

# Informe #5 sobre la salud del Internet en Cuba

Autoría: Diktyon

## Hallazgos clave

Durante el monitoreo realizado entre abril y junio de 2024, hemos identificado que 65 dominios, en una lista de 240 que estamos monitoreando, permanecen bloqueados desde Cuba. Estos dominios mayormente incluyen sitios que tratan sobre noticias relacionadas con Cuba y derechos humanos.

Durante nuestro estudio, analizamos 217 sitios web de la lista de [CitizenLab para Cuba](#) y añadimos el resto a través de la evaluación de nuestro equipo de Diktyon, debido a la alta probabilidad de que que fuesen censurados en la isla por su contenido.

- Encontramos que 48 sitios web están siendo bloqueados utilizando tecnología de Inspección Profunda de Paquetes (DPI).
- Además al intentar acceder a las versiones HTTPS de 30 dominios, las mediciones de OONI indicaron fallos, aunque verificamos que efectivamente se trata de censura.
- Hemos confirmado que el gobierno cubano realiza un filtrado por SNI (Server Name Indication) del protocolo TLS. Las pruebas han demostrado que eliminar la extensión SNI permite evadir este bloqueo, facilitando el acceso a los sitios web censurados.
- Cuba durante abril y mayo de 2024 mantuvo velocidades de Internet extremadamente lentas tanto en datos móviles como en banda ancha fija, muy por debajo de los estándares ideales para un acceso eficaz a Internet.
- En el estudio de Signal durante el segundo trimestre de 2024, se identificaron diversas anomalías que afectaron la funcionalidad de varios host clave de la aplicación. Estos problemas incluyeron fallos en la resolución DNS, respuestas lentas del servidor y la incapacidad para acceder a algunos host de la red. Aunque se realizó un análisis detallado persisten incertidumbres sobre las causas y el tipo de censura implicada.

En este informe también utilizamos las herramientas del [Observatorio Abierto de Interferencias en la Red](#) (OONI): [OONI Probe](#) para recopilar muestras, [OONI Explorer](#) para analizar datos y [OONI MAT](#) para generar gráficos. Además capturamos paquetes de tráfico con [WireShark](#) para examinar protocolos en detalle y empleamos [SpeedTest de Ookla](#) para evaluar el rendimiento de la conexión a Internet.

## Introducción y objetivos

En el presente informe analizamos la censura de Internet en Cuba durante el período de abril a junio de 2024, actualizando el listado de sitios web bloqueados y complementando la información del [informe # 4 sobre la salud de Internet en Cuba, publicado en abril de 2024](#).

Nos centramos en la censura mediante tecnología de Inspección Profunda de Paquetes (DPI) y el análisis de las “mediciones fallidas” (catalogadas así por OONI) de sitios web restringidos. También examinamos el bloqueo a la red de [Tor](#), utilizando pruebas de OONI Probe para evaluar el acceso a esta herramienta de elusión de censura.

Además, incluimos un análisis actualizado sobre la velocidad de Internet en Cuba utilizando la herramienta Speed Test de Ookla. En el [informe #4](#), se señaló que en enero de 2024, Cuba tenía una de las velocidades de Internet móvil más lentas de América Latina, con 4.25 Mbps para descarga y 4.47 Mbps para carga, ocupando el puesto 143 de 144 países evaluados. La banda ancha fija también mostró resultados deficientes, con velocidades de descarga de 2.44 Mbps y de subida de 0.94 Mbps, situándose en el último puesto global de la lista de países estudiados por Speedtest. En febrero de 2024, estas velocidades disminuyeron aún más, aunque Cuba mejoró ligeramente su posición en este ranking. El índice global de Speedtest permite agrupar a todos los países del mundo, pero la inclusión de los países depende de la cantidad de pruebas realizadas en ese país, ya que debe haber un número suficiente de pruebas que permitan generar datos representativos de la experiencia de las usuarias en ese país.

Finalmente, prestamos especial atención a la potencial censura de la aplicación de mensajería Signal, teniendo en cuenta las mediciones realizadas con la herramienta de OONI. En el [informe anterior](#), entre enero y marzo de 2024, se realizaron 100 pruebas a esta aplicación, detectándose 54 anomalías, incluyendo fallos en la resolución de dominios y errores en el protocolo DNS, predominando el consumo excesivo de tiempo para procesar las peticiones.

Aunque las mediciones que hemos realizado [según el informe de OONI](#) sugieren posibles tipos de bloqueo en Cuba a la aplicación de Signal, aún no se dispone de suficientes elementos para confirmarlo con certeza. Este informe busca actualizar y profundizar en estas mediciones, analizando el estado actual de la aplicación de Signal en la isla durante el periodo de abril a junio de 2024.

## Listado de dominios censurados

A continuación, se enumeran los dominios censurados, sus categorías y el protocolo afectado por censura.

#	Dominio	Categoría	HTTP (Abril)	HTTPS (Abril)	HTTP (Mayo)	HTTP (Mayo)	HTTP (Junio)	HTTPS (Junio)
1	cubasindical.org	Sitios de Derechos Humanos	<a href="#">Censurada por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censurada por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censurada por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
2	damasdeblanco.com	Sitios de Derechos Humanos	<a href="#">Censurada por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censurada por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censurada por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
3	anon.inf.tu-dresden.de	Herramientas de elusión y anonimización	<a href="#">Censurada por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censurada por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censurada por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>

4	gatopardo.com	Sitios de noticias	<a href="#">Bloqueo de TCP/IP</a>					
5	conexioncubana.net	Turismo	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
6	directorio.org	Sitios críticos con el	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
7	cubadata.com	Sitios críticos con el	<a href="#">Bloqueo de TCP/IP</a>	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>			
8	idealpress.com	Religión	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo de TCP/IP</a>	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo de TCP/IP</a>	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo de TCP/IP</a>
9	shavei.org	Religión	<a href="#">Bloqueo de TCP/IP</a>	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo de TCP/IP</a>			
10	cubademocraciayvida.org	Sitios críticos con el	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
11	nieman.harvard.edu	Sitios de noticias	<a href="#">Bloqueo de TCP/IP</a>					
12	solidaridadconcuba.com	Sitios críticos con el	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
13	victimsofcommunism.org	Sitios de Derechos Humanos	<a href="#">Bloqueo de TCP/IP</a>					
14	freedomhouse.org	Sitios de Derechos Humanos	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
15	14ymedio.com	Sitios de noticias	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo de TCP/IP</a>				

1 6	cibercuba.com	Sitios de noticias	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloque o de HTTP</a>	<a href="#">Censur a por DPI</a>	Fallida/ Bloqu eo de	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>
1 7	cubanet.org	Sitios de noticias	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloque o de HTTP</a>	<a href="#">Censur a por DPI</a>	Fallida/ Bloqu eo de	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>
1 8	diariodecuba.co m	Sitios de noticias	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloque o de HTTP</a>	<a href="#">Censur a por DPI</a>	Fallida/ Bloqu eo de	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>
1 9	cubaencuentro. com	Sitios de noticias	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloque o de HTTP</a>	<a href="#">Censur a por DPI</a>	Fallida/ Bloqu eo de	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>
2 0	apretaste.com	Motores de búsqueda	<a href="#">Bloque o de HTTP</a>	<a href="#">Bloque o de HTTP</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>	<a href="#">Bloqu eo por HTTP</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>
2 1	change.org	Activismo	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloque o de HTTP</a>	<a href="#">Censur a por DPI</a>	Fallida/ Bloqu eo	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>
2 2	911truth.org	Temática 11S	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloqu eo de TCP/ IP</a>	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>
2 3	beerinfo.com	Alcohol y drogas	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloqu eo de TCP/ IP</a>	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>
2 4	canf.org	Sitios de Derechos Humanos	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censur a por DPI</a>	Fallida	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
2 5	cubacenter.org	Sitios de Derechos Humanos	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Censur a por DPI/ Bloque o de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloqu eo de TCP/ IP</a>	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>

2 6	cubafreepress.org	Sitios de Derechos Humanos	<a href="#">Censur a por DPI</a>	Fallida	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloqu eo de TCP/ IP</a>	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>
2 7	dharmanet.org	Religión	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloqu eo de TCP/ IP</a>	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>
2 8	secure.avaaz.org	Activismo	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloque o de HTTP</a>	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Fallid a/ Bloqu eo</a>	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>
2 9	payolibre.com	Sitios de noticias	<a href="#">Censur a por DPI</a>	Fallida	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Fallid a</a>	<a href="#">Censur a por</a>	<a href="#">Fallida</a>
3 0	periodicocubano.com	Sitios de noticias	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloque o de HTTP</a>	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Fallid a/ Bloqu eo</a>	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>
3 1	schwarzreport.org	Religión anti-comunista	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloque o de TPC/IP</a>	<a href="#">Bloqu eo por TCP/</a>	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloque o de TCP/IP</a>
3 2	univision.com	Sitios de noticias	<a href="#">Censur a por DPI</a>	Fallida	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Fallid a</a>	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
3 3	asere.com	Sitios de noticias	<a href="#">Bloque o de HTTP</a>	<a href="#">Bloque o de HTTP</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>	<a href="#">Bloqu eo por HTTP</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>
3 4	cubalex.org	Sitios de Derechos Humanos	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloque o de HTTP</a>	<a href="#">Bloque o por DPI</a>	<a href="#">Bloqu eo por HTTP</a>	<a href="#">Bloque o por DPI</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>
3 5	cadal.org	Sitios de Derechos Humanos	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Bloque o de HTTP</a>	<a href="#">Bloque o por DPI</a>	<a href="#">Bloqu eo por HTTP</a>	<a href="#">Bloque o por DPI</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>
3 6	cubanosporelmundo.com	Sitios de noticias	<a href="#">Bloque o de HTTP</a>	<a href="#">Bloque o de HTTP</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>	<a href="#">Bloqu eo por HTTP</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>	<a href="#">Bloque o por HTTP</a>

3 7	cubadecide.org	Sitios críticos con el	<a href="#">Bloque o TCP/ IP</a>	<a href="#">Bloque o TCP/ IP</a>	<a href="#">Bloque o por TCP/IP</a>	<a href="#">Bloqueo por</a>	<a href="#">Bloque o TCP/ IP</a>	<a href="#">Bloque o TCP/ IP</a>
3 8	proyectoинventario.org	Sitios críticos con el	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
3 9	rialta.org	Sitios de noticias	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
4 0	demoamlat.com	Sitios de Derechos Humanos	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo de HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo por HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo por HTTP</a>
4 1	observacuba.org	Sitios de Derechos Humanos	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo de HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo por HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo por HTTP</a>
4 2	adncuba.com	Sitios de noticias	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo de HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo por HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo por HTTP-TCP/IP</a>
4 3	revistaelestornado.com	Cultura	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo de HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo por HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo por HTTP</a>
4 4	hermanos.org	Sitios de Derechos Humanos	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
4 5	somosmascuba.com	Sitios de noticias	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
4 6	cubaenmiami.com	Sitios de noticia	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
4 7	unpacu.org	Sitios críticos con el gobierno	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo de HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo por HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo por HTTP-TCP/IP</a>
4 8	libertaddigital.com	Sitios de noticia	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por</a>	<a href="#">Fallida</a>
4 9	cafefuerte.com	Sitios de noticia	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>

50	icj.org	Sitios de Derechos Humanos	<a href="#">Bloqueo de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloqueo de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloqueo por TCP/IP</a>	<a href="#">Bloqueo por TCP/</a>	<a href="#">Bloqueo por TCP/IP</a>	<a href="#">Bloqueo por TCP/IP</a>
51	cubanartnewsarchive.org	Cultura	<a href="#">Bloqueo de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloqueo de TCP/IP</a>	<a href="#">Bloqueo por TCP/IP</a>	<a href="#">Bloqueo por TCP/</a>	<a href="#">Bloqueo por TCP/IP</a>	<a href="#">Bloqueo por TCP/IP</a>
52	voanews.com	Sitios de noticia	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por TCP/</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por TCP/</a>	<a href="#">Fallida</a>
53	corriente.org	Activismo político	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
54	represorescubanos.com	Sitios de Derechos Humanos	<a href="#">Bloqueo por TCP/IP - DPI</a>	<a href="#">Bloqueo de HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo por TCP/IP</a>	<a href="#">Bloqueo por HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo por TCP/IP</a>	<a href="#">Bloqueo por HTTP</a>
55	cubaxcuba.com	Sitios críticos con el	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
56	oas.org	Sitios de Derechos Humanos	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
57	agendacuba.org	Turismo	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por TCP/</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por TCP/</a>	<a href="#">Fallida</a>
58	juventudlac.org	Sitios de Derechos Humanos	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
59	martinoticias.com	Sitios de noticia	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
60	americateve.com	Sitios de noticia	<a href="#">Bloqueo de HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo de HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo por HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo por</a>	<a href="#">Bloqueo por HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo por HTTP</a>
61	cuballama.com	Sitios de noticia	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo de HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo por HTTP</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Bloqueo por HTTP</a>
62	cubanology.com	Sitios de noticia	<a href="#">Censura por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloqueo por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>

6 3	nuevoaccion.blo gspot.com	Sitios de noticia	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloque o por DPI</a>	<a href="#">Fallid a</a>	<a href="#">Bloque o por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
6 4	megaproxy.com	Herramien tas de anonimato y elusión	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloque o por DPI</a>	<a href="#">Fallid a</a>	<a href="#">Bloque o por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>
6 5	inetprivacy.com	Herramien tas de anonimato y elusión	<a href="#">Censur a por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>	<a href="#">Bloque o por DPI</a>	<a href="#">Fallid a</a>	<a href="#">Bloque o por DPI</a>	<a href="#">Fallida</a>

## Censura que afecta al protocolo TCP

La censura que afecta al protocolo TCP ([Transmission Control Protocol](#)) es una práctica común en países donde existen restricciones en el acceso a Internet. Esta forma de censura puede ser implementada por las Proveedoras de Servicios de Internet (ISP, por sus siglas en inglés).

Esta forma de censura se lleva a cabo mediante la manipulación de los paquetes de datos que se transmiten a través del protocolo de transporte. En la mayoría de los casos, esta manipulación implica el envío de un *TCP Reset*, que es una señal enviada a través de la red con el propósito de interrumpir una conexión TCP existente. Cuando un paquete *TCP Reset* es enviado, la conexión se cierra de manera abrupta, lo que resulta en la imposibilidad de acceder al sitio web o servicio deseado.

## Censura que afecta al protocolo HTTP

La censura que afecta al protocolo HTTP ([Hypertext Transfer Protocol](#)) se refiere a la práctica de bloquear el acceso a ciertos sitios web mediante la modificación de su contenido, cuando este protocolo no es transmitido de forma segura (encapsulado por un protocolo de seguridad, como por ejemplo el protocolo TLS que veremos a continuación). En este tipo de censura, es común encontrar mensajes de error falsos o páginas en blanco en lugar del contenido esperado.

Esta forma de censura se lleva a cabo manipulando las respuestas HTTP, lo que significa que se alteran los paquetes de datos que viajan entre las personas usuarias y el servidor web.

La censura que afecta al protocolo HTTP es una táctica utilizada por las ISP, para impedir el acceso a sitios web específicos o para controlar la información que las personas pueden ver en estos sitios web.

## Censura mediante tecnología DPI en Cuba

## Mediciones fallidas

En el [informe anterior](#) identificamos 27 dominios que, al solicitar su versión HTTPS, eran catalogados por OONI como “mediciones fallidas”. Durante este trimestre hemos identificado un total de 30 dominios catalogados como “mediciones fallidas” en múltiples ocasiones.

	Sitio web
1	cubasindical.org
2	damasdeblanco.com
3	anon.inf.tu-dresden.de
4	conexioncubana.net
5	directorio.org
6	cubadata.com
7	cubademocraciayvida.org
8	solidaridadconcuba.com
9	freedomhouse.com
10	canf.org
11	cubacenter.org
12	cubafreepress.org
13	payolibre.com
14	univision.com
15	proyecto inventario.org
16	rialta.org
17	somosmascuba.com
18	cubaenmiami.com
19	libertaddigital.com
20	cafefuerte.com
21	voanews.com
22	corriente.org
23	cubaxcuba.com
24	oas.org
25	agendacuba.org
26	juventudlac.org
27	martinoticias.com
28	cubanology.com
29	megaproxy.com
30	inetprivacy.com

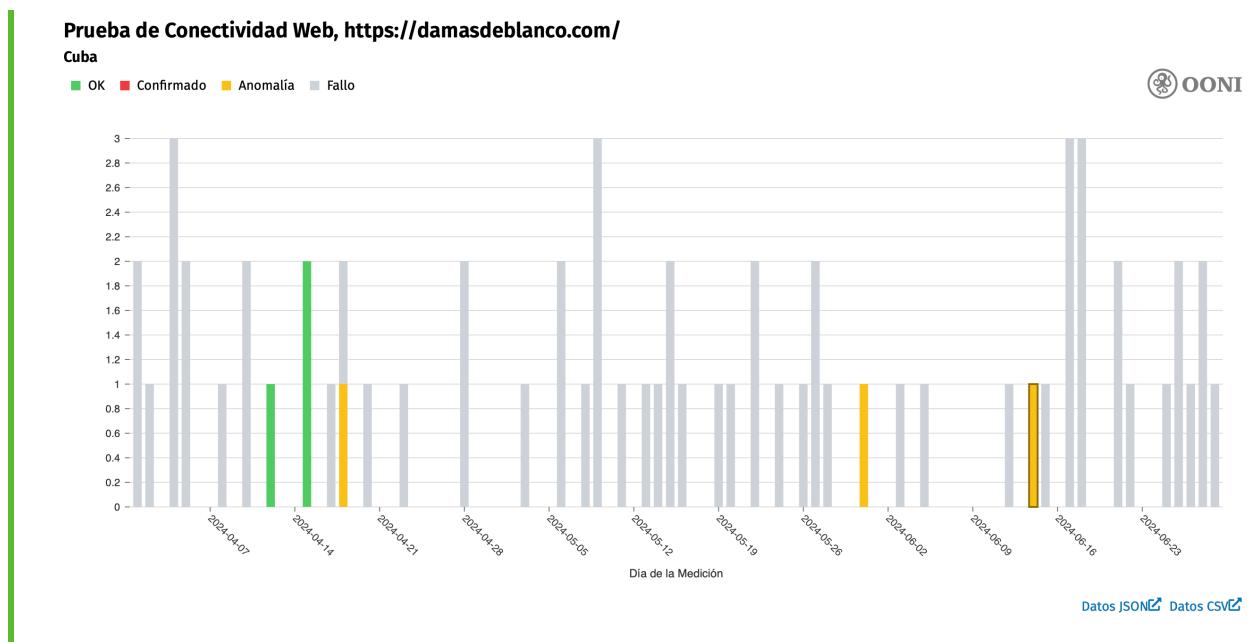
Al analizar detalladamente los resultados de OONI, escritos en formato JSON, notamos un patrón en las solicitudes HTTPS para estos 30 dominios censurados. Estas solicitudes indican un problema durante el handshake TLS.

```
"http_experiment_failure": string "unknown_failure: tls: first record does not look like a TLS handshake"
```

Tal y como ya hemos detallado en cada uno de nuestros informes anteriores [#2](#), [#3](#) y [#4](#). [OONI publicó un informe en marzo del 2023](#), en el cual, se explica que este error, presente en 40 sitios webs, era sintomático de censura.

Frente a esta situación, y a los inicios de nuestra búsqueda, decidimos examinar las capturas de tráfico de paquetes, para cada uno de los dominios catalogados como “mediciones fallidas”, y en su versión HTTPS se pudo verificar el uso de tecnología DPI.

Tomando como ejemplo el sitio web <https://damasdeblanco.com/> se puede apreciar en el [siguiente gráfico](#), que las mediciones realizadas este último trimestre (de abril a junio) fueron, en su gran mayoría, catalogadas por OONI como “mediciones fallidas”.



En el gráfico el color gris es el otorgado para las mediciones fallidas. Teniendo en el eje horizontal las fechas comprendidas entre el 1 de abril y el 30 de junio. Y en el eje vertical la cantidad de mediciones diarias realizadas. De esta forma, podemos visualizar que prácticamente todas las mediciones realizadas en este período son mediciones fallidas, excepto el día 18 de abril, 31 de mayo y 14 de junio con anomalías (en amarillo) y el 15 y 12 de abril sin ningún bloqueo (en verde).

Al analizar la captura de tráfico de paquetes, mediante Wireshark, realizada al sitio web se puede observar que:

- Es enviado el primer intercambio del handshake TLS (paquete No. 4), donde el cliente (origen) inicia el protocolo de enlace con el servidor (destino) enviando el mensaje de “Client Hello”.
- Sin embargo, el segundo intercambio donde el servidor da respuesta al mensaje del cliente no es recibido. Por lo que podemos deducir que el handshake de TLS es interferido por un equipo intermedio (DPI).

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	192.168.1.100	82.98.169.3	TCP	78	49825 → 443 [SYN] Seq=0 Win=65535 Len=0 MSS=1460 WS=64 TSval=3097513118...
2	0.198436	82.98.169.3	192.168.1.100	TCP	66	443 → 49825 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=65535 Len=0 MSS=1400 WS=256 SACK...
3	0.198574	192.168.1.100	82.98.169.3	TCP	54	49825 → 443 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=262144 Len=0
4	0.199334	192.168.1.100	82.98.169.3	TLS...	381	Client Hello (SNI=damasdeblanco.com)
5	0.248118	82.98.169.3	192.168.1.100	HTTP	253	HTTP/1.1 503 Service Unavailable (text/html)
6	0.248241	192.168.1.100	82.98.169.3	TCP	54	49825 → 443 [ACK] Seq=328 Ack=201 Win=261888 Len=0
7	0.248493	192.168.1.100	82.98.169.3	HTTP	61	Continuation
8	0.248702	192.168.1.100	82.98.169.3	TCP	54	49825 → 443 [RST, ACK] Seq=335 Ack=201 Win=261888 Len=0
9	4.457905	192.168.1.100	82.98.169.3	TCP	78	49826 → 443 [SYN] Seq=0 Win=65535 Len=0 MSS=1460 WS=64 TSval=1338468198...
10	4.655313	82.98.169.3	192.168.1.100	TCP	66	443 → 49826 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=65535 Len=0 MSS=1400 WS=256 SACK...

En vez de recibir la respuesta del protocolo de enlace de TLS, se recibe un paquete (No.5) del protocolo HTTP. Si observamos al detalle este paquete, se puede apreciar en sus *headers*, el identificador **V2R2C00-IAE/1.0**, el cual está asociado a la empresa china Huawei, tal y como hemos visto en [informes anteriores](#).

```
> Frame 5: 253 bytes on wire (2024 bits), 253 bytes captured (2024 bits) on interface en0, id 0 (inbound)
> Ethernet II, Src: [REDACTED]
> Internet Protocol Version 4, Src: 82.98.169.3, Dst: 192.168.1.100
> Transmission Control Protocol, Src Port: 443, Dst Port: 49825, Seq: 1, Ack: 328, Len: 199
> Hypertext Transfer Protocol
  > [Expert Info (Warning/Security): Unencrypted HTTP protocol detected over encrypted port, could indica...]
  > [HTTP/1.1 503 Service Unavailable\r\n
    > [Expert Info (Chat/Sequence): HTTP/1.1 503 Service Unavailable\r\n
      Response Version: HTTP/1.1
      Status Code: 503
      [Status Code Description: Service Unavailable]
      Response Phrase: Service Unavailable
      Connection: close\r\n
      Server: V2R2C00-IAE/1.0\r\n
      Cache-Control: no-cache, no-store\r\n
      Content-Type: text/html\r\n
    > Content-Length: 39\r\n
    \r\n
    [HTTP response 1/1]
    File Data: 39 bytes
  > Line-based text data: text/html (1 lines)
    <html><head></head><body></body></html>
```

Hemos observado el mismo patrón al examinar las versiones HTTPS de los 30 dominios, monitorizados a lo largo de este trimestre clasificados por OONI como mediciones fallidas.

## SNI filtering

La extensión [Server Name Indication \(SNI\)](#) o [Indicador del nombre del servidor](#) es una extensión del protocolo TLS.

Esta extensión es incluida en el primer intercambio del protocolo de enlace TLS (handshake del TLS), es enviado por el cliente y permite especificar el nombre de dominio del sitio web con el que se inicia el protocolo de enlace TLS. De esta forma, un servidor puede tener varios nombres de dominio totalmente diferentes bajo una misma dirección IP pública, y el SNI simplifica al servidor encontrar el certificado del handshake de TLS entre todos sus posibles dominios hospedados.

Al realizar algunas capturas de tráfico de paquetes a varios sitios web que sufren de censura mediante tecnología DPI, entre los que se encuentran <https://cubasindical.org/>, se pudo corroborar que se utiliza el filtrado por SNI para censurar los sitios web. Es decir, que al eliminar la extensión SNI del protocolo de enlace TLS se logra burlar el bloqueo.

Haciendo una comparación de capturas sobre <https://cubasindical.org/> con la extensión SNI, se puede ver la interrupción del handshake de TLS con el paquete HTTP (número 5) tal y como hemos explicado en el apartado de [Mediciones fallidas](#):

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	192.168.1.100	208.113.138...	TCP	78	49822 → 443 [SYN] Seq=0 Win=65535 Len=0 MSS=1460 WS=64 TSval=2921060608 TSecr=0
2	0.140944	208.113.138.1...	192.168.1.100	TCP	74	443 → 49822 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=65160 Len=0 MSS=1400 SACK_PERM=0 TSval=2921060608 TSecr=0
3	0.141081	192.168.1.100	208.113.138...	TCP	66	49822 → 443 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=131840 Len=0 TSval=2921060608 TSecr=0
4	0.146148	192.168.1.100	208.113.138...	TLS...	392	Client Hello (SNI=cubasindical.org)
5	0.189706	208.113.138.1...	192.168.1.100	HTTP	253	HTTP/1.1 503 Service Unavailable (text/html)
6	0.189825	192.168.1.100	208.113.138...	TCP	66	49822 → 443 [ACK] Seq=327 Ack=201 Win=131648 Len=0 TSval=2921060656 TSecr=0
7	0.190049	192.168.1.100	208.113.138...	HTTP	73	Continuation
8	0.190214	192.168.1.100	208.113.138...	TCP	54	49822 → 443 [RST, ACK] Seq=334 Ack=201 Win=131648 Len=0
Handshake Protocol: Client Hello Handshake Type: Client Hello (1) Length: 317 Version: TLS 1.2 (0x0303) Random: 4b57858c29b668d507a7b2136f432c4bb629e3b1b68e1d05db67f95ae538dbb2 Session ID Length: 32 Session ID: a420ab6c56cbc3b61c6e227cccd8e432ab2dba7cb3600705ebac729273c8756b4 Cipher Suites Length: 98 Cipher Suites (49 suites) Compression Methods Length: 1 Compression Methods (1 method) Extensions Length: 146 Extension: supported_versions (len=9) TLS 1.3, TLS 1.2, TLS 1.1, TLS 1.0 Extension: key_share (len=38) x25519 Extension: server_name (len=21) name=cubasindical.org Extension: ec_point_formats (len=2) Extension: supported_groups (len=10) Extension: signature_algorithms (len=24) Extension: application_layer_protocol_negotiation (len=14) [JA4: t13d4907h2_0d8feac7bc37_7395dae3b2f3] [JA4 r [truncated]: +13d4907h2_0001_0005_000a_0016_002f_0033_0035_0039_003c_003d_0011_0015_0067_0061]						

Pero, si hacemos la misma captura eliminando la extensión SNI, se puede apreciar que se logra completar el protocolo de enlace TLS e se intercambian paquetes cifrados mediante TLS (número 8 “Application Data”).

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	172.17.0.2	208.113.138...	TCP	74	46320 → 443 [SYN] Seq=0 Win=33280 Len=0 MSS=65495 SACK_PERM=16 TSval=161204953 TSecr=0
2	0.124631	208.113.138.1...	172.17.0.2	TCP	74	443 → 46320 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=65498 Len=0 MSS=65495 TSval=311204953 TSecr=0
3	0.124744	172.17.0.2	208.113.138...	TCP	66	46320 → 443 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=33280 Len=0 TSval=1671204953 TSecr=0
4	0.125341	172.17.0.2	208.113.138...	TLS...	349	Client Hello
5	0.126183	208.113.138.1...	172.17.0.2	TCP	66	443 → 46320 [ACK] Seq=1 Ack=284 Win=65024 Len=0 TSval=3745178696 TSecr=0
6	0.266577	208.113.138.1...	172.17.0.2	TLS...	14...	Server Hello, Change Cipher Spec, Application Data
7	0.266673	172.17.0.2	208.113.138...	TCP	66	46320 → 443 [ACK] Seq=284 Ack=1389 Win=33280 Len=0 TSval=1671205095 TSecr=0
8	0.267025	208.113.138.1...	172.17.0.2	TLS...	11...	Application Data, Application Data, Application Data
Handshake Protocol: Client Hello Handshake Type: Client Hello (1) Length: 274 Version: TLS 1.2 (0x0303) Random: 86e17bdc9a6a8f78c10f98660fe0408bbe10f2113d3350107ff7e648953808cd Session ID Length: 32 Session ID: 969e2cb15fe9888ee92a1057a2bf235df25f771e37b457a2c2906b8845e2ede5 Cipher Suites Length: 62 Cipher Suites (31 suites) Compression Methods Length: 1 Compression Methods (1 method) Extensions Length: 139 Extension: ec_point_formats (len=4) Extension: supported_groups (len=12) Extension: session_ticket (len=0) Extension: encrypt_then_mac (len=0) Extension: extended_master_secret (len=0) Extension: signature_algorithms (len=42) Extension: supported_versions (len=5) TLS 1.3, TLS 1.2 Extension: psk_key_exchange_modes (len=2)						

Por lo tanto, podemos demostrar que la inspección profunda de paquetes (DPI) que realiza el gobierno para bloquear determinado tráfico de red por HTTPS, se basa en filtrar el identificador del nombre del servidor (SNI) del protocolo de TLS.

## Censura a la aplicación de mensajería Signal en Cuba

Continuando con el estudio de la aplicación de mensajería **Signal** en la isla, en el período de abril-junio se detectaron una serie de anomalías que presentamos a continuación. En el mes de abril se hicieron un total de [64 mediciones](#) entre las cuales se pudieron encontrar un total de [21 anomalías](#).

Estas son catalogadas por OONI en 4 anomalías diferentes:

- Mal funcionamiento del servidor DNS (***dns\_server\_misbehaving***)
- Sin respuesta del servidor (***generic\_timeout\_error***)
- Host inalcanzable ***host\_unreachable***
- Red inalcanzable ***network\_unreachable***

### 1- Mal funcionamiento del servidor DNS (***dns\_server\_misbehaving***)

En el segundo trimestre de 2024 esta anomalía tuvo un total de 15 apariciones sobre las [121 mediciones totales](#). Esta anomalía, cataloga por OONI como ***dns\_server\_misbehaving***, es resultado del mal funcionamiento en la resolución del DNS (Sistema de Nombre de Dominios) de un *host* de Signal y por lo tanto no se recibe respuesta del mismo.

Tomando como ejemplo una [prueba concreta](#), en el apartado “queries” (correspondiente a DNS y llamado así por OONI, en el resultado escrito en formato JSON), y concretamente en las mediciones realizadas al *host* "sfu.voip.signal.org", se puede apreciar que, tanto para el registro DNS de IPv4 y IPv6, no se obtiene ninguna respuesta ("answers" : null).

```
▼ 7 : { 10 items
  "answers" : NULL
  "engine" : string "system"
  "failure" : string "dns_server_misbehaving"
  "hostname" : string "sfu.voip.signal.org"
  "query_type" : string "A"
  "resolver_hostname" : NULL
  "resolver_port" : NULL
  "resolver_address" : string ""
  "t" : float 5.006003396
  "tags" : NULL
}
▼ 8 : { 10 items
  "answers" : NULL
  "engine" : string "system"
  "failure" : string "dns_server_misbehaving"
  "hostname" : string "sfu.voip.signal.org"
  "query_type" : string "AAAA"
  "resolver_hostname" : NULL
  "resolver_port" : NULL
  "resolver_address" : string ""
  "t" : float 5.006003396
  "tags" : NULL
}
```

Como consecuencia de este fallo en la resolución del DNS, las mediciones en el protocolo HTTP también estuvieron comprometidas.

En el apartado “request” (correspondiente a HTTP y llamado así por OONI en el resultado escrito en formato JSON) se aprecia una respuesta vacía (“body: ””) en la medición a la URL “<https://sfu.voip.signal.org/>”.

```
"failure" : string "dns_server_misbehaving"
▼ "request" : { 8 items
  "body" : string ""
  "body_is_truncated" : bool false
  ▶ "headers_list" : [....] 4 items
  ▶ "headers" : {...} 4 items
  "method" : string "GET"
  ▶ "tor" : {...} 3 items
  "x_transport" : string "tcp"
  "url" : string "https://sfu.voip.signal.org/"
}
▼ "response" : { 5 items
  "body" : string ""
  "body_is_truncated" : bool false
  "code" : int 0
  ▶ "headers_list" : [] 0 items
  ▶ "headers" : {} 0 items
}
...
-----
```

## 2- Sin respuesta del servidor (generic\_timeout\_error)

El fallo “**generic\_timeout\_error**” estuvo presente en las anomalías de Signal , con un total de 7 apariciones sobre las [121 mediciones totales](#).

Tomando este [test](#) en OONI, si se analiza las mediciones sobre el protocolo HTTP, se muestra el error “generic\_timeout\_error” en el host “[sfu.voip.signal.org](https://sfu.voip.signal.org)”, devolviendo una respuesta vacía (body: ””) resultado del tiempo excesivo que toma el servidor en procesar la petición.

```
"failure" : string "generic_timeout_error"
▶ "request" : {...} 8 items
▼ "response" : { 5 items
  "body" : string ""
  "body_is_truncated" : bool false
  "code" : int 0
  ▶ "headers_list" : [] 0 items
  ▶ "headers" : {} 0 items
}
"t" : float 15.279528375
"tags" : NULL
```

En las mediciones realizadas, para el protocolo TCP, devuelven un error etiquetado por OONI como “**generic\_timeout\_error**” sobre la dirección IP **34.49.178.219**. Esta dirección IP corresponde al host “[sfu.voip.signal.org](https://sfu.voip.signal.org)” tal y como hemos podido verificar en otro apartado del mismo resultado escrito en JSON

```

▼ 3 : { 5 items
  "ip" : string "34.49.178.219"
  "port" : int 443
  ▼ "status" : { 2 items
    "failure" : string "generic_timeout_error"
    "success" : bool false
  }
  "t" : float 15.279234958
  "tags" : NULL

```

### 3- Host inalcanzable (host\_unreachable)

El fallo “*host\_unreachable*” tiene un total de 10 apariciones sobre las [121 mediciones totales](#) a lo largo del trimestre estudiado. Este fallo se produce debido a que el host, al que está intentando acceder la aplicación Signal, está inactivo o no está funcionando en la red.

Analizando la siguiente [prueba](#), se puede apreciar que en el apartado HTTP, aparece el error para la medición de la URL “<https://cdsi.signal.org/>”, donde al no llegar nunca la petición no se procesa ninguna respuesta.

```

▼ 1 : { 9 items
  "failure" : string "host_unreachable"
  ▼ "request" : { 8 items
    "body" : string ""
    "body_is_truncated" : bool false
    ▶ "headers_list" : [....] 4 items
    ▼ "headers" : { 4 items
      "Accept" : string "text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8"
      "Accept-Language" : string "en-US,en;q=0.9"
      "Host" : string "cdsi.signal.org"
      "User-Agent" :      "Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko)
                           string Chrome/[scrubbed] Safari/537.3"
    }
    "method" : string "GET"
    ▶ "tor" : {....} 3 items
    "x_transport" : string "tcp"
    "url" : string "https://cdsi.signal.org/"
  }
  ▼ "response" : { 5 items
    "body" : string ""
    "body_is_truncated" : bool false
    "code" : int 0
    ▶ "headers_list" : [] 0 items
    ▶ "headers" : {} 0 items
  }
  "t" : float 3.277087343
  "tags" : NULL

```

Esto provoca fallos sobre el protocolo TCP, donde se ven afectadas tres direcciones IPs. Precisamente:

1. la dirección IP 40.122.45.194 pertenece al host “[cdsi.signal.org](https://cdsi.signal.org/)”,
2. mientras que la dirección IP 13.248.212.111 pertenece a AWS (Amazon Web Services),

3. y la dirección IP "2603:1030:7::1" (versión 6 en este caso) pertenece al host "cdsi.signal.org".

```
"ip" : string "40.122.45.194"
"port" : int 443
▼ "status" : { 2 items
| "failure" : string "host_unreachable"
| "success" : bool false
}
"t" : float 3.275415625
"tags" : NULL
}
▼ 3 : { 5 items
| "ip" : string "2603:1030:7::1"
| "port" : int 443
| ▼ "status" : { 2 items
| | "failure" : string "network_unreachable"
| | "success" : bool false
}
| "t" : float 3.276196328
| "tags" : NULL
}
▼ 4 : { 5 items
| "ip" : string "13.248.212.111"
| "port" : int 443
| ▼ "status" : { 2 items
| | "failure" : string "host_unreachable"
| | "success" : bool false
}
| "t" : float 3.275179414
| "tags" : NULL
}
```

#### 4- Red inalcanzable (network\_unreachable)

En este fallo tiene un total de 2 apariciones sobre las [121 mediciones realizadas](#) a lo largo del trimestre. Analizando [una de estas mediciones fallidas](#), se puede apreciar que existen fallos afectando el protocolo HTTP en el host "storage.signal.org", como también, afectaciones al protocolo TCP, donde se repite el fallo a la dirección IPv6 "2607:f8b0:4008:806::2013" que corresponde al host "storage.signal.org".

```

    ▾ "requests" : [ 4 items
      ▶ 0 : {....} 5 items
      ▶ 1 : {....} 5 items
      ▶ 2 : {....} 5 items
      ▾ 3 : { 5 items
        "failure" : string "network_unreachable"
        ▶ "request" : {....} 8 items
        ▶ "response" : {....} 5 items
        "t" : float 10.033307813
        "tags" : NULL
      }
    ]
  ▾ "tcp_connect" : [ 4 items
    ▶ 0 : {....} 5 items
    ▶ 1 : {....} 5 items
    ▶ 2 : {....} 5 items
    ▾ 3 : { 5 items
      "ip" : string "2603:1030:7::1"
      "port" : int 443
      ▾ "status" : { 2 items
        "failure" : string "network_unreachable"
        "success" : bool false
      }
      "t" : float 10.033199492
      "tags" : NULL
    }
  ]
}

```

## Conclusiones sobre el bloqueo a Signal en Cuba

En este trimestre se ejecutaron un total de 121 pruebas de OONI a la aplicación Signal, desde el primero de abril al 30 de junio. Se detectaron un total de X anomalías , de las cuales 15 fueron consecuencia del fallo “***dns\_server\_misbehaving***” que afecta el protocolo DNS provocado por un mal funcionamiento en la resolución del mismo, en este caso los hosts afectados fueron:

- “[sfu.voip.signal.org](#)”
- “[chat.signal.org](#)”
- “[uptime.signal.org](#)”
- “[cdsi.signal.org](#)”
- “[storage.signal.org](#)”

Otro de los fallos presentes desde comienzos del 2024 fue el “***generic\_timeout\_error***” con 7 apariciones. Fallo que se produce al tratar de establecer una conexión mediante el protocolo TCP a un servidor que toma un tiempo excesivo en procesar la petición, por lo que nunca se tiene respuesta. Entre los hosts afectados por este fallo se encuentran:

- “[sfu.voip.signal.org](#)”

- "<storage.signal.org/>"
- "[cdsi.signal.org"](cdsi.signal.org)"

Estuvo presente el fallo "**host\_unreachable**" con 10 apariciones. Este fallo se basa en el intento de acceso a un host que está inactivo o no está funcionando en la red afectando el protocolo HTTP y TCP. Entre los host que se ven afectados por este fallo están:

- "[cdsi.signal.org"](cdsi.signal.org)"
- "[sfu.voip.signal.org"](sfu.voip.signal.org)"

Finalmente el fallo "**network\_unreachable**" con 2 apariciones posee el mismo comportamiento del fallo anterior y afecta a los host:

- "[storage.signal.org"](storage.signal.org)"
- "[cdsi.signal.org"](cdsi.signal.org)"

## Velocidad de Internet

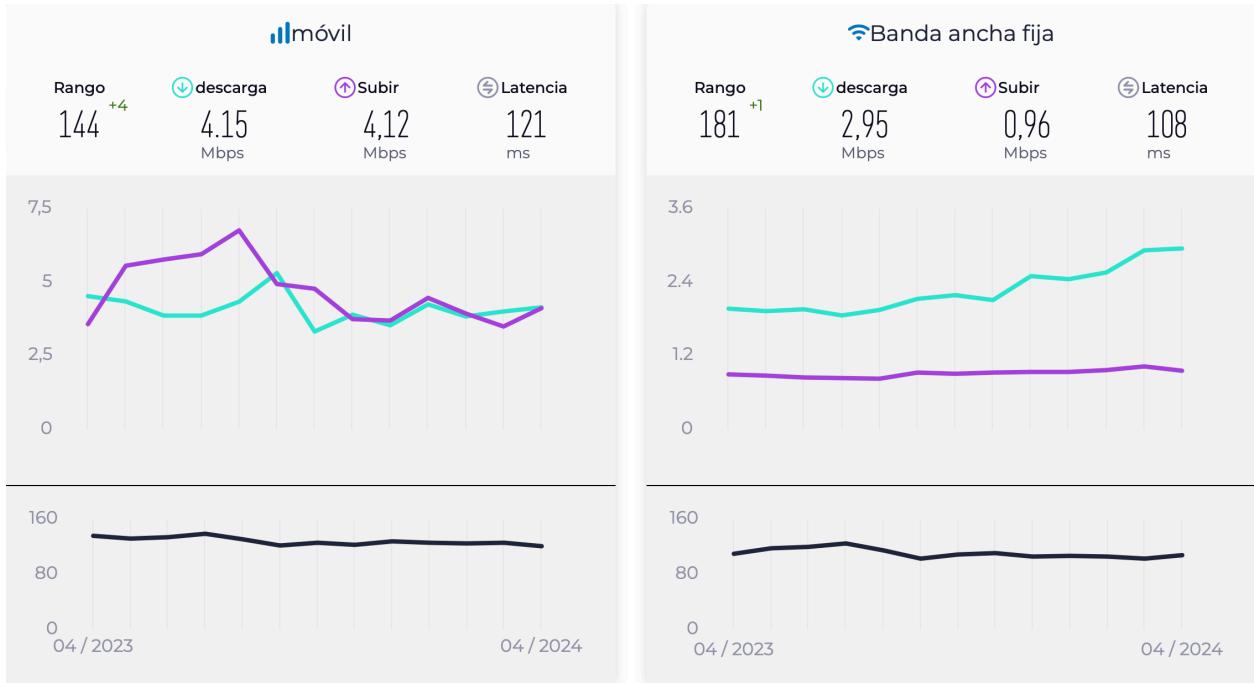
La velocidad de Internet sigue siendo un factor crucial que influye en la experiencia de las usuarias al interactuar en espacios digitales. En este informe, continuamos evaluando la velocidad de Internet en Cuba utilizando datos proporcionados por [Ookla](#), a través de su herramienta [Speed Test](#). Ookla es reconocida por recopilar información voluntaria de usuarias para determinar la velocidad de conexión, aunque es importante destacar que sus resultados pueden reflejar principalmente situaciones ideales y no representar completamente la diversidad de conexiones en el país.

Una conexión rápida a Internet es fundamental para garantizar una experiencia fluida y sin interrupciones al interactuar en el mundo virtual. La velocidad óptima varía según el tipo de actividad en Internet que realicen las usuarias. Según datos de Ookla, se establecen recomendaciones específicas para diferentes niveles de actividades en Internet.

- **Actividades básicas:** Para tareas como correo electrónico, uso de redes sociales y transmisión de video en definición estándar (SD), se recomienda una velocidad mínima de al menos 2 Mbps para garantizar un funcionamiento adecuado.
- **Actividades avanzadas:** Para actividades que requieren un mayor ancho de banda, como subir fotos y videos, realizar video chats y transmitir video en alta definición (HD), se recomienda una velocidad de al menos 10 Mbps para una experiencia sin interrupciones.
- **Contenido en resolución 4K:** Aquellas usuarias que desean disfrutar de contenido en resolución 4K deben contar con una velocidad mínima de al menos 25 Mbps para asegurar una reproducción de alta calidad y sin problemas.

Estas recomendaciones proporcionan un marco de referencia útil para evaluar la calidad de la conexión a Internet disponible en Cuba y compararla con las expectativas de rendimiento en Internet.

## Abril 2024



En abril de 2024, la situación de la velocidad de Internet en Cuba, tanto en móvil como en banda ancha fija, se mantuvo crítica en comparación con otros países de América Latina. Según el [Índice Global Speedtest de Ookla](#), Cuba continuó en la posición más baja en ambas categorías.

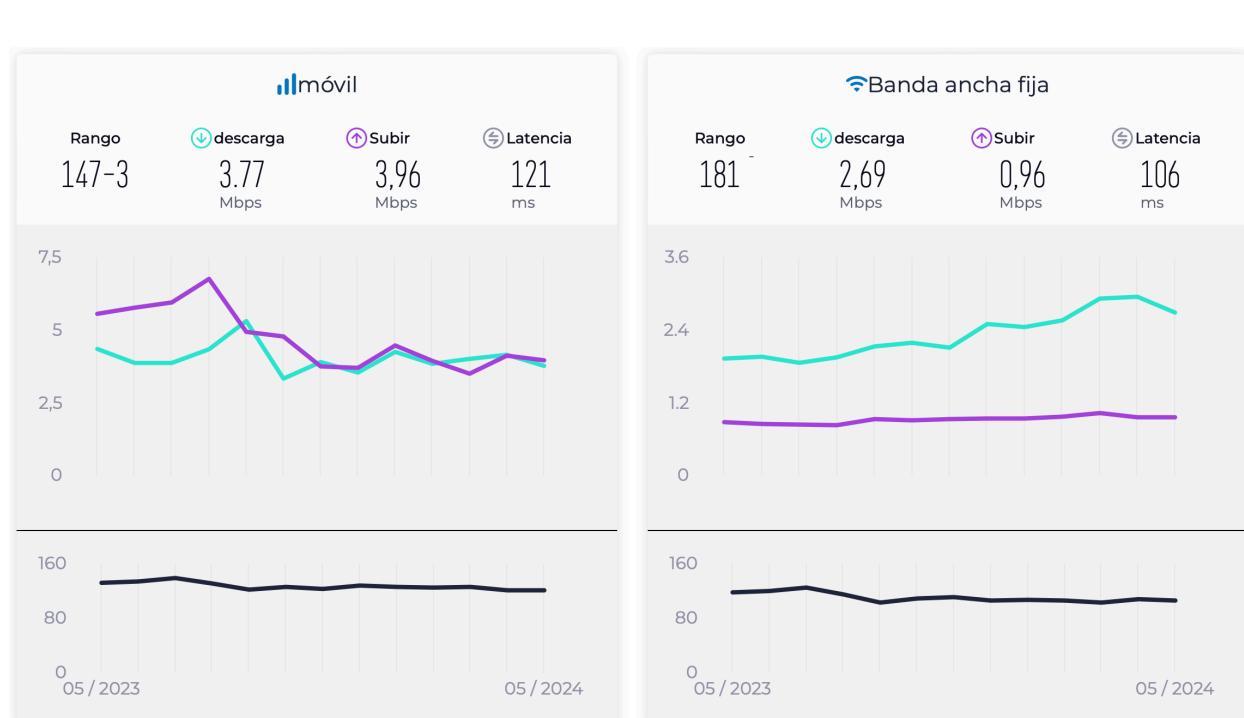
Para la velocidad de Internet móvil, Cuba registró una velocidad promedio de descarga de 4.15 Mbps y una velocidad de carga de 4.12 Mbps. Este rendimiento sitúa a Cuba en la última posición global de Speedtest, ocupando el puesto 144 de los 144 países evaluados, Cuba sigue siendo el más rezagado en América Latina en términos de conectividad móvil.

En cuanto a la banda ancha fija, la situación también sigue siendo desfavorable. Cuba se mantuvo en el último puesto, número 181 de los 181 países estudiados por SpeedTest, con una velocidad promedio de descarga de 2.95 Mbps y una velocidad de subida de apenas 0.96 Mbps. Este desempeño coloca a la isla en una posición crítica en la clasificación mundial, lo que subraya los desafíos significativos en la infraestructura de Internet del país.

## Mayo 2024

En el mes de mayo, la conectividad en Cuba continuó siendo extremadamente crítica en ambas modalidades. Según el [índice global de Speedtest Cuba](#) se ubicó en mayo en el último puesto a nivel mundial en ambas categorías. Ocupando el puesto 147 de los 147 países estudiados por Speedtest para la velocidad de Internet móvil, con una velocidad de descarga promedio de 3.77 Mbps y de carga de 3.96 Mbps.

En el caso de la banda ancha fija se posicionó en el puesto 181 de los 181 países estudiados por Speedtest, con una velocidad de descarga de 2.69 Mbps y de carga de 0.96 Mbps. Estos datos reflejan la alarmante brecha digital que enfrenta Cuba en comparación con otros países, en donde la conectividad de alta velocidad es la norma y un motor clave de crecimiento económico y social. Por tanto Cuba actualmente se encuentra en una posición desventajosa, en riesgo de quedarse rezagado en la era digital.



## Testimonios y evidencias de usuarias

Personas en X han subido capturas de pantalla y resultados que muestran velocidades de descarga y carga considerablemente más bajas que las cifras publicadas por SpeedTest. En muchos casos, las velocidades de descarga reportadas están por debajo de 3 Mbps y las velocidades de subida no superan los 2 Mbps, logrando velocidades incluso inferiores en muchas de estas mediciones que nos reportan.





**Melo Como** 🇨🇺 @Melo... · 05 may · :  
es tan mala mi conección que llevo  
una hora en speedtest y mi  
navegador me dice que no tengo  
conexión @ArqJulioHerrera  
@Julio79795318  
@CubaNoSeCalla



Obtén más métricas, pruebas de vídeo, mapas de  
cobertura móvil y más con la [aplicación Speedtest](#)



Conectando



**Bero** 🇩🇨 🇨🇺 @HcBero · 13 may · :

En respuesta a @DiktyonCuba  
No se de donde sale esa cifra, será  
que nada mas han documentado  
en Playa y en el Vedado porque  
nunca sube de 1 Mbps fuera de ahí

0 1 2 27 2 0

## **Bloqueo en Cuba a la herramienta de elusión de censura Tor**

Hemos confirmado que todos los datos recogidos desde el primer trimestre de 2024 son idénticos, y que la censura a la herramienta Tor sigue siendo aplicada. Podemos concluir que las medidas e intentos de bloqueo de Tor por parte del proveedor de servicios de Internet cubano no han cambiado.

## Conclusiones

El presente informe detalla la situación de la censura de Internet en Cuba durante el período del 1 de abril al 30 de junio de 2024.

En este informe seguimos analizando la implementación de censura mediante tecnología DPI, ya sea examinando las mediciones catalogadas por OONI como “mediciones fallidas”, como la realización de nuevas pruebas.

Justamente, en este informe hemos confirmado que el gobierno cubano realiza un filtrado por SNI, la extensión Server Name Indication (SNI) del protocolo TLS. Las pruebas han demostrado que al eliminar la extensión SNI se puede evadir este bloqueo, permitiendo el acceso a los sitios web censurados.

Además, en este informe hemos actualizado y ampliado el listado de dominios censurados, en el [informe anterior](#) detectamos 61 dominios censurados y en este un total de 65 dominios bloqueados de 240 monitoreados.

En el estudio de Signal en este segundo trimestre de 2024 se realizaron un total de 121 pruebas sobre la aplicación, y se detectaron un total de 34 anomalías.

En los distintos fallos encontrados, se encuentran afectaciones a varios hosts de Signal necesarios para el buen funcionamiento de la aplicación. Entre las afectaciones encontramos un mal funcionamiento del protocolo DNS a la hora de resolver algunos hosts; un tiempo excesivo que toma el servidor en responder, y el no acceso desde la red a algunos de los hosts.

Tras el análisis realizado a la aplicación y la detección de los fallos más comunes aún existen muchas dudas sobre por qué ocurren estas anomalías y qué tipo de censura las provoca. En próximos informes continuaremos monitoreando el comportamiento de la aplicación.

Durante este trimestre hemos seguido estudiando la velocidad de Internet en Cuba, y se reportó una disminución en la velocidad de Internet en Cuba, tanto en conexiones móviles como de banda ancha, situándose entre las más lentas del mundo.

## **Trabajos Futuros**

Nuestro equipo continuará monitoreando el listado de sitios web censurados y otros que por su contenido pudieran ser objeto de censura en un futuro. Realizando pruebas periódicas en OONI para poder evaluar cualquier cambio en las restricciones.

Además profundizaremos en la posible censura a Signal, con estudios más detallados de las causas de las anomalías.

Pensamos realizar análisis más profundos sobre la velocidad de Internet en Cuba, comparando datos de diferentes fuentes y el testimonio de las personas en Cuba.

## **Agradecimientos**

**OONI:** Por proporcionar las herramientas de medición y análisis de los datos usados en este informe.

**Speedtest de Ookla:** Por ofrecer los datos sobre la velocidad del Internet en Cuba..

**Usuarias en X:** Por compartir con Diktyon sus testimonios y evidencias que enriquecieron este informe.