

REPUBLICA DEL PERU



Resolución Jefatural

N° 061 - 2021-ACFFAA

Lima, 05 de Noviembre del 2021

VISTOS:

El Informe N° 000054-2021-OI-JCR-ACFFAA e Informe N° 000084-2021-OI-ACFFAA de la Oficina de Informática, el Informe N° 000140-2021-OPP-ACFFAA e Informe N° 000146-2021-OPP-ACFFAA de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto; y el Informe Legal N° 000252-2021-OAJ-ACFFAA de la Oficina de Asesoría Jurídica de la Agencia de Compras de las Fuerzas Armadas.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Legislativo N° 1128, se crea la Agencia de Compras de las Fuerzas Armadas, como organismo público ejecutor adscrito al Ministerio de Defensa, encargada de planificar, organizar y ejecutar los procesos de contrataciones de bienes, servicios, obras y consultorías a su cargo, en el mercado nacional y extranjero;

Que, el literal d) del artículo 27 del Decreto Supremo N° 004-2014-DE, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Agencia de Compras de las Fuerzas Armadas, establece como función de la Oficina de Informática la de: *"Proponer las normas y mejores prácticas para el uso de recursos de comunicaciones en las redes internas y externas de la Agencia de Compras de las Fuerzas Armadas"*;

Que, mediante Decreto Supremo N° 066-2011-PCM, se aprobó el Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú, el cual establece como uno de sus objetivos el de: *"Asegurar el acceso inclusivo y participativo de la población de áreas urbanas y rurales a la Sociedad de la Información y de conocimiento"*, el cual contiene como una de sus estrategias la de: *"Proponer e implementar servicios públicos gubernamentales que utilicen soluciones de comunicación innovadoras soportadas por el Protocolo de Internet v6 (IPv6)"*;

Que, mediante Decreto Supremo N° 081-2013-PCM, se aprobó la Política Nacional de Gobierno Electrónico 2013-2017, estableciendo como Lineamientos Estratégicos, entre otros, a la Tecnología e Innovación la cual indica que: *"Se debe*



De fecha: 05/11/2021

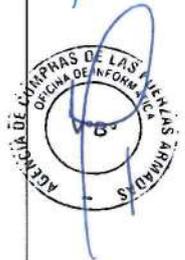
SE RESUELVE:

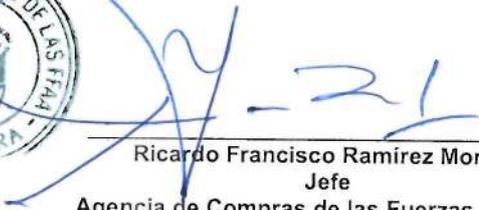
Artículo 1.- Aprobar la Actualización del Plan de Transición al Protocolo IPv6 de la Agencia de Compras de las Fuerzas Armadas, el mismo que como Anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2.- Disponer que la Secretaria General notifique por escrito la presente Resolución a la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital de la Presidencia de Consejo de Ministros.

Artículo 3.- Disponer la publicación de la presente Resolución y su Anexo en el Portal Institucional de la Agencia de Compras de las Fuerzas Armadas (www.gob.pe/acffaa).

Regístrese, comuníquese y archívese.




Ricardo Francisco Ramírez Moreno
Jefe
Agencia de Compras de las Fuerzas Armadas



AGENCIA DE COMPRAS DE LAS FUERZAS ARMADAS

Comprando para la Seguridad y Defensa Nacional

Plan de Transición al Protocolo IPv6

OFICINA DE INFORMATICA

2021





PERÚ

Agencia de Compras de
las Fuerzas Armadas

OFICINA DE INFORMATICA

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

I. Introducción

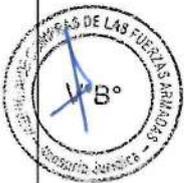
El Decreto Supremo que aprueba la formulación de un Plan de Transición al Protocolo IPV6 en las entidades de la Administración Pública, DS N° 081-2017-PCM, indica que "LACNIC señala que el agotamiento de las direcciones IPv4 en América Latina y el Caribe se encuentra en su tercera y última fase, debiendo 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", por ese y otros motivos, el misionado D. S. dispone la elaboración de un "Plan de Transición al Protocolo IPv6" el que debe implementarse de manera progresiva en toda la infraestructura tecnológica, software, hardware, servicios, entre otros, en las entidades de la Administración Pública.

Para la elaboración del Plan de Transición al Protocolo IPv6, la Agencia de Compras de las Fuerzas Armadas (ACFFAA) ha evaluado el Diagnóstico Preliminar de la Infraestructura Tecnológica, la complejidad de la infraestructura física, la complejidad las aplicaciones utilizadas, los plazos de implementación que determina el DS N° 081-2017-PCM y las posibles estrategias o mecanismos a adoptar para la implementación del Protocolo IPv6. Como resultado dicha evaluación se ha elaborado el presente "Plan de Transición al Protocolo IPv6", el mismo que servirá como instrumento de gestión para la implementación del protocolo IPv6 en la ACFFAA.

La ejecución del Plan de Transición al Protocolo IPv6 en la ACFFAA estará a cargo de la Oficina de Informática, quienes deberán coordinar con las demás áreas orgánicas de la Entidad y con los proveedores a fin de llevar a cabo el plan de manera satisfactoria.

II. Base Legal

- Ley N° 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado.
- Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.
- Decreto Legislativo N° 1412, que aprueba la Ley de Gobierno Digital.
- Decreto Supremo N° 004-2013-PCM, que aprueba la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública.
- 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.
- Decreto Supremo N° 082-2019-EF, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Supremo N° 029-2021-PCM, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1412, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gobierno Digital, y establece disposiciones sobre las condiciones, requisitos y uso de las tecnologías y medios electrónicos en el procedimiento administrativo.
- Resolución de Contraloría N° 392-2020-CG, que aprueba la Directiva N° 020-2020-CG-NORM, Directiva de los Órganos de Control Institucional.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Leyenda**Impacto:** Alto, Medio y Bajo**Probabilidad:** Alta, Media y Baja**VI. Diagnóstico de la Infraestructura Tecnológica****6.1. Hardware****6.1.1. Equipamiento de Comunicaciones:**

Tabla N° 01 Equipamiento de Comunicaciones

N°	Descripción	Soporte IPv4	Soporte IPv6	Riesgo
1	Firewall UTM Fortigate 200E	X	X	Alto
2	Switches Core - Administrable - Cisco Nexus 3048	X	X	Alto
3	Switches Distribución - Administrable - Cisco C3650	X	X	Bajo
4	Switches Acceso - Administrable - Cisco C2960X	X	X	Bajo
5	Wireless LAN Controller Cisco 2500 Series	X	X	Bajo
6	Firewall FortiWeb 400D	X	X	Alto

Leyenda:

Descripción: Indique el Equipo de Comunicaciones comprendida en el alcance definido:

Access Point | Switch administrable | Switch no administrable

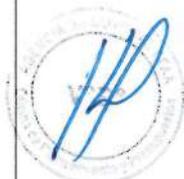
Soporte IPv4: Marcar con un "X" si el hardware tiene soporte al Protocolo IPV4

Soporte IPv6: Marcar con un "X" si el hardware tiene soporte al Protocolo IPV6

Riesgo: Se refiere al riesgo que emerge al no tener el Equipo de Comunicaciones soportado con el protocolo IPV6. El riesgo puede clasificarse en: Alto | Medio | Bajo

Al equipamiento de comunicaciones aprobado mediante el Plan de Transición de Protocolo IPv6 en el 2018, se le ha agregado el ítem N° 6 Firewall FortiWeb 400D, el mismo que soporta IPv4 e IPv6 y es de Alto Riesgo.

Todos los equipos detallados en la Tabla N° 01 se encuentran en buen estado y operativos.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

6.1.3. Equipos de Video Conferencia

Tabla N° 03 Equipamiento de Videoconferencia

N°	Descripción	Soporte IPv4	Soporte IPv6	Riesgo
1	NO DISPONE			
2	NO DISPONE			

Leyenda:

Descripción: Indique el Equipo de Video Conferencia comprendida en el alcance definido: Sistema de Video

YEALINK VC120 | Sistema de Audio YEALINK VC40

Soporte IPv4: Marcar con un "X" si el hardware tiene soporte al Protocolo IPV4

Soporte IPv6: Marcar con un "X" si el hardware tiene soporte al Protocolo IPV6

Riesgo: Se refiere al riesgo que emerge al no tener el Equipo de Video Conferencia soportado con el protocolo IPV6. El riesgo puede clasificarse en: Alto | Medio | Bajo

6.1.4. Equipos de Servidores – Físicos

Tabla N° 04 Equipamiento de Servidores - Físicos

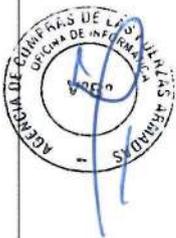
N°	Descripción	Soporte IPv4	Soporte IPv6	Riesgo
1	02 SERVIDORES CISCO UCS C220 M3S	X	X	Alto
2	01 SERVIDOR CISCO UCS C220 M3SBE	X	X	Alto
3	01 SERVIDOR HP DL360P	X	X	Alto
4	01 SERVIDOR IBM X3250 M4	X	X	Alto
5	01 SERVIDOR HUAWEI 1288H	X	X	Alto

Leyenda:

Descripción: Indique el Equipamiento de Servidores - Físicos comprendida en el alcance definido: Servidor dedicado Dell Poweredge R730 | PC Propia Dell Optiplex 7040 | PC Alquilada Compatible

Soporte IPv4: Marcar con un "X" si el hardware tiene soporte al Protocolo IPV4 **Soporte IPv6:** Marcar con un "X" si el hardware tiene soporte al Protocolo IPV6

Riesgo: Se refiere al riesgo que emerge al no tener el Equipamiento de Servidores - Físicos soportado con el protocolo IPV6. El riesgo puede clasificarse en: Alto | Medio | Bajo





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Soporte IPv4: Marcar con un "X" si el hardware tiene soporte al Protocolo IPV4 **Soporte IPv6:** Marcar con un "X" si el hardware tiene soporte al Protocolo IPV6

Riesgo: Se refiere al riesgo que emerge al no tener el Equipamiento de Servidores - Sistema Operativo soportado con el protocolo IPv6. El riesgo puede clasificarse en: Alto | Medio | Bajo

A los equipos de servidores – Sistema Operativo aprobados mediante el Plan de Transición de Protocolo IPv6 en el 2018, se le ha agregado en el ítem N° 1 - 10 Servidores y en el ítem N° 2 – 10 Servidores, los mismos que soportan IPv4 e IPv6 y son de Alto Riesgo.

Todos los equipos detallados en la Tabla N° 06 se encuentran en buen estado y operativos.

6.1.7. Equipamiento de Usuarios – Sistema Operativo

Tabla N° 07 Equipamiento de Usuarios PC

N°	Descripción	Sistema Operativo	Soporte IPv4	Soporte IPv6	Riesgo
1	110 PCS (*)	WINDOWS 7	X	X	Alto
2	16 LAPTOPS (*)	WINDOWS 7 / WIN10	X	X	Alto

(*) Equipos Propios

Legenda:

Descripción: Indique el Equipamiento de Usuarios - Sistema Operativo comprendida en el alcance definido:

PC Propia ("Cantidad") | PC Alquiladas ("Cantidad") | Laptop propias ("Cantidad") | Laptop alquiladas ("Cantidad") Sistema Operativo: Windows 10 | Windows 8.1

Soporte IPv4: Marcar con un "X" si el hardware tiene soporte al Protocolo IPV4 **Soporte IPv6:** Marcar con un "X" si el hardware tiene soporte al Protocolo IPV6

Riesgo: Se refiere al riesgo que emerge al no tener el Equipamiento de Usuarios - Sistema Operativo soportado con el protocolo IPv6. El riesgo puede clasificarse en: Alto | Medio | Bajo

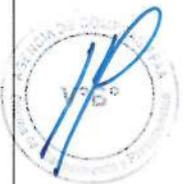
Al Equipamiento de Usuarios – Sistema Operativo mediante el Plan de Transición de Protocolo IPv6 en el 2018, se le ha agregado el ítem N° 2 - 06 laptops, las mismas que soporta IPv4 e IPv6 y son de Alto Riesgo.

Todos los equipos detallados en la Tabla N° 07 se encuentran en buen estado y operativos.

6.2. Servicios

6.2.1. Servicio de Internet

Tabla N° 10 Servicio de Internet





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Leyenda:

Descripción: Indique breve descripción sobre el Servicio de alojamiento de dominio comprendido en el alcance definido. Por Ejemplo: Servicio de dominio [Nombre de la entidad] .gob.pe - punto.pe

Soporte IPv4: Marcar con un "X" si el hardware tiene soporte al Protocolo IPV4 **Soporte IPv6:** Marcar con un "X" si el hardware tiene soporte al Protocolo IPV6

Riesgo: Se refiere al riesgo que emerge al no tener el Servicio de alojamiento de dominio soportado con el protocolo IPV6. El riesgo puede clasificarse en: Alto | Medio | Bajo

6.2.4. Servicio de correo electrónico

Tabla N° 13 Servicio de correo electrónico

N°	Descripción	Soporte IPv4	Soporte IPv6	Riesgo
1	NO CONTEMPLADO EN EL ALCANCE			

Leyenda:

Descripción: Indique breve descripción sobre el Servicio de correo electrónico comprendida en el alcance definido:

Por Ejemplo: Servicio de correo electrónico office365

Soporte IPv4: Marcar con un "X" si el hardware tiene soporte al Protocolo IPV4

Soporte IPv6: Marcar con un "X" si el hardware tiene soporte al Protocolo IPV6

Riesgo: Se refiere al riesgo que emerge al no tener el Servicio de correo electrónico soportado con el protocolo IPV6. El riesgo puede clasificarse en: Alto | Medio | Bajo

6.2.5. Servicio de hosting (nube)

Tabla N° 14 Servicio de hosting

N°	Descripción	Soporte IPv4	Soporte IPv6	Riesgo
1	NO DISPONE			

Leyenda:

Descripción: Indique breve descripción sobre el Servicio de hosting [Nube] comprendido en el alcance definido. Por Ejemplo: Servicio de hosting - [www.\[servicio\].peru.gob.pe](http://www.[servicio].peru.gob.pe) | [www.\[entidad\].peru.gob.pe](http://www.[entidad].peru.gob.pe)

Soporte IPv4: Marcar con un "X" si el hardware tiene soporte al Protocolo IPV4 **Soporte IPv6:** Marcar con un "X" si el hardware tiene soporte al Protocolo IPV6





PERÚ

Agencia de Compras de
las Fuerzas Armadas

OFICINA DE INFORMATICA

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

incorporación del IPv6, como: fabricante del equipo, modelo, versiones de software, cantidad de memoria, licencias asociadas, módulos de hardware de expansión, sistemas operativos utilizados tanto en servidores como en las computadoras personales, hardware y/o software asociado a servicios básicos: HTTP(S), DNS, FTP, SSH, DHCP, hardware y/o software asociado a servicios específicos de la red, incluyendo bases de datos y aplicaciones internas de la institución.

2. Identificar la topología actual de la red y su funcionamiento dentro de la Entidad.
3. Evaluación de Riesgo
Evaluar el grado de compatibilidad del protocolo IPv6 a nivel de hardware y software para preparar la nueva infraestructura de red de la entidad

Fase 2: Definición y Diseño

El objetivo de esta fase es determinar el diseño de la nueva arquitectura de red que soporte el IPv6 y la estrategia para su adopción, es decir, los mecanismos de transición para su adopción.

Entregables:

1. Revisión de la red
2. Definición del diseño de la red
3. Definición del mecanismo de adopción del IPv6

Fase 3: Migración de Servicios y Aplicaciones

Fase 3.1: Migración de Servicios orientados a Internet

Esta fase debe considerar las acciones necesarias para mantener la funcionalidad completa de IPv4, mientras se establece una presencia de Internet IPv6.

Es importante considerar:

1. Aspectos de seguridad en los equipos firewalls, servidores Web, enrutador del proveedor de servicio de Internet y zona desmilitarizada,
2. Coordinaciones con el proveedor del servicio Internet
3. Considerar los tiempos de contratación y/o adquisición de equipamiento necesario.

Fase 3.2: Migración del acceso a Internet desde usuarios Internos mediante IPv6

El objetivo de esta fase es Identificar y ejecutar todas las actividades necesarias para permitir que usuarios internos accedan a Internet IPv6. Se consideran:

1. Los mecanismos de TUNELAJE o SERVIDORES PROXY dado que pueden proveer la manera de que usuarios IPv4 en la red privada accedan el Internet con IPv6,
2. Los tiempos de contratación y/o adquisición de equipamiento necesario.

Fase 3.3: Migración de aplicación





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

X. Presupuesto Estimado

Para el presente año, no se realizará ningún gasto en la ejecución del Plan de Transición al Protocolo IPV6 en la ACFFAA, pues se realizará con recursos propios. Asimismo, de acuerdo al análisis del Diagnóstico Preliminar de la Infraestructura Tecnológica, se estima que no se requiere actualizar o reemplazar los equipos considerados críticos para la implementación del IPV6 en la ACFFAA. Sin embargo, en la ejecución de la Fase 2 del Plan se determinará con precisión el presupuesto en el caso de requerir algún cambio de equipo o aplicación.

XI. Anexo

Anexo N° 01: Cronograma de actividades del Plan de Transición al Protocolo IPV6

Ítem	Actividad	Responsable	Días	Inicio	Fin
1	Plan de transición al Protocolo IPV6	Oficina de Informática	471 días	lun 8/11/21	vie 23/06/23
1.1	Diagnóstico de la Infraestructura relacionada con la Transición al Protocolo IPV6	Oficina de Informática	130 días	lun 8/11/21	lun 16/05/22
1.1.1	Inventario	Oficina de Informática	65 días	lun 8/11/21	lun 14/02/22
1.1.2	Diagnóstico	Oficina de Informática	44 días	vie 3/12/21	jue 10/02/22
1.1.3	Diagramas de topología actual de la Red	Oficina de Informática	65 días	lun 8/11/21	lun 14/02/22
1.1.4	Evaluación del Riesgo	Oficina de Informática	46 días	jue 28/01/22	lun 04/04/22
1.1.4.1	Medición del Riesgo - Infraestructura Tecnológica	Oficina de Informática	46 días	jue 28/01/22	lun 04/04/22
1.1.4.2	Medición de Riesgo - Servicios	Oficina de Informática	46 días	jue 28/01/22	lun 04/04/22
1.1.4.3	Medición de Riesgo - Aplicaciones	Oficina de Informática	46 días	jue 28/01/22	lun 04/04/22
1.1.4.4	Entregable de Medición de Riesgo	Oficina de Informática	46 días	jue 28/01/22	lun 04/04/22
1.2	Definición y Diseño	Oficina de Informática	64 días	lun 4/04/22	vie 1/07/22
1.2.1	Revisión de la red	Oficina de Informática	64 días	lun 4/04/22	vie 1/07/22
1.2.2	Definición del diseño de la red	Oficina de Informática	64 días	lun 4/04/22	vie 1/07/22

