FLYTEC

COPACO
Comunicación en todo Sentido!

Sitio	COPACO CII	
Fecha de finalización:	08-04-2022	
Número de páginas:	12	
FLYTEC COMPUTERS S.A	Firma	ING. WILLIAM VALDEZ FLYTEC COMPUTERS S.A. Aclaración
COPACO S.A.	Firma	Ing. Ricardo Pampliega Div. Redes de Acceso Aclaración
COPACO S.A.	Firma	TSE Pablo J. Agüero Cardozo Jefe Dpto. de Transmisión y Acceso SGP - GT - COPACO Aclaración

FLYTEC COPACO

PROTOCOLO DE PRUEBAS

Fecha de Finalización de las pruebas: 08/04/2022

Contrato 35/2021 "ADQUISICION DE EQUIPOS PARA EVENTOS TEMPORALES SOLICITADOS POR EL GOBIERNO - PLURIANUAL - LOTE ROUTER TIPO 1 : TPLINK ARCHER C6

	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
	CAPACIDAD, CONECTIVIDAD Y RED			
1	Posee 1 puerto 10/100/1000Base-T configurables como WAN	OK		
2	Posee 4 puertos 10/100/1000Base-T Configurables como LAN	OK		
3	Posee tipo de WAN IP dinámico, IP estático, PPPoE, PPTP (acceso dual), L2TP (acceso dual) IP estático.	OK		
4	Soporta DNS dinámico	OK		
5	Soporta reenvío de puertos (porttriggering, Upnp, DMZ)	OK		
6	Soporta protocolos IGMP proxy, IGMP snooping, IGMP v3	OK		
7	Soporta Protocolos IPv4/IPv6	OK		
	CONECTIVIDAD WIFI			
8	Soporta Wi-FI dual Band MU-MIMO: 2,4 GHz (11n) e 5 GHz (11ac), debe cumplir con los protocolos 802.11 /b/g/n/ac	OK		
9	Posee ganancia de las antenas de al menos 3dBi	OK		
10	Posee potencia de transmisión de al menos 17 dBm	OK		
11	Cuenta con un throughput en el aire de al menos 280 Mbps.	OK		
12	Soporta mínimamente 15 usuarios simultáneos.	OK		
13	Soporta la creación de redes para invitados con opciones de aislamiento entre visitantes y aislamiento entre la red visitante y la red principal.	OK		
14	Soporta cobertura ampliada con antenas externas.	OK		
	CONECTIVIDAD ADICIONAL			
15	Soporta conectividad USB para almacenamiento o compartir impresoras	OK		
	VPN			
16	Soporta PPTP	OK		
17	Soporta L2TP	OK		
18	Soporta OPEN VPN	OK		
	ADMINISTRACION DE ACCESO WIRELESS			
19	Cuenta con los sistemas de seguridad WPA2- PSK	OK		
20	Posee filtro de acceso por direcciones MAC	OK		
21	Soporta aislamiento AP	OK		
22	Posee WMM, WDS, WPS	OK		
	TRADUCCION DE DIRECCIONES Y REENVIO DE PUERTOS			
23	Soporta traducciones de direcciones de red (NAT)	OK		
24	Posee Apertura y reenvío de puertos TCP/UDP	OK		
25	Soporta la creación de zonas desmilitarizadas (DMZ)	OK		
	ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES IP			
26	Soporta Cliente DHCP	OK		
27	Soporta Servidor DHCP	OK		
	ADMINISTRACION DE TRAFICO Y CALIDAD DE SERVICIO (QoS)			
28	Cuenta con funcionalidad de control parental para el acceso a sitios web.	OK		
29	Soporta limitación de ancho de banda (ancho de banda máximo) en Kilo Bytes por segundo	OK		
	FUNCIONALIDADES DE FIREWALL			
30	Soporta la protección de ataques DoS	OK		
31	Soporta protección de ataques por inundación ICMP, UDP, TCP-SYN, etc.	OK		
32	Cuenta con la funcionalidad de pruebas de ping y traceroute incluido en el firmware.	OK		
	HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO			

Ing. Ricardo Pamplega
Div. Redes de Acceso

TSE Pablo J. Agüero Cardozo
Jefe Dpto. de Transmisión y Acceso
GCR - GT - COPACO

William Valdez

33	Cuenta con la funcionalidad de pruebas de ping y traceroute incluido en el firmware.	**OK**		
	ADMINISTRACION			
34	Soporta Interfaz GUI WEB (HTTP o HTTPS)	**OK**		
35	Posee la capacidad de controlar la administración local y remota	**OK**		
36	Soporta system log para poder descargar los logs del sistema.	**OK**		
37	Debe contar con la funcionalidad de envíos de emails con los logs del sistema.	**OK**		
	ALIMENTACION ELECTRICA Y CONDICIONES DE OPERACIÓN			
38	Posee adaptador Entrada 100-220VCA 50/60Hz, salida 9 - 12 VDC	**OK**		
39	Temperatura de operación de 0°C a 40°C	**OK**		
40	Humedad en operación 15% - 90% sin condensación	**OK**		
41	Temperatura de Almacenamiento de 0°C a 65°C	**OK**		

OBSERVACIONES: El protocolo de pruebas se realizó a la totalidad de los equipos de este ítem - No se registraron pendientes

William Valdez

TSE Pablo J. Agüero Cardozo
Jefe Dpto. de Transmisión y Acceso
SGP - GT - COPACO

Ing. Ricardo Pampliega
Div. Redes de Acceso

FLYTEC COPACO

PROTOCOLO DE PRUEBAS

	Fecha de Finalización de las pruebas: 08/04/2022 Contrato 35/2021 "ADQUISICION DE EQUIPOS PARA EVENTOS TEMPORALES SOLICITADOS POR EL GOBIERNO - PLURIANUAL - LOTE ROUTER TIPO 2 : MIKROTIK CRS328-24P-4S +RM DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
	ESPECIFICACIONES DE HARDWARE	OK		
1	Posee 1 Puerto serial de Consola	OK		
2	Throughput no bloqueante de 64 Gbps	OK		
3	Capacidad de conmutación de 128 Gbps	OK		
4	Tasa de reenvío de 90 Mpps	OK		
	CONECTIVIDAD DE LA RED			
5	Posee 24 puertos RJ45 10/100/1000Base-T	OK		
6	Posee 4 puertos SFP+ capaz de soportar velocidades de 1/10 Gbps	OK		
7	Soporte de al menos 4 puertos POE con capacidad de alimentar dispositivos 802.3af/at y dispositivos que aceptan alimentación pasiva.	OK		
	CAPACIDADES LAYER 2			
8	soporte de VLAN 802.1Q con un numero de 4000 VLANs	OK		
9	Debe soportar aislamiento de puertos	OK		
10	Debe soportar seguridad de puertos	OK		
11	Debe soportar control de Broadcast storm	OK		
12	Debe soportar portmirroring de tráfico entrante y saliente	OK		
13	Debe soportar ACL (Lista de control de acceso)	OK		
14	Debe soportar procesos de escucha IGMP Snooping	OK		
15	Debe soportar protocolos SMNP V1, V2	OK		
16	Debe soportar los protocolos STP, RSTP, MSTP	OK		
17	Debe soportar agregación de enlaces estáticos 802.3ad	OK		
18	Capacidad de entradas MAC a la tabla Host de al menos 8000 direcciones	OK		
	CAPACIDADES LAYER 3			
19	Debe contar con la capacidad de enrutamiento estático	OK		
20	Soporta L2TP	OK		
21	Debe soportar 16.000 rutas IPv4 Y 8.000 rutas IPv4	OK		
22	Debe soportar reenvío y enrutamiento virtual (VRF)	OK		
23	Debe soportar políticas basadas en enrutamiento	OK		
24	Debe soportar enrutamiento ECMP	OK		
25	Debe soportar protocolos de enrutamiento RIP v1/v2, OSPF v2, BGPv4 para IPv4	OK		
26	Debe soportar protocolos de enrutamiento RIPng, OSPF v3, BGP para IPv6	OK		
27	Debe soportar características MPLS como: enlaces de etiqueta estática para IPv4, túneles RSVP, VPLS basado en autodescubrimiento y señalización, MPBGP basado en VPN MPLS,	OK		
28	Debe soportar DHCP server	OK		
29	Debe soportar DHCP cliente y Relay	OK		
30	Debe soportar delegación de prefijos DHCPv6	OK		
31	Debe soportar cliente DHCPv6	OK		
32	Debe soportar RADIUS	OK		
33	Debe Soportar NAT	OK		
34	Debe soportar enrutamiento de interfaces	OK		
	VPN			
35	Debe soportar VPN punto a punto, PPTP, PPPoE, L2TP, SSTP,	OK		

William Valdez

TSE Pablo J. Agüero Cardozo
Jefe Dpto. de Transmisión y Acceso
SGP - GT - COPACO

Ing. Ricardo Pampliega
Div. Redes de Acceso

36	Debe soportar túneles simples (IPIP, EoIP) para IIPv4 e Ipv6	OK		
37	Debe soportar Ipsec modo transporte y modo túnel con certificado o PSK	OK		
38	Debe soportar VPN MPLS	OK		
	CALIDAD DE SERVICIOS QOS			
39	Debe soportar políticas de QoS	OK		
40	Debe ser capaz de limitar el tráfico por puerto	OK		
41	Debe soportar balanceo de carga	OK		
	ADMINISTRACIÓN			
42	Debe proveer un sistema de administración (CLI y GUI)	OK		
	HERRAMIENTAS DE DIAGNOSTICO			
43	Debe contar con herramientas de diagnóstico para realizar pruebas de Ping, Traceroute, pruebas de ancho de banda	OK		
44	Debe soportar telnet y SSH	OK		
	ESPECIFICACIONES FÍSICAS			
45	Chasis de 1U rackable con kit de instalación, orejilla, tornillos, etc	OK		
46	Tensión de operación 100-220v 50/60 HZ	OK		
47	Posee fuente redundante	OK		
48	cuenta con al menos 1 fan instalado para refrigereación	OK		
49	Temperatura de almacenamiento 0° a 70°	OK		

OBSERVACIONES: El protocolo de pruebas se realizó a la totalidad de los equipos de este ítem - No se registraron pendientes

William Valdez

ISE Pablo J. Agüero Cardozo
Jefe Dpto. de Transmisión y Accesc
SGP - GT - COPACO

Ing. Ricardo Pamplega
Div. Redes de Acceso

FLYTEC COPACO

PROTOCOLO DE PRUEBAS

	Fecha de Finalización de las pruebas: 08/04/2022 Contrato 35/2021 "ADQUISICION DE EQUIPOS PARA EVENTOS TEMPORALES SOLICITADOS POR EL GOBIERNO - PLURIANUAL - LOTE SWITCH TIPO 1 : TP-LINK LS1008G DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
	ESPECIFICACIONES DE HARDWARE	OK		
1	Cantidad de puertos RJ45 10/100/1000Base-T auto negociable y Auto-MDI/MDIX	OK		
2	Tamaño de buffer 1.5 MB	OK		
3	Tamaño de la tabla MAC de 4K	OK		
4	Indicadores LED	OK		
5	Fuente de alimentación 100-240VAC 50/60 HZ	OK		
6	Capacidad de conmutación de 16Gbps	OK		
	ESTANDARES Y PROTOCOLOS			
7	Debe soportar CSMA/CD, TCP/IP	OK		
8	IEEE 802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3x	OK		

OBSERVACIONES: El protocolo de pruebas se realizó a la totalidad de los equipos de este ítem - No se registraron pendientes

William Valdez

TSE Pablo J. Agüero Cardozo
Jefe Dpto. de Transmisión y Acceso
SGP - GT - COPACO

Ing. Ricardo Pamplega
Mg. Redes de Acceso

37

FLYTEC COPACO

PROTOCOLO DE PRUEBAS

Fecha de Finalización de las pruebas: 08/04/2022

Contrato 35/2021 "ADQUISICION DE EQUIPOS PARA EVENTOS TEMPORALES SOLICITADOS POR EL GOBIERNO - PLURIANUAL - LOTE SWITCH TIPO 2 : HUAWEI S5720-56C-EI-48S

	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
	ESPECIFICACIONES FÍSICAS	OK		
1	El chasis debe tener como máximo 1.5 unidad Rackeable.	OK		
2	Tensión de operación de -48VDC	OK		
3	Cuenta con fuente redundante de alimentación	OK		
4	Temperatura de operación 0° a 40°	OK		
5	Temperatura de almacenamiento -20° a 65°	OK		
6	Humedad relativa en operación sin condensación 10 a 90%	OK		
7	Ser Rackeable en Racks de 19 in, se deberá proveer todos los accesorios para su debido montaje en el Rack (orejas, extensores, tornillos, etc),	OK		
8	Posee indicadores de led	OK		
	CONECTIVIDAD DE LA RED			
9	Cuenta con 24 puertos 1GE SFP y 4 puertos 10GESFP+ totalizando 28 puertos	OK		
10	Las interfaces 1/10GE cumplen con IEEE802.3z, 1000BASE-X, 1000BASE-BX, 1000BASE-LX, 1000BASE-EX, 1000BASE-ZX, 802.3ae, 10GBASE-SR, 10GBASE-LR, 10GBASE-ER	OK		
11	Deberá contar con 4 (CUATRO) puertos UPLINK compatibles con módulos SFP de 1GE donde se requiere como mínimo que 2 (DOS) de ellos sean del tipo SFP+ soportando módulos 1/10GE.	OK		
12	Las interfaces son compatibles con módulos ópticos 850 nm, 1310 nm. 1490/1550 nm	OK		
13	Compatibilidad de enlace con equipos de otras marcas	OK		
	MÓDULOS SFP			
14	Cuenta con 2 módulos óptios 10GE SFP+	OK		
15	Cuenta con 4 módulos ópticos 1GE SFP	OK		
16	Los módulos 10GE son del tipo S.M de 10 Km sobre dos pelos LC 1310 nm con soporte IEEE 802.3ae, 10GBASE-X	OK		
17	Los módulos 1GE son del tipo S.M de 10 Km sobre un pelo de fibra WDM TX 1550 nm RX 1310 nm LC con soporte 1000BASE-BX	OK		
18	Todos los módulos SFP/SFP+ son compatibles con los Switches provistos.	OK		
	ESPECIFICACIONES DE HARDWARE			
19	El sistema deberá soportar como mínimo una capacidad de switching de 128Gbps no bloqueante.	OK		
20	La capacidad MAC deberá ser como mínimo de 32000 direcciones.	OK		
	ADMINISTRACIÓN			
21	Debe soportar VPN punto a punto, PPTP, PPPoE, L2TP, SSTP,	OK		
22	Debe soportar túneles simples (IPIP, EoIP) para IIPv4 e Ipv6	OK		
23	Debe soportar Ipsec modo transporte y modo túnel con certificado o PSK	OK		
24	Debe soportar VPN MPLS	OK		
	CALIDAD DE SERVICIOS QOS			
25	Debe soportar políticas de QoS	OK		
26	Debe ser capaz de limitar el tráfico por puerto	OK		
27	Debe soportar balanceo de carga	OK		
	ADMINISTRACIÓN			
28	Debe contar con NTPv3	OK		
29	Soporta SSH basado en CLI.	OK		
30	Permite la configuración y administración través de una CLI ubicada en un dispositivo remoto.	OK		
	CAPACIDADES L2			

William Valdez

JSE Pablo J. Agüero Cardozo
Jefe Dpto. de Transmisión y Accesc
SGP - GT - COPACO

Ing. Ricardo Pamplega
Div. Redes de Acceso

5

31	Soporta LAG IEEE 802.3ad.	OK		
32	Soporta Multicast	OK		
33	soporta LAG MANUAL con balanceo de carga.	OK		
34	Soporta GVRP o MVRP	OK		
35	Soporta IP multicastsnooping.	OK		
36	Soporta provider bridging IEEE 802.1ad QinQ.	OK		
37	Soporta Spanning Tree/MSTP, RSTP y STP rout guard	OK		
38	Soporta 4094 etiquetado de VLAN	OK		
39	Soporta VLAN privadas	OK		
40	Soporta Jumbo Frames de 9K	OK		
41	Capacidad de Throughput 96 Mpps	OK		
	SERVICIOS IP			
42	Soporta ARP	OK		
43	Soporta Interfaz loopback	OK		
44	Soporta DHCP server y relay	OK		
45	Soporta Tunel IPV6 manual	OK		
46	Soporta RIP, IS-IS, OSPF, BGP	OK		
47	Soporta PIM-SM, PIM-DM	OK		
48	Soporta IGMP Snooping	OK		
49	Soporta MLD Snooping	OK		
50	Soporta MSDP	OK		
51	Soporta MPLS	OK		
52	Soporta VRF	OK		
53	Soporta multicast por cada VRF	OK		
54	Soporta MPLS L3VPN	OK		
55	Soporta MPLS L2VPN	OK		
56	Soporta VPLS	OK		
57	Soporta Bidirectional Forwarding Detection	OK		
58	Soporta Equal-Cost Multipath	OK		
59	Soporta IP Source Guard	OK		
	ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS			
60	Soporta Radius	OK		
61	Soporta AAA	OK		
62	Soporta MAC Authentication	OK		
63	Soporta Portal Authentication	OK		
64	Soporta ACL	OK		
65	Soporta Traffic Storm Control	OK		
66	Soporta Dynamic ARP	OK		
67	Soporta Port Security o Sticky Mac	OK		
68	Soporta Port Isolation	OK		
69	Soporta administración por CLI, WEB, SNMP	OK		
	CALIDAD DE SERVICIOS			
70	Soporta traffic policing	OK		
71	Soporta Políticas de QOS por puerto y por VLAN	OK		
72	Soporta Clasificación de tráfico por ACL	OK		
73	Soporta sistema de control de broadcast	OK		
	ALTA DISPONIBILIDAD			
74	Soporte de Alta Disponibilidad en modo transparente, es decir, sin pérdida de conexiones en caso de que un nodo falle.	OK		
75	Soporte de Alta disponnibilidad Activo - Activo y Activo - Pasivo	OK		
	ADMINISTRACIÓN DE LA RED			
76	Soporta SNMP V1/V2	OK		
77	Soporta nivleles de privilegios de administrador y operador	OK		

William Valdez

TSE Pablo J. Agüero Cardozo
Jefe Dpto. de Transmisión y Acceso
SGP - GT - COPACO

Ing. Ricardo Pampliega
Div. Redes de Acceso

15

78	Soporta SFLOW, NETFLOW o NETSTREAM	**OK**		
79	Soporta Port mirroring	**OK**		
80	Soporta LLDP	**OK**		

OBSERVACIONES: El protocolo de pruebas se realizó a la totalidad de los equipos de este ítem - No se registraron pendientes

William Valdez

TSE Pablo J. Agüero Cardozo
Jefe Dpto. de Transmisión y Acceso
SGP - GT - COPACO

Ing. Ricardo Pamplega
Div. Redes de Acceso

FLYTEC COPACO

PROTOCOLO DE PRUEBAS

Fecha de Finalización de las pruebas: 08/04/2022

Contrato 35/2021 "ADQUISICION DE EQUIPOS PARA EVENTOS TEMPORALES SOLICITADOS POR EL GOBIERNO - PLURIANUAL - LOTE RADIO LINK IP PUNTO A PUNTO : CAMBIUM NETWORKS PTP 550

	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1	Debe ser de tipo outdoor con protección ip67	OK		
2	Soporta frecuencias de banda libre 5GHZ	OK		
3	Capacidad de Throughput de 1,2 Gbps	OK		
4	Cuenta con antena integrada o externa con ganancia de 23 dBi	OK		
5	Soporta alcance de radio 50 Km	OK		
6	Soporta algunos de los sistemas de administración vía HTTP/HTTPS/SSH/TELNET	OK		
7	Cuenta con un sistema de alineación de antena asisitido	OK		
8	Posee 1 puerto GE PoE 802.3af	OK		
9	Posee 1 puerto SFP compatible con fibra óptica M.M y S.M	OK		
10	La potencia de transmisión es de 25 dBm	OK		
11	Soporta modulaciones de QPSK, 16QAM, 64QAM y 256 QAM	OK		
12	Soporta tamaño de canal de 20, 40 y 50/80 MHZ	OK		
13	Soporta selección fija o dinámica de canales	OK		
14	Cuenta con software dedicado al análisis de espectros	OK		
15	Posee fuente de energía con adaptador Gigabit PoE de 220 VAC 50-60HZ con su cable de alimentación.	OK		
16	Temperatura de operaci+on de 0° a 55°C	OK		
17	Cuenta con una herramienta de cálculo de enlace con parámetros del equipo.	OK		
18	Soporta SNMP	OK		
19	Cuenta con Kit de accesorios para montaje de postes, puesta a tierra (cable de tierra de 1m.), 2 protector contra sobre tensiones de 30V, 1 cable tipo STP de 50 m. con terminaciones RJ45 metálico.	OK		

OBSERVACIONES: El protocolo de pruebas se realizó a la totalidad de los equipos de este ítem - No se registraron pendientes

William Valdez

TSE Pablo J. Aguero Cardozo
Jefe Dpto. de Transmisión y Acceso
SGP - GT - COPACO

Ing. Ricardo Pampliega
Div. Redes de Acceso

FLYTEC COPACO

PROTOCOLO DE PRUEBAS

Fecha de Finalización de las pruebas: 08/04/2022

Contrato 35/2021 "ADQUISICION DE EQUIPOS PARA EVENTOS TEMPORALES SOLICITADOS POR EL GOBIERNO - PLURIANUAL - LOTE WI-FI ACCESS POINT OUTDOOR : CAMBIUM NETWORKS CNPILOT E700

	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1	Debe ser de tipo outdoor con protección ip67	ok		
2	Soporta frecuencias de banda libre de 2.4 y 5GHZ	ok		
3	Cuenta con 2 antenas integradas omnidireccional doble polarización con ganancia de 6dBi	ok		
4	Posee 1 puerto GE RJ45 PoE 802.3af o 802.3at	ok		
5	La potencia de transmisión es de 25 dBm	ok		
6	Capacidad en frecuencia 2.4GHZ de 400Mbps	ok		
7	Capacidad en frecuencia de 5GHZ de 1200Mbps	ok		
8	Soporta Autenticación WPA/WPA2 (TKIP/AES), MAC blacklist& White list,portal captivo Web	ok		
9	Soporta estándares 802.11 b/g/n/ac	ok		
10	Posee fuente de energía con adaptador Gigabit PoE de 220 VAC 50-60HZ con su cable de alimentación.	ok		
11	Temperatura de operaci+on de 0° a 55°C	ok		
12	Humedad de operación de 80% sin condensación	ok		
13	Soporta sistema MU-MIMO en 2,4 y 5 GHZ	ok		
14	Cuenta con indicadores de leds	ok		
15	Dispone de un controlador por software o cloud para administrar y configurar la red Wifi que soporta 40 AP, 200 usuarios concurrentes, gestión RF, 4SSIDs por radio, autenticación por Radius o por filtrado MAC,	ok		
16	Cuenta co 1 kit de accesorios para montaje en postes, puesta a tierra (cable de tierra de 1m.) 2 protector contra sobretensiones de 30 V., 1 cable tipo STP de 15 m. con terminaciones RJ45 metálico	ok		
17	Las licencias son permanentes	ok		

OBSERVACIONES: El protocolo de pruebas se realizó a la totalidad de los equipos de este ítem - No se registraron pendientes

William Valdez

TSE Pablo J. Agüero Cardozo
Jefe Dpto. de Transmisión y Acceso
SGP - GT - COPACO

Ing. Ricardo Pampliega
Div. Redes de Acceso