



# Resolución Ministerial

N° 313-2018-MC

Lima, 06 AGO. 2018

**VISTOS;** el Oficio Múltiple N° D000022-2018-PCM-SEGDI de la Secretaría de Gobierno Digital de la Presidencia del Consejo de Ministros; el Informe N° 900012-2018/OGETIC/SG/MC de la Oficina General de Estadística y Tecnologías de la Información y Comunicaciones; y,

## CONSIDERANDO:

Que, mediante la Ley N° 29565 se crea el Ministerio de Cultura, como organismo del Poder Ejecutivo con personería jurídica de derecho público, el cual constituye pliego presupuestal del Estado;

Que, la Ley N° 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado, declara al Estado Peruano en proceso de modernización en sus diferentes instancias, dependencias, entidades, organizaciones y procedimientos, con la finalidad de mejorar la gestión pública y contribuir en el fortalecimiento de un Estado moderno, descentralizado y con mayor participación del ciudadano; por lo que deviene en necesario mejorar la gestión pública a través del uso de nuevas tecnologías que permitan brindar mejores servicios a los ciudadanos;

Que, el Protocolo IP (Internet Protocol) es utilizado para el intercambio de información entre redes o dispositivos conectados a la Internet, existiendo a la fecha dos versiones de este protocolo, la versión 4 (IPv4) y la versión 6 (IPv6);

Que, a través del Decreto Supremo N° 081-2017-PCM se dispone la formulación de un Plan de Transición al Protocolo IPV6, a implementarse de manera progresiva en toda la infraestructura tecnológica, software, hardware, servicios, entre otros, en las entidades de la Administración Pública; esto ante el inminente agotamiento de las direcciones IPv4, de tal manera que se asegure la comunicación y accesibilidad a dispositivos o servicios que utilizan el sistema de direccionamiento IPv6;

Que, los artículos 3 y 5 del precitado Decreto Supremo disponen que el Plan de Transición al Protocolo IPV6 será aprobado por el Titular de cada entidad, en el plazo máximo de un (01) año; precisándose que una vez aprobado dicho Plan deberá ser comunicado a la Secretaría de Gobierno Digital (SEGDI) de la Presidencia del Consejo de Ministros;

Que, con el Oficio Múltiple N° D000022-2018-PCM-SEGDI recibido el 2 de agosto de 2018, la Secretaría de Gobierno Digital de la Presidencia del Consejo de Ministros



comunica al Ministerio de Cultura que el plazo para elaborar y aprobar el Plan de Transición al Protocolo IPV6, vence el 9 de agosto de 2018;

Que, mediante el Informe N° 900012-2018/OGETIC/SG/MC de fecha 3 de agosto de 2018, la Oficina General de Estadística y Tecnologías de la Información y Comunicaciones remite a la Secretaría General, el Informe N° 900165-2018/OGETIC/SG/MC de la Oficina de Informática y Telecomunicaciones, el cual contiene el proyecto de "Plan de Transición al Protocolo IPV6 para el Ministerio de Cultura", que comprende el diagnóstico y las fechas de implementación de la infraestructura del Ministerio de Cultura para su transición al Protocolo IPV6, en cumplimiento con lo estipulado en el Decreto Supremo N° 081-2017-PCM;

De conformidad con la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; la Ley N° 29565, Ley de creación del Ministerio de Cultura; su Reglamento de Organización y Funciones, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2013-MC; y, el Decreto Supremo N° 081-2017-PCM, que aprueba la formulación de un Plan de Transición al Protocolo IPV6 en las entidades de la Administración Pública;

**SE RESUELVE:**


**Artículo 1.-** Aprobar el "Plan de Transición al Protocolo IPV6 para el Ministerio de Cultura", que en documento Anexo forma parte integrante de la presente resolución.

**Artículo 2.-** Notificar la presente resolución a la Secretaría de Gobierno Digital (SEGDI) de la Presidencia del Consejo de Ministros, para los fines correspondientes.

**Artículo 3.-** Disponer la publicación de la presente resolución y su Anexo en el Portal Institucional del Ministerio de Cultura ([www.cultura.gob.pe](http://www.cultura.gob.pe)).

**Regístrese y comuníquese.**



  
PATRICIA BALBUENA PALACIOS  
MINISTRA DE CULTURA



PERÚ

Ministerio de Cultura


## PLAN DE TRANSICION AL PROTOCOLO IPv6 PARA EL MINISTERIO DE CULTURA



## CONTENIDO

1.	TITULO.....	3
2.	INTRODUCCIÓN.....	3
3.	BASE LEGAL.....	3
4.	OBJETIVOS DEL PLAN.....	3
5.	ALCANCE DEL PLAN.....	3
6.	DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA.....	5
6.1	Cronograma de actividades.....	5
6.2	Inventario de hardware:.....	5
6.3	Inventario del software y/o Aplicaciones.....	6
7.	IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE IPv6.....	6
7.1	Cronograma de pruebas.....	6
7.2	Cronograma de implementación.....	6
7.3	Cronograma de monitoreo del avance de implementación.....	7
8.	CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN.....	7
8.1	Cronograma de capacitación interna y externa.....	8
8.2	Cronograma de sensibilización a funcionarios.....	8
9.	PRESUPUESTO ESTIMADO.....	8
9.1	Presupuesto de cambio, upgrade de hardware/software/servicios.....	9
9.2	Presupuesto de nuevos servicios o aplicaciones.....	9
9.3	Presupuesto de capacitaciones en IPV6.....	9
9.4	Presupuesto de cualquier gasto relacionada la transición de IPV6.....	9
10.	Anexo.....	10



 <b>PERÚ</b> Ministerio de Cultura	<b>PLAN DE TRANSICIÓN AL PROTOCOLO IPv6</b>	<b>VERSIÓN: V.001</b>
	<b>USO PÚBLICO</b>	

## 1. TITULO

### PLAN DE TRANSICIÓN AL PROTOCOLO IPV6 PARA EL MINISTERIO DE CULTURA

## 2. INTRODUCCIÓN

El presente plan comprende el diagnóstico y las fechas de implementación de la infraestructura del Ministerio de Cultura para su transición al Protocolo IPv6, en cumplimiento con lo estipulado en el Decreto Supremo N° 081-2017-PCM.

## 3. BASE LEGAL

- Ley 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado.
- Decreto Supremo N° 081-2017-PCM, que aprueba la formulación de un Plan de Transición al Protocolo IPV6 en las entidades de la Administración Pública.
- Resolución Ministerial N° 004-2016-PCM, que aprueba el uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana "ISO NTP/IEC 27001:2014 Tecnología de la Información. Técnicas de Seguridad. Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información. Requisitos 2a. Edición", en todas las Entidades integrantes del Sistema Nacional de Informática.
- RFC 2460 – Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification.

## 4. OBJETIVOS DEL PLAN

### 4.1 Objetivo General

Implementar el protocolo IPv6 en los servicios expuestos a Internet, para adaptarse al nuevo estándar de direccionamiento de red.

### 4.2 Objetivos Específicos

- Desarrollar y ejecutar el Plan de Diagnóstico sobre inventarios, evaluación de riesgos y mitigación.
- Ejecutar el Plan de Implementación incluyendo fase de pruebas y monitoreo.
- Desarrollar la fase de Capacitación al equipo de TI para la transferencia de conocimiento necesario.

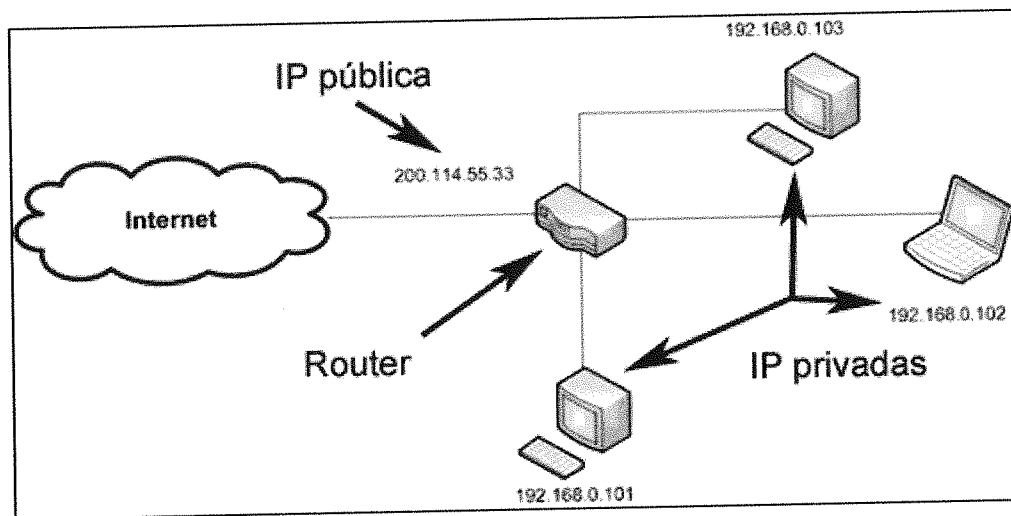
## 5. ALCANCE DEL PLAN

El Decreto Supremo N° 081-2017-PCM, que aprueba la formulación de un Plan de Transición al Protocolo IPV6 en las entidades de la Administración Pública, considera textualmente: *"Que, LACNIC señala que el agotamiento de las direcciones IPv4 en América Latina y el Caribe se encuentra en su tercera y última fase, debiendo los gobiernos priorizar el despliegue del protocolo IPv6, quienes deben asegurar que las acciones que se lleven a cabo garanticen que los nuevos recursos TIC cuenten con capacidad IPv6, tomando en consideración un periodo de transición necesario para pasar del IPv4 al IPv6, ello conforme con lo dispuesto*

en la Resolución N° 180 correspondiente a la Conferencia de Plenipotenciarios de la Unión Internacional de Telecomunicaciones; Que, se hace necesario que el Perú propicie un entorno que garantice la adopción del protocolo IPv6 por parte de las entidades de la Administración Pública ante el inminente agotamiento de las direcciones IPv4, de tal manera que se asegure la comunicación y accesibilidad de los dispositivos o servicios que utilizan el sistema de direccionamiento IPv6.”

Este decreto supremo sustenta la necesidad de la adopción al protocolo IPv6 en las entidades públicas basándose en el agotamiento de direcciones IPv4 existentes en la actualidad.

Las direcciones IP se configuran principalmente en dos tipos de redes: la Red Pública (conectada directamente a internet y contiene IP públicas) y las Redes Privadas (conectadas directamente a las computadoras o equipos internos de una entidad que contiene IP privadas) como lo muestra el Esquema N° 1



Esquema N°1

La red de IP pública (internet) y las redes de IP privada se “separan” o dividen con dispositivos routers y/o cortafuegos, los cuales protegen el tráfico de datos de entrada y de salida de ambas redes, debido que en la red pública existe tráfico de datos malicioso y perjudicial para una red privada (malware, hackers, contenido inapropiado, etc.)

El agotamiento de direcciones IPv4 es referido a las direcciones IP públicas o IP conectadas directamente a la internet y no a las direcciones IP privadas. Las direcciones IP privadas cuentan con más de 16 millones de IP disponibles para una red interna o privada, tal como lo define la RFC 1918, como lo muestra la Tabla N° 1.

Rango de direcciones IP	N° de Redes	Cantidad de IP por Red	Descripción de la clase	Máscara de subred
10.0.0.0 – 10.255.255.255	1	16`777,214	Clase A	10.0.0.0/8 (255.0.0.0)

172.16.0.0 – 172.31.255.255	16	65,534	Clase B	172.16.0.0/16 (255.255.0.0)
192.168.0.0 – 192.168.255.255	256	254	Clase C	192.168.0.0/24 (255.255.255.0)

Tabla 1 – RFC que reserva el uso de IP para redes internas.

El Ministerio de Cultura actualmente utiliza alrededor de 4,000 direcciones IPv4 en sus redes internas, distribuidas en 50 redes de 254 IPs disponibles cada una, haciendo un total de 12,700 IPv4 disponibles.

Para las IPv4 públicas, en la actualidad el Ministerio de Cultura cuenta con 32 direcciones IPv4 públicas y no requiere incrementar este número. Sin embargo dada la situación de agotamiento de estas direcciones IPv4 públicas y considerando los beneficios de contar con direcciones IPv6 públicas, el alcance de este plan se realizará para los servicios relacionados directamente con la red pública o Internet y no para la red interna (privada) del Ministerio de Cultura, considerando los mecanismos de implementación que este nuevo protocolo involucra.

## 6. DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

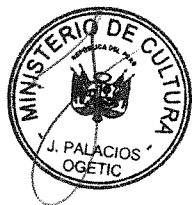
### 6.1 Cronograma de actividades.

A continuación, se presenta un cronograma de actividades, plazos y responsables para elaborar el inventario de software y hardware, infraestructura tecnológica, aplicaciones y servicios que no soportan IPV6.

<i>Tarea</i>	<i>Duración</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>	<i>Responsable</i>
Diagnóstico de Hardware y/o infraestructura tecnológica	30 días	02/01/2019	31/01/2019	Oficina de Informática y Telecomunicaciones
Diagnóstico de Software y/ o Aplicaciones	90 días	01/02/2019	01/05/2019	Oficina de Desarrollo Tecnológico

### 6.2 Inventario de hardware:

<i>Equipo</i>	<i>Modelo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Administración</i>	<i>Soporta IPv6</i>
FW Fortinet	1000D	Firewall, IPS, Filtro WEB	Gestionado	SI
Router	Cisco	Router de Acceso a Internet	Gestionado	SI
AntiSpam	Cloud	Equipo de Seguridad para Correos	Gestionado	SI
Servidor	HP	HPE BladeSystem c7000	Propio	Si
Conmutador	Extreme	Conmutador Core-Borde	Propio	Si



### 6.3 Inventario del software y/o Aplicaciones

El inventario de software y servicios se detalla en el anexo 1.

## 7. IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE IPV6

### 7.1 Cronograma de pruebas

<i>Tarea</i>	<i>Duración</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>	<i>Entregable</i>	<i>Responsable</i>
Pruebas internas de Protocolo IPv6 en Aplicativos WEB	90 días	02/01/2019	01/04/2019	Informe	Oficina de Desarrollo Tecnológico
Pruebas Internas para Equipamiento de Seguridad Perimetral y Políticas.	90 días	02/04/2019	30/06/2019	Informe	Oficina de Informática y Telecomunicaciones
Pruebas de Configuración y funcionamiento en Equipos ISP.	90 días	01/07/2019	28/09/2019	Informe	Oficina de Informática y Telecomunicaciones
Pruebas finales de convivencia IPv6 e IPv4 en aplicativos y equipos en conjunto.	90 días	29/09/2019	28/12/2019	Informe	Oficina de Informática y Telecomunicaciones

### 7.2 Cronograma de implementación.

<i>Tarea</i>	<i>Duración</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>	<i>Entregable</i>	<i>Responsable</i>
Habilitación IPv6 en las aplicaciones WEB	75 días	02/01/2020	16/03/2020	Informe	Oficina de Desarrollo Tecnológico
Configuración de IPv6 en equipos de Seguridad Perimetral	75 días	17/03/2020	30/05/2020	Informe	Oficina de Informática y Telecomunicaciones
Configuración IPv6 en Equipos de comunicaciones	75 días	31/05/2020	13/08/2020	Informe	Oficina de Informática y Telecomunicaciones
Activación de políticas de seguridad IPv6 en HW seguridad	75 días	14/08/2020	27/10/2020	Informe	Oficina de Informática y Telecomunicaciones
Configuración de Equipos en el ISP sobre IPv6	60 días	28/10/2020	26/12/2020	Informe	Oficina de Informática y Telecomunicaciones





### 7.3 Cronograma de monitoreo del avance de implementación

<i>Tarea</i>	<i>Duración</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>	<i>Entregable</i>	<i>Responsable</i>
Monitoreo de funcionalidad en Aplicativos con IPv6	90 días	04/01/2021	03/04/2021	Informe	Oficina de Desarrollo Tecnológico
Análisis de información y pruebas de funcionalidad en la seguridad perimetral	90 días	04/04/2021	02/07/2021	Informe	Oficina de Informática y Telecomunicaciones
Monitoreo de funcionalidades IPv6 en los equipos ISP	90 días	03/07/2021	30/09/2021	Informe	Oficina de Informática y Telecomunicaciones
Afinamientos finales según análisis de monitoreo	90 días	01/10/2021	29/12/2021	Informe	Oficina de Informática y Telecomunicaciones

## 8. CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

La capacitación en el protocolo IPv6 es fundamental para el conocimiento previo no solo de la parte técnica de IPv6 sino también en la concientización a las Entidades sobre el papel y los beneficios de esta transición en las infraestructuras de las organizaciones.

A continuación se muestra la recomendación de puntos a explicar y el cual debe contener como mínimo la capacitación del protocolo IPv6:

- a. Introducción y aspectos básicos de IPv6.
- b. Agotamiento de direcciones IPv4, transición a IPv6 y coexistencia.
- c. Host y enrutamiento en IPv6.
- d. Servicios y aplicaciones sobre IPv6.
- e. Seguridad en IPv6.

Para cada uno de estos temas, se recomienda que las personas capacitadas pertenezcan a las áreas de TI de las organizaciones, adquieran los conocimientos que describen la funcionalidad, la aplicabilidad y los componentes técnicos del nuevo protocolo a través de prácticas y procedimientos de configuración en laboratorios destinados para ello, cada uno de estos temas puede corresponder a un curso de 8 horas semanales de duración. Se recomienda conformar cursos presenciales de 24 horas que contenga los conceptos básicos y herramientas de tecnología para la comprensión del protocolo IPv6 y los elementos necesarios para apoyar a la Entidad en el proceso de diagnóstico, implementación y monitoreo del nuevo protocolo.

Adicionalmente, se requiere sensibilizar a la Alta Dirección del Ministerio de Cultura, sobre la importancia de implementar IPv6 y su impacto dentro de la infraestructura tecnológica de TI, y como ésta implementación puede afectar las operaciones normales de la Entidad.

Para el proceso de capacitación es necesario tener presente las siguientes recomendaciones:

- Capacitar a las personas de las Áreas de TI que designe la Entidad para propiciar un nivel de conocimiento adecuado sobre IPv6.
- La capacitación debe describir no solo el componente técnico del protocolo, sino la forma como se debe orientar el proceso de transición de IPv4 a IPv6 para la Entidad.
- Cada capacitación debe incluir todo el material necesario de los cursos y los temarios a tratar, con el propósito de aclarar suficientemente los aspectos técnicos sobre IPv6.

### 8.1 Cronograma de capacitación interna y externa.

La capacitación interna y externa deberá realizarse el primer semestre del 2019 para que el personal técnico del Ministerio pueda aprender, analizar y diseñar la configuración a implementar en la entidad.

<i>Tarea</i>	<i>Duración</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>	<i>Responsable</i>
Capacitación interna y externa	180 días	02/01/2019	30/06/2019	Oficina de Informática y Telecomunicaciones

### 8.2 Cronograma de sensibilización a funcionarios.

La sensibilización a funcionarios deberá realizarse en el segundo semestre del 2021 fecha a la cual se tendrá ya implementado el protocolo IPv6 en la entidad.

<i>Tarea</i>	<i>Duración</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>	<i>Responsable</i>
Sensibilización a funcionarios	180 días	01/07/2021	27/12/2021	Oficina de Informática y Telecomunicaciones

## 9. PRESUPUESTO ESTIMADO

El presupuesto para el año 2019 está considerado dentro de la actividad operativa: "DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA OPERATIVA" en el Plan Operativo Institucional - POI enviado a la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto – OGPP con Memorandum N° 000171-2018/OGETIC/SG/MC.

**9.1 Presupuesto de cambio, upgrade de hardware/software/servicios**

<i>Upgrade de hardware/software/servicios</i>	<i>Presupuesto aproximado</i>
Upgrade de hardware/software/servicios internos del Ministerio	S/. 100,000

**9.2 Presupuesto de nuevos servicios o aplicaciones**

<i>Servicios o aplicaciones</i>	<i>Presupuesto aproximado</i>
Contratación de servicios o aplicaciones	S/. 100,000

**9.3 Presupuesto de capacitaciones en IPV6.**

<i>Capacitación externa</i>	<i>Presupuesto aproximado</i>
Capacitación externa para personal técnico del Ministerio	S/. 40,000

**9.4 Presupuesto de cualquier gasto relacionada la transición de IPV6.**

\*No aplica



10. Anexo

Anexo

Relación de Aplicaciones web que se publican al internet

Nombre de Dominio	Servicio	IP Publica	Soporte IPv6	Responsable
http://alertacontraelracismo.pe/	http	201.131.220.52	Por evaluar	Oficina de Desarrollo Tecnológico
http://bdpi.cultura.gob.pe/	http	201.131.220.48		
http://centroderecursos.cultura.pe	http	201.131.220.47		
http://citas.cultura.gob.pe/	http	201.131.220.50		
http://ciudadania.cultura.gob.pe/MINC-SGA	http	201.131.220.46		
http://ciudadania.cultura.gob.pe/MINC-SITD/	http	201.131.220.46		
http://dafo.cultura.pe/	http	201.131.220.48		
http://diccionarioyine.cultura.gob.pe	http	201.131.220.52		
http://foro.cultura.gob.pe/	http	201.131.220.50		
http://geocultura.cultura.gob.pe	http	201.131.220.44		
http://mapasonoro.cultura.pe/	http	201.131.220.47		
http://mapavisual.cultura.pe/	http	201.131.220.50		
http://mnaahp.cultura.pe/	http	201.131.220.48		
http://museos.cultura.pe/	http	201.131.220.48		
http://pachacamac.cultura.pe/	http	201.131.220.48		
http://patrimonio.cultura.gob.pe/MINC-BMU	http	201.131.220.47		
http://patrimoniomundial.cultura.pe/	http	201.131.220.62		
http://repositorio.cultura.gob.pe/	http	201.131.220.52		
http://sistemas.cultura.gob.pe/BibliotecaVirtual/	http	201.131.220.39		
http://sistemas.cultura.gob.pe/ConsultaBoletas	http	201.131.220.39		
http://sistemas.cultura.gob.pe/MINC-BIMWEB	http	201.131.220.39		
http://sistemas.cultura.gob.pe/MINC-BMU	http	201.131.220.39		
http://sistemas.cultura.gob.pe/MINC-CNP	http	201.131.220.39		
http://sistemas.cultura.gob.pe/MINC-NOT	http	201.131.220.39		
http://sistemas.cultura.gob.pe/MINC-PAI	http	201.131.220.39		
http://sistemas.cultura.gob.pe/MINC-PAS	http	201.131.220.39		
http://sistemas.cultura.gob.pe/MINC-SCU/	http	201.131.220.39		
http://sistemas.cultura.gob.pe/MINC-SISREDO/	http	201.131.220.39		
http://sistemas.cultura.gob.pe/MINC-SITD	http	201.131.220.39		
http://sistemas.cultura.gob.pe/sistemas/arc/	http	201.131.220.39		
http://sistemas.cultura.gob.pe/SRI	http	201.131.220.39		
http://videoteca.cultura.pe	http	201.131.220.47		
http://www.alertacontraelracismo.pe/	http	201.131.220.52		
http://www.arqueologiadigital.cultura.pe/	http	201.131.220.52		
http://www.cultura24.tv/	http	201.131.220.48		
http://www.dgia.cultura.gob.pe/	http	201.131.220.47		
http://www.granteatronacional.pe/	http	201.131.220.48		
http://www.infocultura.cultura.pe/	http	201.131.220.47		



<a href="http://www.lum.cultura.pe/">http://www.lum.cultura.pe/</a>	http	201.131.220.52
<a href="http://www.patrimoniomundial.cultura.pe/">http://www.patrimoniomundial.cultura.pe/</a>	http	201.131.220.62
<a href="http://www.perulee.pe">http://www.perulee.pe</a>	http	201.131.220.50
<a href="http://www.qhapaqnan.cultura.pe/">http://www.qhapaqnan.cultura.pe/</a>	http	201.131.220.48
<a href="http://www.recorrido360.cultura.pe/">http://www.recorrido360.cultura.pe/</a>	http	201.131.220.52
<a href="http://yine.cultura.gob.pe">http://yine.cultura.gob.pe</a>	http	201.131.220.47
<a href="https://politicanacional.cultura.gob.pe/">https://politicanacional.cultura.gob.pe/</a>	http	201.131.220.50
<a href="http://www.cultura.gob.pe">www.cultura.gob.pe</a>	https	201.131.220.47

