO DE RESPUESTA A REQUERIMIENTOS	4	DISPOSICION DEL SERVICIO	4
CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO	4	PAGO OPORTUNO DE LA SEGURIDAD SOCIAL	5
CUMPLIMIENTO EN LOS TERMINOS PARA LEGALIZAR EL CONTRATO Y SUS ADICIONES	5	CUMPLIMIENTO A LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	5
<b>TOTAL PROMEDIO</b>	<b>4,40</b>	SERVICIO POSTVENTA	4
		ASIGNACION DE REEMPLAZOS	4
<b>CRITERIOS DE CALIDAD</b>	<b>PUNTAJE</b>	ENTREGA OPORTUNA DE FACTURA	5
CALIDAD Y/O CONFORMIDAD EN LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	4	PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES	5
DEVOLUCIONES, CAMBIOS DE ELEMENTOS	5	CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	5
FUNCIONAMIENTO	5		0
SOORTE Y MANTENIMIENTO	4	<b>TOTAL PROMEDIO</b>	<b>4,00</b>
DESEMPEÑO DEL PERSONAL	4	<b>EVALUACION TOTAL</b>	<b>4,27</b>
<b>TOTAL PROMEDIO</b>	<b>4,40</b>		

ANALISIS DEL RESULTADO DE LA EVALUACION X REEVALUACION \_\_\_\_\_ POR PARTE DEL SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR (Cuando un contrato cuente con interventor y supervisor, este criterio debe ser diligenciado por los dos, en sus respectivas calidades): Se recibió a satisfacción el servicio prestado por la empresa IVAN MAURICIO BRITO MEJIA /Propietario de establecimiento de comercio COMUNIP INGENIERIA , durante el periodo del 14 de diciembre de 2021 al 21 de marzo de 2022 , se anexa certificación suscrita por el representante legal de fecha 18 de marzo de 2022, acreditando que ha realizado en forma oportuna y de conformidad con las normas establecidas por la Ley los pagos al sistema de salud, pensión, riesgos profesionales y aportes parafiscales, durante los últimos seis (6) meses.

OBSERVACIONES AL RESULTADO DE LA EVALUACION X REEVALUACION \_\_\_\_\_ POR PARTE DEL CONTRATISTA: Estoy de



FICHA TECNICA DE EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES

CÓDIGO: GJ-R-056

FECHA VIGENCIA:

2021/07/15

VERSIÓN: 01

Página 1 de 4

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

acuerdo con la evaluación efectuada

INTERPONE RECURSO DE REPOSICION SI  NO

INTERPONE RECURSO DE APELACION SI  NO

**NOTA INFORMATIVA: (Aplica unicamente para la reevaluación)** De conformidad con el artículo 7 de la resolución que reglamenta el procedimiento para la evaluación y reevaluación de proveedores la calificación de la reevaluación de proveedores, tendrá los siguientes efectos: El contratista o Proveedor que obtenga como resultado de la reevaluación puntaje de 3 o superior, será tenido en cuenta para contratar con el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL. El contratista que en el proceso de reevaluación obtenga un promedio de calificación inferior a tres (3), será suspendido por un término igual al plazo total del contrato ejecutado. En todo caso el término de suspensión no podrá ser inferior a seis (6) meses. Durante el término de la suspensión el contratista no se podrá presentar a participar como proponente individual o plural (Consortio, Unión Temporal, Promesa de Sociedad Futura u otra) en procesos de selección que adelante el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL.

La Suspensión a que hace referencia el presente artículo se extenderá por igual termino a cada uno de los integrantes de Consortios o Uniones Temporales que en el proceso de reevaluación hayan obtenido una calificación inferior a tres (3).

Los efectos mencionados en la nota anterior aplican para la reevaluación de este contrato, de acuerdo con la fecha de su suscripción. SI  NO

**NOMBRES APELLIDOS Y FIRMA DEL SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR (Cuando un contrato cuente con interventor y supervisor, este documento debe ser firmado por los dos, en sus respectivas calidades)**

Ing. Adriana Diaz Lenis - Profesional Universitario I de Gestión Tecnología

**NOMBRES APELLIDOS Y FIRMA DEL CONTRATISTA**

IVAN MAURICIO BRITO MEJIA /Propietario de establecimiento de comercio COMUNIP INGENIERIA



Iván Mauricio Brito Mejía  
 NIT 9.729.480-5  
 CALLE 21 N #9 -65 BRR ALAMEDA  
 Tel: (301744129)  
 Armenia - Colombia  
 proyectos@comunipingenieria.com  
 www.comunipingenieria.com



Factura electrónica de venta  
 No. FV-703

Señores EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SA E.S.P OFICIAL  
 NIT 800.089.809-6 Teléfono 3102030312  
 Dirección CR 3 1 04 BRR LA POLA Ciudad Ibagué - Colombia

Fecha y hora Factura  
 Generación 24/03/2022, 09:48  
 Expedición 24/03/2022, 09:53  
 Vencimiento 23/04/2022

Ítem	Descripción	Cantidad	Vr. Total
1	SERVCIO ESPECIALIZADO DE DIAGNOSTICO, PLANEACIÓN, IMPLEMENTACIÓN, MIGRACIÓN, CAPACITACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES DE IPV6	1.00	120,787,500.19

Total items: 1

**Valor en Letras:**

Ciento veinte millones setecientos ochenta y siete mil quinientos pesos m/cte con diecinueve cent.

**Condiciones de Pago:**

Crédito - Cuota No. 001 vence el 2022-04-23 por \$ 120,787,500.19

**Observaciones:**

Total Bruto	101,502,101.00
IVA 19%	19,285,399.19
Total a Pagar	120,787,500.19

Elaborado por software Siigo Nube y enviado electrónicamente por proveedor tecnológico Siigo. Siigo S.A.S Nit: 830.048.145-8

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. Número Autorización 18764026003361 aprobado en 20220228 prefijo FV desde el número 701 al 800 Vigencia: 6 Meses

Responsable de IVA - Actividad Económica 7111 Actividades de arquitectura Tarifa  
 CUF: 317e04dd877083d8a25159624c97962df35e8b49387b5dc9ba92ecad858c87a15b715c661e011687026501596f2fe777