Nombre: _____ **Fecha:** _____ **Puntuación:** _____

Prueba de velocidad de Mullvad

Evaluación del rendimiento de conexión de Mullvad VPN, incluidas las pruebas comparativas de velocidad, la optimización del proxy SOCKS5, las comparaciones de velocidad entre WireGuard y OpenVPN y las técnicas para reducir la latencia.

RESUMEN DE APRENDIZAJE: PRUEBA DE VELOCIDAD DE MULLVAD

ALUMNO
CONDICIÓN DE ESTUDIANTE
Itinerario de defensor de redes

SEGURO
ESTADO DE LA CONEXIÓN
Proteger los paquetes de datos

ACTIVO
PROTECCIÓN CONTRA FUGAS
Protección contra fugas de DNS e IPv6

¡Hola! Este paquete de actividades te guía por el rendimiento de velocidad de Mullvad. Explorarás el rendimiento exclusivo de WireGuard, los enlaces de servidor de 10 y 20 Gbps y los controles de latencia del túnel dividido.

PUNTOS DE CONTROL DE LA HOJA DE TRABAJO

- [ ] **Partes 1-4: Domina las configuraciones de VPN y de seguridad de redes.**
- [ ] **Partes 5-7: Resuelve crucigramas y sopas de letras.**
- [ ] **Partes 8-9: Resuelve casos prácticos y el reto de cifrado.**
- [ ] **Parte 10: Repasa las páginas de preguntas frecuentes básicas y avanzadas.**
- [ ] **Parte 11: Explora 10 datos reales interesantes.**
- [ ] **Extra: reto Piensa rápido.**

Abre la guía de las mejores VPN de VPN.com

URL: https://www.vpn.com/es/vpn/mullvad/prueba-de-velocidad/

Tu hoja de ruta de aprendizaje sobre la velocidad de Mullvad

- Analiza la arquitectura técnica y las reglas de configuración de la prueba de velocidad de Mullvad.
- Configura los ajustes del cliente para evitar fugas de tráfico de IP, DNS y WebRTC.
- Compara los precios personalizados, la prueba y las funciones de rendimiento con los modelos estándar.

INSTRUCCIONES DE LA GUÍA DE VELOCIDAD DE MULLVAD

Responde a las preguntas de opción múltiple y de verdadero/falso, completa las frases con huecos usando el banco de palabras, relaciona las definiciones y resuelve el crucigrama y la sopa de letras. Aplica tus conocimientos a la optimización del rendimiento y los controles de latencia. Termina con la actividad extra Piensa rápido.

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y LA LATENCIA DE ENRUTAMIENTO (INTRODUCCIÓN)

Mullvad ofrece transferencias de datos de alto rendimiento con WireGuard, ahora su único protocolo, incluida su propia implementación en Rust, GotaTun. Los servidores usan enlaces de 10 o 20 Gbps y la aplicación permite configurar un tamaño de MTU personalizado.

LEE ATENTAMENTE CADA PUNTO DE CONTROL Y SELECCIONA O ESCRIBE LA RESPUESTA CORRECTA.

Punto de control 1: Reto de opción múltiple

1. ¿Qué protocolo usa ahora la app de Mullvad para todas las conexiones?

- A) OpenVPN TCP
- B) OpenVPN UDP
- C) WireGuard
- D) Proxy SOCKS5

2. ¿Cuál es el principal factor que limita la velocidad de una VPN a larga distancia?

- A) Uso de RAM
- B) Latencia de red
- C) Proxy SOCKS5
- D) Extensión del navegador

3. ¿Cómo mejora el túnel dividido la velocidad general de la red local?

- A) Comprimiendo los datos
- B) Excluye las aplicaciones pesadas
- C) Rota las claves
- D) Activa el kill switch

4. ¿Qué hizo Mullvad con su reenvío de puertos en 2023?

- A) Pasó a UPnP
- B) Eliminó la función
- C) Añadió Multihop
- D) Solo OpenVPN

5. ¿Qué sobrecarga del cifrado reduce ligeramente la velocidad de la línea?

- A) Sobrecarga de los paquetes IP
- B) Registros de caché de almacenamiento
- C) Escrituras de registros en RAM
- D) Suspensión de los núcleos de la CPU

Punto de control 2: Reto de verdadero o falso

6 Pregunta 6

6. Mullvad impone un límite máximo de ancho de banda a los usuarios gratuitos.

○ Verdadero ○ Falso

7 Pregunta 7

7. WireGuard usa menos recursos de CPU que OpenVPN durante las transferencias.

○ Verdadero ○ Falso

8 Pregunta 8

8. El enrutamiento multisalto aumenta la velocidad de transferencia al duplicar el ancho de banda.

○ Verdadero ○ Falso

9 Pregunta 9

9. A veces, la limitación de velocidad del ISP puede sortearse utilizando túneles de Mullvad.

○ Verdadero ○ Falso

10 Pregunta 10

10. Unas métricas de ping de latencia más altas indican tiempos de ida y vuelta de los datos más rápidos.

○ Verdadero ○ Falso

Punto de control 3: Inserción de términos clave

Lee cada una de las frases siguientes y rellena el espacio en blanco con el término correcto del banco de palabras.

1. El volumen total de datos procesados por segundo es la métrica de _____ .

2. El retraso de respuesta de la red se mide como el valor de _____ ida y vuelta.

3. Las conexiones de alto rendimiento se establecen con el moderno protocolo _____ .

4. Las cabeceras de cifrado añaden estructura a los paquetes y generan una _____ inevitable.

5. El cifrado de la VPN puede evitar las caídas de velocidad de la línea local causadas por normas de _____ .

6. Encadenar ubicaciones de servidor mediante un doble enrutamiento se conoce como uso _____ .

7. Los navegadores pueden salir a través de una IP fija con el proxy _____ de Mullvad.

8. Los servidores de Mullvad usan enlaces de 10 o 20 Gbps para ofrecer un gran _____ .

BANCO DE PALABRAS DE VOCABULARIO

ANCHO DE BANDA | LATENCIA | LIMITACIÓN | MULTI-HOP | RENDIMIENTO
SOBRECARGA | SOCKS5 | WIREGUARD

Escribe aquí tus respuestas:

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

Punto de control 4: Relación de conceptos de VPN y redes

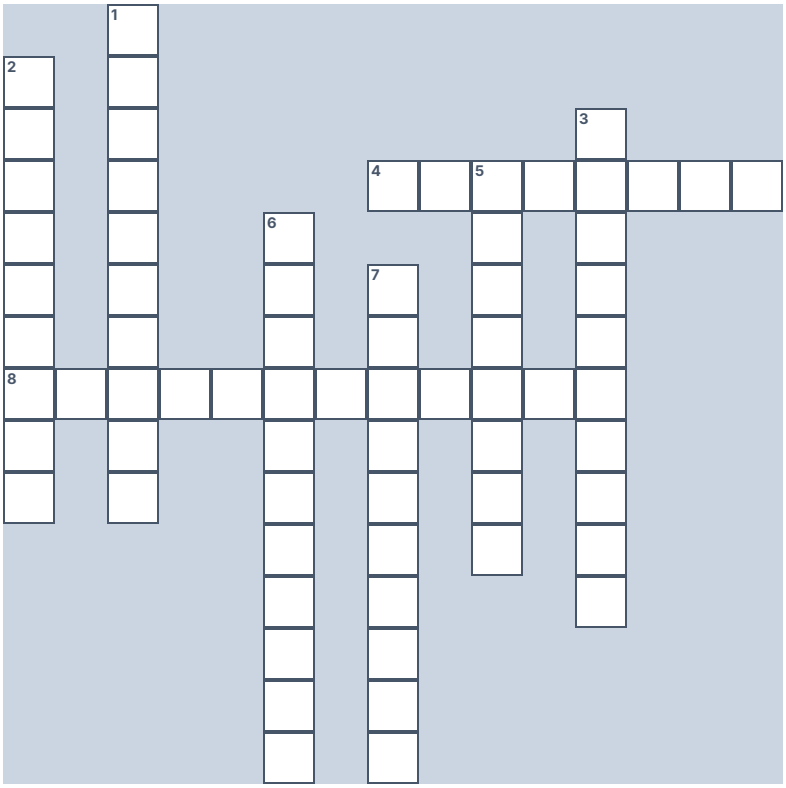
RELACIÓN DE DEFINICIONES

Relaciona cada término de vocabulario de la izquierda con su definición correcta de la derecha escribiendo la letra correspondiente (A-H) en la casilla rellenable.

☐	1. RENDIMIENTO	A	El tiempo de transmisión de ida y vuelta de un paquete, medido en milisegundos.
☐	2. LATENCIA	B	El volumen de datos transmitidos correctamente por segundo.
☐	3. WIREGUARD	C	Reducción deliberada de la velocidad de red impuesta por los proveedores de servicios.
☐	4. SOBRECARGA	D	Capacidad de transferencia de datos; los servidores de Mullvad usan enlaces de 10-20 Gbps.
☐	5. LIMITACIÓN	E	Un proxy en los servidores de Mullvad que da a las apps una IP de salida fija.
☐	6. MULTISALTO	F	Un protocolo de túnel seguro y simplificado, optimizado para el rendimiento.
☐	7. PROXY SOCKS5	G	Datos adicionales que se añaden a los paquetes para el cifrado y el enrutamiento.
☐	8. ANCHO DE BANDA	H	Enrutar el tráfico a través de dos nodos VPN, lo que aumenta la latencia.

Punto de control 5: Crucigrama

Resuelve el crucigrama escribiendo letras en las casillas blancas activas. Los números corresponden a las pistas de abajo.



HORIZONTALES

4. Enrutamiento del tráfico a través de dos nodos VPN, lo que aumenta la latencia (8)

8. Capacidad de transferencia de datos; los servidores de Mullvad usan enlaces de 10-20 Gbps (12)

VERTICALES

1. Proxy (SOCKS5) de los servidores de Mullvad que da a las apps una IP de salida fija (10)

2. Protocolo de túnel seguro y simplificado, optimizado para el rendimiento (9)

3. Reducción deliberada de la velocidad de red que imponen los proveedores de servicios (10)

5. Tiempo de ida y vuelta de la transmisión de un paquete, medido en milisegundos (8)

6. Volumen de datos transmitidos correctamente por segundo (11)

7. Datos adicionales que se añaden a los paquetes para el cifrado y el enrutamiento (10)

Punto de control 5, alternativa: Pistas accesibles del crucigrama

Los usuarios de lectores de pantalla y de teclado pueden escribir las respuestas del crucigrama directamente en los campos de texto de abajo.

HORIZONTALES

4 horizontal: Enrutamiento del tráfico a través de dos nodos VPN, lo que aumenta la latencia (8 letras):

8 horizontal: Capacidad de transferencia de datos; los servidores de Mullvad usan enlaces de 10-20 Gbps (12 letras):

VERTICALES

1 vertical: Proxy (SOCKS5) de los servidores de Mullvad que da a las apps una IP de salida fija (10 letras):

2 vertical: Protocolo de túnel seguro y simplificado, optimizado para el rendimiento (9 letras):

3 vertical: Reducción deliberada de la velocidad de red que imponen los proveedores de servicios (10 letras):

5 vertical: Tiempo de ida y vuelta de la transmisión de un paquete, medido en milisegundos (8 letras):

6 vertical: Volumen de datos transmitidos correctamente por segundo (11 letras):

7 vertical: Datos adicionales que se añaden a los paquetes para el cifrado y el enrutamiento (10 letras):

Punto de control 6: Sopa de letras

Encuentra los 8 términos clave del vocabulario ocultos en la cuadrícula de abajo. Las palabras pueden estar en horizontal, en vertical o en diagonal.

K E L Q N K A L F O K Ñ D N C
O D H I B B O I R M P V T I Y
T F Y R H X W M I F Q T Ñ U K
N R D T S M P I L N S I K P I
E Y O M W U Ñ T Y Q Q B A S L
I O N B L I F A J Ñ Y B Z O M
M Z Y B N V X C M C F O W B U
I P Q X H E Y I C W M F H R L
D H Z W C O Q O K W X R L E T
N Z A N R Z R N M G S W G C I
E A N C H O D E B A N D A A H
R L W W I R E G U A R D J R O
B Y P R O X Y S O C K S C G P
C Y O U Z O Z U T B I V P A X
C A I C N E T A L N M I P X Y

LISTA DE PALABRAS DE VOCABULARIO

RENDIMIENTO LATENCIA WIREGUARD SOBRECARGA LIMITACION MULTIHOP PROXYSOCKS ANCHODEBANDA

Punto de control 6, alternativa: Relación de vocabulario accesible

Relaciona cada uno de los 8 términos de vocabulario de la sopa de letras con su definición correcta escribiendo la letra (A-H) en el espacio en blanco.

TÉRMINOS DE VOCABULARIO

- **A. RENDIMIENTO**
- **B. LATENCIA**
- **C. WIREGUARD**
- **D. SOBRECARGA**
- **E. LIMITACION**
- **F. MULTIHOP**
- **G. PROXYSOCKS**
- **H. ANCHODEBANDA**

DEFINICIONES Y CAMPOS DE RELACIÓN

1. Enrutamiento del tráfico a través de dos nodos VPN, lo que aumenta la latencia.
2. Capacidad de transferencia de datos; los servidores de Mullvad usan enlaces de 10-20 Gbps.
3. Proxy (SOCKS5) de los servidores de Mullvad que da a las apps una IP de salida fija.
4. Volumen de datos transmitidos correctamente por segundo.
5. Protocolo de túnel seguro y simplificado, optimizado para el rendimiento.
6. Datos adicionales que se añaden a los paquetes para el cifrado y el enrutamiento.
7. Reducción deliberada de la velocidad de red que imponen los proveedores de servicios.
8. Tiempo de ida y vuelta de la transmisión de un paquete, medido en milisegundos.

Punto de control 7: Reto de palabras desordenadas

Ordena las letras de abajo para descubrir conceptos y términos clave de las redes privadas virtuales (VPN). Escribe tus respuestas en los campos proporcionados.

1. IITEMERNNOD
2. DWREIUAGR
3. LAOCITNIIM
4. SKYSXCOPRO
5. NCAAELIT
6. GERARSOCAB
7. MPIHOUTL
8. BCONEAADND AH

Actividad extra: Piensa rápido

3 RESPUESTAS POR CATEGORÍA. GANA QUIEN COMPLETE PRIMERO LA LISTA.

1	Unidades para medir la velocidad de internet			
2	Consejos para conseguir un ping más bajo			
3	Palabras relacionadas con la velocidad			
4	Servicios VPN distintos de Mullvad			
5	Cosas que Mullvad puede ocultar a tu red			
6	Cosas que pueden ralentizar una VPN			
7	Actividades que necesitan mucha velocidad			
8	Formas de medir la velocidad de tu internet			
9	Cosas que haces en internet todos los días			
10	Funciones que buscas en Mullvad			
11	Juegos o apps que necesitan baja latencia			
12	Países en los que querrías servidores de Mullvad			
13	Protocolos VPN que conoces			
14	Cosas que haces cuando un vídeo se entrecorta			
15	Preguntas para el soporte al cliente de Mullvad			

Punto de control 8: Casos prácticos de VPN y redes

Aplica los conceptos que has aprendido para resolver los escenarios reales que aparecen a continuación.

CASO PRÁCTICO 1: ANÁLISIS DE LA OPTIMIZACIÓN DEL RENDIMIENTO



Escenario: Un estudio de edición de vídeo sufre velocidades de subida lentas al subir archivos sin procesar a través de la VPN.

Pregunta de debate: ¿Qué paso de resolución de problemas deberían dar en la configuración de Mullvad?

CASO PRÁCTICO 2: REDUCCIÓN DE LA LATENCIA EN LOS JUEGOS



Escenario: Un jugador competitivo sufre rubberbanding y un ping alto cuando está conectado a la VPN.

Pregunta de debate: ¿Qué regla de selección de servidores debería seguir para reducir la latencia?

Punto de control 9: Descifrar el código

Un ingeniero de redes protege los canales de enrutamiento y los túneles de los clientes. Usa la clave de letras y números de abajo para descifrar el mensaje escribiendo las letras correspondientes en los espacios en blanco.

CLAVE DE CIFRADO DE LETRAS A NÚMEROS

A=1 B=2 C=3 D=4 E=5 F=6 G=7 H=8 I=9
J=10 K=11 L=12 M=13 N=14 Ñ=15 O=16 P=17 Q=18
R=19 S=20 T=21 U=22 V=23 W=24 X=25 Y=26 Z=27

12	16	20		21	22	14	5	12	5	20		24	9	19	5	7	22	1	19	4

4	1	14		5	12		13	1	25	9	13	16

19	5	14	4	9	13	9	5	14	21	16

Mensaje descifrado:

CONSEJO: CADA NÚMERO REPRESENTA LA POSICIÓN DE ESA LETRA EN EL ALFABETO (P. EJ., 1 = A, 2 = B, 27 = Z).

Punto de control 10: Preguntas frecuentes básicas sobre VPN (Parte A)

Repasa las preguntas y respuestas más habituales sobre las redes privadas virtuales (VPN) y la tunelización.

Q1: ¿Mullvad limita la velocidad?

No, Mullvad ofrece a todos los usuarios velocidades totalmente ilimitadas y sin restricciones.

Q2: ¿Cuál es más rápido, WireGuard u OpenVPN?

WireGuard suele ser más rápido, y ahora es el único protocolo que ofrece Mullvad. [1]

Q3: ¿Qué afecta a la velocidad de la VPN?

La distancia al servidor, la calidad de la línea local, la congestión de la red y la capacidad del hardware del router.

Q4: ¿Admite Mullvad el reenvío de puertos?

Mullvad eliminó el reenvío de puertos en 2023 después de que se abusara de él para alojar servicios maliciosos. [2]

Q5: ¿Cómo afecta la distancia a la latencia?

La distancia física que deben recorrer los datos hasta el servidor aumenta directamente el tiempo de ping de ida y vuelta.

Punto de control 10: Preguntas frecuentes básicas sobre VPN (Parte B)

Repasa las preguntas y respuestas más habituales sobre las redes privadas virtuales (VPN) y la tunelización.

Q6: ¿Puedo usar Mullvad para jugar?

Sí, elegir un servidor cercano con un ping bajo ayuda a mantener estable tu conexión para jugar.

Q7: ¿Reduce la velocidad el cifrado?

El cifrado añade una ligera sobrecarga a los paquetes, lo que puede reducir algo el rendimiento, según el hardware.

Q8: ¿Cómo puedo acelerar Mullvad?

Elige un servidor más cercano, usa un cable Ethernet o desactiva el multisalto o la ofuscación. [6]

Q9: ¿Afecta el multisalto (multihop) a la velocidad?

Sí, el multisalto enruta el tráfico a través de dos servidores, lo que aumenta la latencia y reduce la velocidad. [9]

Q10: ¿Qué es la MTU en Mullvad?

Unidad máxima de transmisión; optimizar la MTU evita las caídas de velocidad por fragmentación de paquetes.

Punto de control 10: Preguntas frecuentes avanzadas sobre VPN (Parte C)

Explora aspectos técnicos avanzados de los protocolos de tunelización VPN, las integraciones con clientes móviles y el despliegue empresarial.

Q1: ¿Por qué es más lento el modo UDP sobre TCP?

Encapsular WireGuard en TCP añade confirmaciones y retransmisiones, lo que aumenta la sobrecarga.

Q2: ¿Para qué sirve el proxy SOCKS5 de Mullvad?

Ofrece a los navegadores y las aplicaciones una IP de salida fija dentro del túnel y puede reducir los CAPTCHA; solo funciona mientras estás conectado. [4]

Q3: ¿Qué efecto tiene la ofuscación en la velocidad?

Shadowsocks o QUIC añaden una sobrecarga que puede reducir el rendimiento; LWO está diseñado para añadir muy poca. [8]

Q4: ¿Por qué los servidores de Mullvad funcionan desde la RAM?

No se guarda nada en el disco, y cada reinicio arranca un sistema operativo nuevo, con todos los parches aplicados y sin registros. [5]

Q5: ¿Por qué se cae mi conexión de vez en cuando?

Puede deberse a discrepancias de MTU o a reglas de seguridad del router local que bloquean los paquetes UDP.

Punto de control 10: Preguntas frecuentes avanzadas sobre VPN (Parte D)

Explora aspectos técnicos avanzados de los protocolos de tunelización VPN, las integraciones con clientes móviles y el despliegue empresarial.

Q6: ¿Cómo afecta la potencia de la CPU a la velocidad de la VPN?

Los routers u ordenadores más antiguos pueden tener dificultades para cifrar los datos con suficiente rapidez, lo que limita la velocidad.

Q7: ¿Qué es la limitación del ancho de banda?

Es la ralentización intencionada de la velocidad de internet por parte de los ISP; Mullvad la sortea mediante el cifrado.

Q8: ¿Es de 10 Gbps la red de servidores de Mullvad?

La mayoría de los servidores de la lista usan enlaces de 10 Gbps y algunos de 20 Gbps (a septiembre de 2026). [3]

Q9: ¿Cómo afecta el túnel dividido a la utilidad?

Permite que las aplicaciones locales que consumen mucho ancho de banda funcionen fuera de la VPN mientras el tráfico del navegador sigue protegido.

Q10: ¿El enrutamiento IPv6 ralentiza las conexiones?

No, Mullvad implementa un enrutamiento nativo de doble pila IPv4/IPv6 optimizado para mantener un alto rendimiento.

Parte 11: 10 datos reales sobre las VPN y su aplicación

Repasa datos reales sobre velocidades de cifrado de VPN, auditorías de protocolos, conectividad móvil y teletrabajo en empresas.

1. PERSPECTIVA SOBRE VPN
Mullvad afirma que no limita el ancho de banda ni ralentiza las conexiones.

2. PERSPECTIVA SOBRE VPN
Mullvad está implantando GotaTun, su propio motor de WireGuard basado en Rust, durante 2026. [7]

3. PERSPECTIVA SOBRE VPN
La latencia de la red viene determinada por la velocidad de la luz al viajar por los cables de fibra óptica.

4. PERSPECTIVA SOBRE VPN
Los servidores de Mullvad usan enlaces de 10 Gbps o 20 Gbps (a septiembre de 2026). [3]

5. PERSPECTIVA SOBRE VPN
El procesamiento del cifrado en routers de baja potencia puede limitar el rendimiento global de la VPN.

6. PERSPECTIVA SOBRE VPN
Configurar mal la MTU provoca la fragmentación de paquetes, lo que reduce la velocidad de conexión.

7. PERSPECTIVA SOBRE VPN
El enrutamiento multisalto duplica el procesamiento de cifrado, lo que aumenta la latencia en todos los pings.

8. PERSPECTIVA SOBRE VPN
Los resolutores DNS locales de los nodos de Mullvad aceleran los tiempos de consulta de nombres de host.

9. PERSPECTIVA SOBRE VPN
La limitación del ancho de banda por parte del ISP se neutraliza cifrando las cabeceras de los paquetes de red.

10. PERSPECTIVA SOBRE VPN
Los proxies SOCKS5 de los servidores de Mullvad dan a las aplicaciones una IP de salida estable dentro del túnel. [4]

Referencias técnicas y fuentes

La guía de estudio y los pasatiempos interactivos se han elaborado a partir de estándares técnicos, especificaciones y marcos normativos internacionales.

REFERENCIAS ACADÉMICAS Y DEL SECTOR

[1] Mullvad VPN. (2024). Removing OpenVPN 15th January 2026.
https://mullvad.net/en/blog/removing-openvpn-15th-january-2026

[2] Mullvad VPN. (2023). Removing the support for forwarded ports.
https://mullvad.net/en/blog/removing-the-support-for-forwarded-ports

[3] Mullvad VPN. (n.d.). Servers.
https://mullvad.net/en/servers

[4] Mullvad VPN. (n.d.). SOCKS5 proxy.
https://mullvad.net/en/help/socks5-proxy

[5] Mullvad VPN. (2023). We have successfully completed our migration to RAM-only VPN infrastructure.
https://mullvad.net/en/blog/we-have-successfully-completed-our-migration-to-ram-only-vpn-infrastructure

[6] Mullvad VPN. (n.d.). Connection speed – why is it so slow?
https://mullvad.net/en/help/connection-speed-why-it-so-slow

[7] Mullvad VPN. (2025). Announcing GotaTun, the future of WireGuard at Mullvad VPN.
https://mullvad.net/en/blog/announcing-gotatun-the-future-of-wireguard-at-mullvad-vpn

[8] Mullvad VPN. (2025). Introducing Lightweight WireGuard Obfuscation.
https://mullvad.net/en/blog/introducing-lightweight-wireguard-obfuscation

[9] Mullvad VPN. (n.d.). Using Mullvad VPN on Android.
https://mullvad.net/en/help/using-mullvad-vpn-on-android

[10] Mullvad VPN. (n.d.). Why WireGuard?
https://mullvad.net/en/help/why-wireguard

[11] Mullvad VPN. (n.d.). Using Mullvad VPN in restrictive locations.
https://mullvad.net/en/help/connecting-to-mullvad-vpn-from-restrictive-locations

[12] WireGuard. (n.d.). WireGuard: fast, modern, secure VPN tunnel.
https://www.wireguard.com/

Clave de respuestas: Punto de control 1 – Opción múltiple

1 Pregunta 1 — **Respuesta correcta: C**

NOTA PARA DOCENTES

Mullvad eliminó OpenVPN el 15 de enero de 2026, por lo que ahora todas las conexiones usan WireGuard.

2 Pregunta 2 — **Respuesta correcta: B**

NOTA PARA DOCENTES

¿Cuál es el principal factor que limita la velocidad de una VPN a larga distancia? → Latencia de red

3 Pregunta 3 — **Respuesta correcta: B**

NOTA PARA DOCENTES

¿Cómo mejora el túnel dividido la velocidad general de la red local? → Excluye las aplicaciones pesadas

4 Pregunta 4 — **Respuesta correcta: B**

NOTA PARA DOCENTES

Mullvad eliminó el reenvío de puertos en mayo de 2023 porque se usaba de forma abusiva para alojar servicios maliciosos. [2]

5 Pregunta 5 — **Respuesta correcta: A**

NOTA PARA DOCENTES

¿Qué sobrecarga del cifrado reduce ligeramente la velocidad de la línea? → Sobrecarga de los paquetes IP

Clave de respuestas: Punto de control 2 – Verdadero o falso

6 **Pregunta 6** — **Respuesta correcta: Falso**

NOTA PARA DOCENTES

Falso: Mullvad no tiene nivel gratuito, y a los usuarios de pago no se les impone un límite de ancho de banda.

7 **Pregunta 7** — **Respuesta correcta: Verdadero**

NOTA PARA DOCENTES

WireGuard usa menos recursos de CPU que OpenVPN durante las transferencias.

8 **Pregunta 8** — **Respuesta correcta: Falso**

NOTA PARA DOCENTES

Falso: multihop envía el tráfico a través de dos servidores, lo que añade latencia en lugar de duplicar la velocidad.

9 **Pregunta 9** — **Respuesta correcta: Verdadero**

NOTA PARA DOCENTES

A veces, la limitación de velocidad del ISP puede sortearse utilizando túneles de Mullvad.

10 **Pregunta 10** — **Respuesta correcta: Falso**

NOTA PARA DOCENTES

Falso: una latencia mayor significa un viaje de ida y vuelta más lento; un ping más bajo es mejor.

Claves de vocabulario y rúbrica de calificación

Rúbrica de calificación para docentes: concede 1 punto por cada relación correcta (8 puntos en total) y por cada término de contexto (8 puntos en total).

PUNTO DE CONTROL 4: SOLUCIÓN DE LA RELACIÓN DE CONCEPTOS

B 1. RENDIMIENTO	A 2. LATENCIA	F 3. WIREGUARD	G 4. SOBRECARGA
C 5. LIMITACIÓN	H 6. MULTISALTO	E 7. PROXY SOCKS5	D 8. ANCHO DE BANDA

PUNTO DE CONTROL 3: SOLUCIÓN DE LOS TÉRMINOS CLAVE

1 RENDIMIENTO	2 LATENCIA	3 WIREGUARD	4 SOBRECARGA
5 LIMITACIÓN	6 MULTI-HOP	7 SOCKS5	8 ANCHO DE BANDA

PUNTO DE CONTROL 6, ALTERNATIVA: SOLUCIÓN DE LA RELACIÓN DE PALABRAS

1 F – MULTIHOP	2 H – ANCHODEBANDA	3 G – PROXYSOCKS	4 A – RENDIMIENTO
5 C – WIREGUARD	6 D – SOBRECARGA	7 E – LIMITACION	8 B – LATENCIA

NOTAS DE DEBATE PARA DOCENTES

Términos clave:
Comprueba que los estudiantes saben explicar RENDIMIENTO, LATENCIA y WIREGUARD con sus propias palabras y dar un ejemplo de cada uno.

Casos prácticos:
Pide a los estudiantes que justifiquen sus recomendaciones con datos de la hoja de trabajo y no con suposiciones.

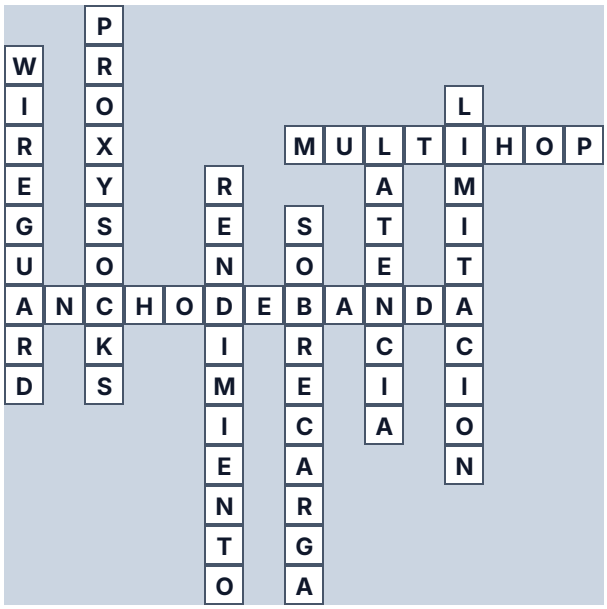
Evaluación de fuentes:
Haz que los estudiantes comprueben al menos una afirmación con las fuentes de la hoja de trabajo y comenta con ellos por qué las cifras, los precios y las normas pueden cambiar con el tiempo.

Claves de los pasatiempos y notas para docentes

SOLUCIÓN DE LA SOPA DE LETRAS

K	E	L	Q	N	K	A	L	F	O	K	Ñ	D	N	C
O	D	H	I	B	B	O	I	R	M	P	V	T	I	Y
T	F	Y	R	H	X	W	M	I	F	Q	T	Ñ	U	K
N	R	D	T	S	M	P	I	L	N	S	I	K	P	I
E	Y	O	M	W	U	Ñ	T	Y	Q	Q	B	A	S	L
I	O	N	B	L	I	F	A	J	Ñ	Y	B	Z	O	M
M	Z	Y	B	N	V	X	C	M	C	F	O	W	B	U
I	P	Q	X	H	E	Y	I	C	W	M	F	H	R	L
D	H	Z	W	C	O	Q	O	K	W	X	R	L	E	T
N	Z	A	N	R	Z	R	N	M	G	S	W	G	C	I
E	A	N	C	H	O	D	E	B	A	N	D	A	A	H
R	L	W	W	I	R	E	G	U	A	R	D	J	R	O
B	Y	P	R	O	X	Y	S	O	C	K	S	C	G	P
C	Y	O	U	Z	O	Z	U	T	B	I	V	P	A	X
C	A	I	C	N	E	T	A	L	N	M	I	P	X	Y

SOLUCIÓN DEL CRUCIGRAMA



GUÍA PARA DOCENTES CON LAS SOLUCIONES DEL CRUCIGRAMA

HORIZONTALES

4 horizontal: MULTIHOP Enrutamiento del tráfico a través de dos nodos VPN, lo que aumenta la latencia (8 letras)

8 horizontal: ANCHODEBANDA Capacidad de transferencia de datos; los servidores de Mullvad usan enlaces de 10-20 Gbps (12 letras)

VERTICALES

1 vertical: PROXYSOCKS Proxy (SOCKS5) de los servidores de Mullvad que da a las apps una IP de salida fija (10 letras)

2 vertical: WIREGUARD Protocolo de túnel seguro y simplificado, optimizado para el rendimiento (9 letras)

3 vertical: LIMITACION Reducción deliberada de la velocidad de red que imponen los proveedores de servicios (10 letras)

5 vertical: LATENCIA Tiempo de ida y vuelta de la transmisión de un paquete, medido en milisegundos (8 letras)

6 vertical: RENDIMIENTO Volumen de datos transmitidos correctamente por segundo (11 letras)

7 vertical: SOBRECARGA Datos adicionales que se añaden a los paquetes para el cifrado y el enrutamiento (10 letras)

Clave de soluciones de palabras desordenadas y del cifrado

Clave de calificación de la actividad de ordenar letras del vocabulario y del Reto del código secreto.

CLAVE DE LAS PALABRAS DESORDENADAS

1. IITEMERNNOD — **RENDIMIENTO**
2. DWREIUAGR — **WIREGUARD**
3. LAOCITNIIM — **LIMITACION**
4. SKYSXCOPRO — **PROXYSOCKS**
5. NCAAELIT — **LATENCIA**
6. GERARSOCAB — **SOBRECARGA**
7. MPIHOUTL — **MULTIHOP**
8. BCONEAADNDAH — **ANCHODEBANDA**

CLAVE DEL RETO DEL CÓDIGO SECRETO

"LOS TUNELES WIREGUARD DAN EL MAXIMO RENDIMIENTO"

Clave de respuestas de los casos prácticos

A CASO PRÁCTICO 1: ANÁLISIS DE LA OPTIMIZACIÓN DEL RENDIMIENTO

Solución para docentes

PAUTA DE CALIFICACIÓN

Las respuestas del alumnado deben abordar los siguientes puntos:

- Análisis del escenario: un estudio de edición de vídeo sufre velocidades de subida lentas al subir archivos en bruto a través de la VPN.
- Estrategia y solución recomendadas: ajustar el tamaño de la MTU para reducir la fragmentación y desactivar el multisalto (multihop) o la ofuscación.

B CASO PRÁCTICO 2: REDUCCIÓN DE LA LATENCIA EN LOS JUEGOS

Solución para docentes

PAUTA DE CALIFICACIÓN

Las respuestas del alumnado deben abordar los siguientes puntos:

- Análisis del escenario: un jugador competitivo sufre saltos de posición (rubberbanding) y ping alto cuando está conectado a la VPN.
- Estrategia y solución recomendadas: seleccionar el servidor físicamente más cercano a la ubicación del servidor del juego.