

Guía de Seguridad de las TIC CCN-STIC 140

Taxonomía de productos STIC - Anexo D.9: Redes definidas por software (SDN)



Julio de 2026

Edita:



Centro Criptológico Nacional, 2026

Fecha de Edición: julio de 2026



CCN
c=ES, l=MADRID, o=CCN,
ou=SELLO ELECTRONICO,
2.5.4.97=VATES-
S2800155J,
serialNumber=S2800155J,
cn=CCN
2026.07.22 08:48:42
+02'00'

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

El presente documento se proporciona de acuerdo con los términos en él recogidos, rechazando expresamente cualquier tipo de garantía implícita que se pueda encontrar relacionada. En ningún caso, el Centro Criptológico Nacional puede ser considerado responsable del daño directo, indirecto, fortuito o extraordinario derivado de la utilización de la información y software que se indican incluso cuando se advierta de tal posibilidad.

AVISO LEGAL

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita del Centro Criptológico Nacional, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de este documento por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares del mismo mediante alquiler o préstamo públicos.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	4
2. DESCRIPCIÓN DE LA FAMILIA DE PRODUCTOS.....	5
2.1 FUNCIONALIDAD	5
2.2 CASOS DE USO	5
2.2.1. CASO DE USO 1 – SOFTWARE CONTROLADOR.....	6
2.2.2. CASO DE USO 2 – SOFTWARE CONTROLADOR E INFRAESTRUCTURA HARDWARE	6
2.3 DELIMITACIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO	7
3. INCLUSIÓN EN EL CPSTIC	8
3.1 PRODUCTOS	8
3.1.1. ENS CATEGORÍA MEDIA	8
3.1.2. ENS CATEGORÍA ALTA	8
3.2 PRODUCTOS DESPLEGADOS EN LA NUBE	9
4. PROBLEMA DE SEGURIDAD	10
4.1 HIPÓTESIS SOBRE EL ENTORNO DE EJECUCIÓN	10
4.2 ACTIVOS SENSIBLES A PROTEGER	11
4.3 AMENAZAS	12
4.4 TRAZABILIDAD AMENAZAS Y REQUISITOS DE SEGURIDAD	12
5. REQUISITOS FUNDAMENTALES DE SEGURIDAD ENS CATEGORÍA MEDIA.....	14
5.1 ADMINISTRACIÓN.....	14
5.2 IDENTIFICACIÓN Y AUTENTICACIÓN	15
5.3 CANALES SEGUROS.....	16
5.4 CRIPTOGRAFÍA.....	17
5.5 INSTALACIÓN Y ACTUALIZACIÓN	17
5.6 AUDITORÍA	18
5.7 PROTECCIÓN DE CREDENCIALES Y DATOS SENSIBLES.....	19
5.8 CAPACIDADES ANTI-EXPLOTACIÓN.....	19
5.9 REDES DEFINIDAS POR SOFTWARE	20
5.10 SWITCHING LÓGICO	20
5.11 FIREWALL LÓGICO	20
6. REQUISITOS DE SEGURIDAD ENS CATEGORÍA ALTA.....	21
6.1 ENS CATEGORÍA MEDIA.....	21
6.2 ADMINISTRACIÓN.....	21
6.3 IDENTIFICACIÓN Y AUTENTICACIÓN	22
6.4 CRIPTOGRAFÍA.....	23
6.5 INSTALACIÓN Y ACTUALIZACIÓN	23
6.6 AUDITORÍA	23
6.7 PROTECCIÓN DE CREDENCIALES Y DATOS SENSIBLES.....	24
6.8 SELLOS DE TIEMPO	24
6.9 COMUNICACIONES	24
6.10 CERTIFICADOS	30
6.11 SWITCHING LÓGICO	31
6.12 FIREWALL LÓGICO	31
7. ANEXO I: TRAZABILIDAD REQUISITOS DE SEGURIDAD PARA LINCE Y CICLON	32
8. ANEXO II: TRAZABILIDAD CON COMMON CRITERIA	33

9. ABREVIATURAS 41

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

1. El presente documento describe los Requisitos Fundamentales de Seguridad (RFS) exigidos a un producto de la familia **Redes definidas por software (SDN)** para ser incluido en el apartado de Productos Cualificados del Catálogo de Productos y Servicios STIC (CPSTIC), publicado por el CCN.
2. Estos requisitos representan las capacidades de seguridad mínimas que cualquier producto dentro de esta familia debe implementar para un determinado caso de uso, independientemente del fabricante y la tecnología, con el fin de proporcionar un nivel mínimo de confianza y considerarse objetivamente cualificado, desde el punto de vista de la seguridad, para ser empleado en los sistemas de información del sector público para los que sea de aplicación el **Esquema Nacional de Seguridad (ENS)** para **Categorías Media y Alta**. Estos requisitos aportan mecanismos enfocados a reducir vulnerabilidades y contrarrestar amenazas, fundamentalmente de carácter técnico, aunque también pueden ser de naturaleza física o procedimental.
3. Además, la aplicación de estos criterios permitirá:
 - Que se establezcan unas características mínimas de seguridad que sirvan de referencia a los **fabricantes** a la hora de desarrollar nuevos productos STIC.
 - Que los **organismos responsables de la adquisición** dispongan de evaluaciones completas, consistentes y técnicamente adecuadas, que permitan contrastar la eficacia y proporcionar información no sesgada acerca de los servicios de seguridad que ofrecen dichos productos.
 - Que los **usuarios finales** posean una guía que facilite el despliegue y garantice el uso apropiado del producto desde el punto de vista de la seguridad.
4. Por lo tanto, los productos catalogados dentro de la familia **Redes definidas por software (SDN)** conforme a la taxonomía definida por el Centro Criptológico Nacional, serán susceptibles de ser evaluados usando como referencia este documento.
5. En el caso de productos multipropósito, queda fuera del alcance de este documento cualquier otra funcionalidad de seguridad proporcionada, más allá de la especificada para esta familia en la sección siguiente. Dichos productos podrían optar a ser incluidos de manera adicional como Productos Cualificados en otra(s) familia(s) del CPSTIC si cumpliesen los RFS correspondientes.

2. DESCRIPCIÓN DE LA FAMILIA DE PRODUCTOS

2.1 FUNCIONALIDAD

6. Las redes definidas por *software* (*Software-Defined Networking*) o SDN permiten centralizar la lógica asociada al control de las redes de comunicaciones, desarrollar aplicaciones para programar dichas redes, y automatizar los procesos operativos de red.
7. Una de las características principales de SDN es la separación física del plano de encaminamiento de paquetes o plano de datos (*forwarding* o ***data plane***) del plano de control (***control plane***). Esto difiere de las redes tradicionales, donde ambos planos coexisten en un mismo elemento de red.
8. El plano de control está compuesto por uno o varios componentes denominados **controladores**, permitiendo la gestión y el control de la red mediante *software*. Por su parte, los equipos de red del plano de datos únicamente se encargan de encaminar o filtrar el tráfico en base a las órdenes recibidas del plano de control.
9. Un concepto muy relacionado con SDN es el de **Virtualización de Funciones de Red** (*Network Function Virtualization*) o **NFV**. Esta tecnología se basa en la virtualización de los diferentes elementos de una red (enrutadores, switches, cortafuegos, etc.), sirviéndose del hardware de red correspondiente a la capa de datos, para la implementación de dichos elementos o funciones de red.
10. Habitualmente, SDN y NFV se usan conjuntamente, con productos e infraestructuras basados en ambos paradigmas.
11. A continuación, se describen las funcionalidades principales de los productos de esta familia:
 - a) Proporcionar a las aplicaciones una red de comunicaciones programable y configurable de forma centralizada, ofreciendo integración con elementos como hipervisores y orquestadores cloud, así como una API para el desarrollo de aplicaciones.
 - b) Definir grupos de máquinas en base a la aplicación o aplicaciones que ejecutan. Por ejemplo, una máquina que ejecute un servidor web con una máquina que contenga la base de datos asociada a esa aplicación web. Esto permite definir, a su vez, entornos de red para dichos grupos, como VLANs y redes privadas, aislándose del resto de máquinas conectadas a la red.
 - c) Automatizar procesos de gestión, despliegue y configuración de red, reduciendo la necesidad de realizar configuraciones manuales en los equipos que conforman la red.

2.2 CASOS DE USO

12. Se contemplan dos casos de uso para esta familia de productos.

2.2.1. CASO DE USO 1 – SOFTWARE CONTROLADOR

13. En este caso de uso, el alcance del producto cubre únicamente el *software* asociado al plano de control. A través del producto, se podrá llevar a cabo la gestión de los dispositivos *hardware* que componen el plano de datos y que no se encuentran bajo el alcance.
14. El producto se puede integrar con aplicaciones y servicios, o un hipervisor que soporta las máquinas virtuales donde se ejecutan las diferentes aplicaciones que hacen uso de la red. En muchos casos, el propio producto se puede ejecutar en una o varias máquinas virtuales soportadas por dicho hipervisor.

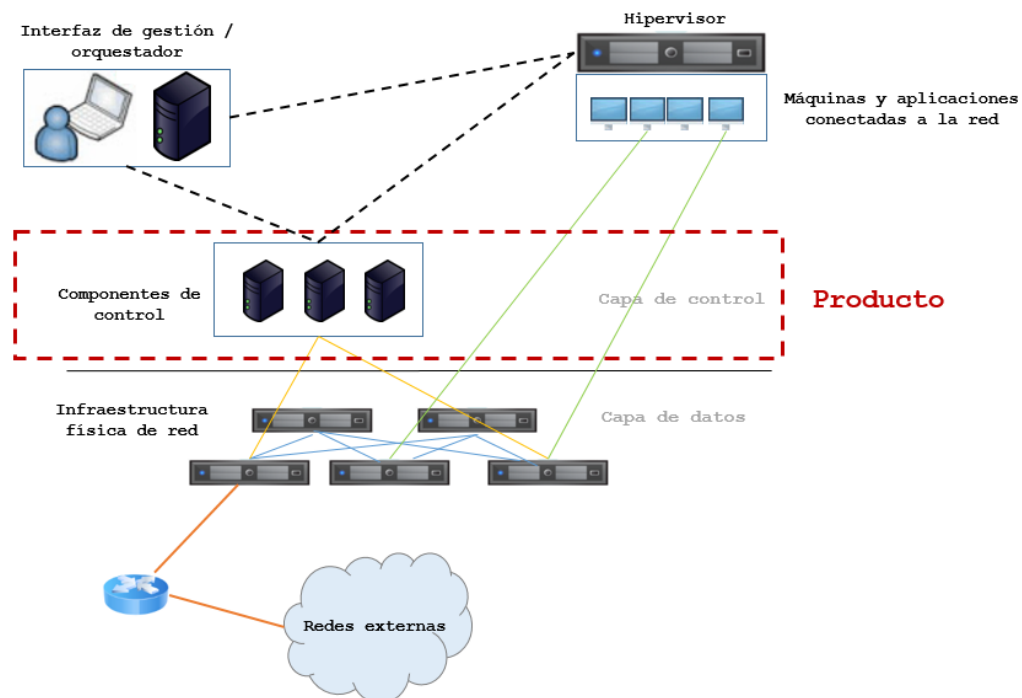


Figura 1: Caso de uso 1- Software controlador

2.2.2. CASO DE USO 2 – SOFTWARE CONTROLADOR E INFRAESTRUCTURA HARDWARE

15. En este caso de uso, el producto se compone del *software* controlador relativo al plano de control y el *hardware* relativo al plano de datos.
16. Al igual que en el caso de uso anterior, el producto se puede integrar y comunicar con hipervisores que soportan máquinas virtuales conectadas a la red.

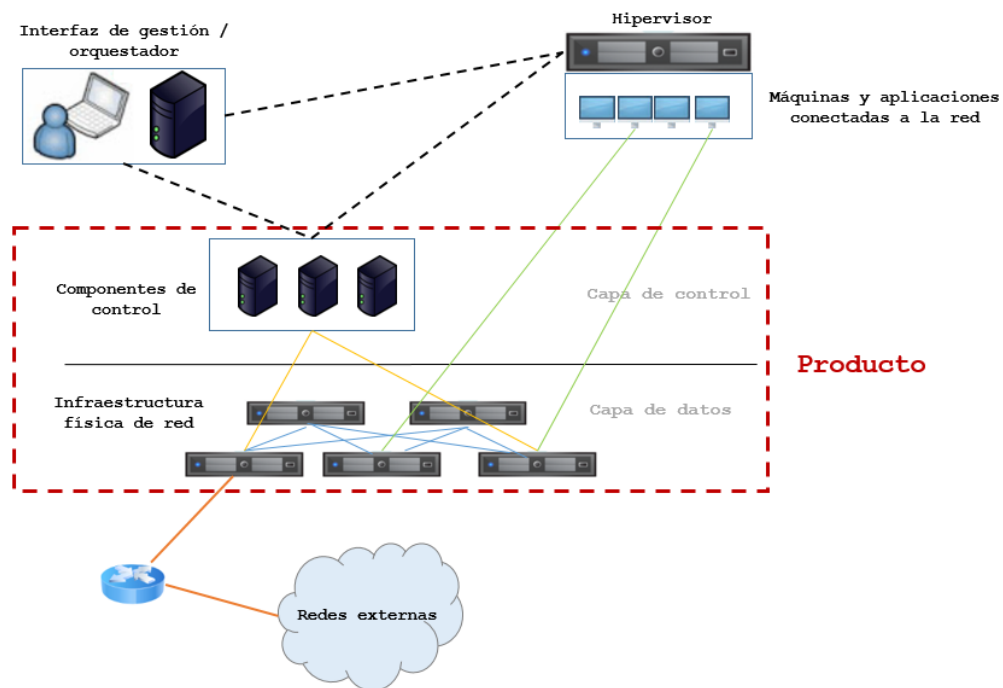


Figura 2: Software controlador e infraestructura hardware

2.3 DELIMITACIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO

17. Dependiendo del caso de uso concreto, el producto puede estar formado por:
- Un único componente (controlador) distribuido como **máquina virtual** (el hipervisor sobre el que corra no formará parte del alcance), **aplicación software** o **SaaS**.
 - Un componente (controlador) distribuido como **máquina virtual** (el hipervisor sobre el que corra no formará parte del alcance), **aplicación software** o **SaaS**, junto a un **equipo dedicado** o **Appliance** (hardware provisto de firmware y software dedicado) encargado del encaminamiento del tráfico (plano de datos).

3. INCLUSIÓN EN EL CPSTIC

3.1 PRODUCTOS

3.1.1. ENS CATEGORÍA MEDIA

18. Para que un **producto** de esta familia pueda ser incluido en el CPSTIC bajo la categoría Media del ENS, deberá disponer de una Certificación Nacional Esencial de Seguridad (LINCE)¹ que incluya los RFS reflejados en el apartado 5, que deberán ser evaluados considerando el problema de seguridad definido en el presente documento.
19. El alcance de la evaluación deberá incluir el módulo de evaluación básico de 25 días de esfuerzo. Los módulos de Evaluación Criptográfica (MEC) y de Revisión de Código Fuente (MCF) serán opcionales.
20. Adicionalmente, la realización de una Evaluación de Mecanismos Criptográficos nacional (MEMeC) de nivel CL1 se considerará equivalente a incluir el módulo de Evaluación Criptográfica (MEC) bajo el alcance de la evaluación.

3.1.2. ENS CATEGORÍA ALTA

21. Para que un **producto** de esta familia pueda ser incluido en el CPSTIC bajo la categoría Alta del ENS, deberá estar certificados de acuerdo a la norma *Common Criteria*. Dicha certificación deberá evidenciar el problema de seguridad definido en el presente documento e incluir los Requisitos Fundamentales de Seguridad recogidos en el apartado 6. Consulte el apartado 8 para verificar la trazabilidad entre los Requisitos Fundamentales de Seguridad recogidos en el apartado 6 y los SFRs de los principales perfiles de protección de Common Criteria aplicables a este tipo de productos.
22. El nivel de confianza EAL (*Evaluation Assurance Level*) con el que deben ser evaluados los requisitos exigidos para esta familia será:
 - a) **El determinado por el perfil de protección** para aquellos SFR incluidos en los perfiles exigidos cuando los productos se encuentren certificados contra alguno de los perfiles anteriormente descritos.
 - b) **EAL2 o superior** en el caso en el que el producto no se encuentre certificado contra ningún perfil.
23. En caso de que alguno de los requisitos indicados en el apartado 6 no se encuentre recogido en la declaración de seguridad del producto, pero este sí implemente esa función de seguridad, se podrá llevar a cabo una **evaluación STIC complementaria**, cuyo objetivo será verificar el cumplimiento de esos requisitos.

¹ Toda la información relativa a esta metodología se encuentra disponible en la web del Organismo de Certificación (<https://oc.ccn.cni.es>)

3.2 PRODUCTOS DESPLEGADOS EN LA NUBE

24. Para que un **producto desplegado en la nube** de esta familia pueda ser incluido en el CPSTIC, deberá superar una Evaluación de Productos en la nube (CICLON) que incluya los RFS reflejados en el apartado 6, que deberán ser evaluados considerando el problema de seguridad definido en el presente documento. Deberá de tenerse en cuenta la aplicabilidad de los RFS reflejados en el apartado 6 en el caso de que el TOE sea un producto desplegado en la nube, definida en el apartado 7.
25. La categoría de ENS en la que se incluirá el **producto desplegado en la nube** dependerá de la Certificación de Conformidad del ENS que posea el sistema sobre el que se despliega éste junto al Porcentaje de Garantía Compuesto (PGC) de CICLON.

4. PROBLEMA DE SEGURIDAD

4.1 HIPÓTESIS SOBRE EL ENTORNO DE EJECUCIÓN

26. Para la utilización en condiciones óptimas de seguridad de esta familia de productos, es necesario que se integre en un entorno de trabajo que cumpla una serie de condiciones mínimas de protección:

- **Usuarios confiables bajo el control del usuario final:** Los usuarios con privilegios deben estar debidamente capacitados y carecer de cualquier intención maliciosa o conflicto de intereses dentro de su respectivo dominio de uso que puedan alterar o comprometer la integridad del producto.

Nota de aplicación: Un **dominio de uso** es el entorno delimitado dentro de un sistema o infraestructura que establece los límites de operación permitidos para los usuarios, definiendo qué recursos pueden gestionar, que acciones pueden ejecutar y en qué condiciones. Por lo tanto, cualquier acción fuera del dominio de uso establecido debe entenderse como potencialmente maliciosa.

Nota de aplicación: Con intención de que el concepto *dominio de uso* aplicado en este documento no conduzca a error, se presentan los siguientes ejemplos:

- 1) **Usuario con permisos y acceso a una API explotable ante buffer overflow y posibilidad de escalar privilegios.** Dentro del dominio de uso este usuario podría modificar parámetros permitidos y realizar sus tareas administrativas. Sin embargo, si explota una vulnerabilidad de tipo buffer overflow para ejecutar código arbitrario y escalar privilegios fuera de lo que sus permisos o dominio de uso le permite, estaría actuando de forma maliciosa. No obstante, la API tendría una no-conformidad sobre la vulnerabilidad detectada. En ningún caso, esta vulnerabilidad se vería cubierta por que el usuario tiene permisos de administración.
- 2) **Usuario con permisos privilegiados a un dashboard con un RCE explotable.** En este caso el usuario autorizado con acceso al panel de control para monitorear datos de la empresa, dentro de su dominio de uso podría visualizar registros, generar informes y configurar parámetros dentro de los límites establecidos. Sin embargo, si este usuario explota una vulnerabilidad de ejecución de código remoto para ejecutar comandos arbitrarios en el servidor con privilegios elevados, estaría fuera de su dominio de uso de forma maliciosa.

- **Protección física.** El producto debe estar protegido físicamente por su entorno operacional, y no sujeto a ataques físicos que puedan comprometer su seguridad o interferir en su correcta operación. En caso de que el producto sea software, esta hipótesis aplica a la plataforma física sobre la que se ejecuta el producto.

- **Actualizaciones periódicas.** El *firmware/software* del producto es actualizado conforme aparezcan actualizaciones que corrijan vulnerabilidades conocidas.
- **Protección de las credenciales.** Todas las credenciales, en especial la del administrador, deberán estar correctamente protegidas por parte de la organización que utilice el producto.
- **Plataforma confiable.** El producto se ejecutará sobre una plataforma confiable, incluyendo el sistema operativo o cualquier entorno de ejecución que la plataforma proporcione.

Nota de aplicación: Esta hipótesis se considerará aplicable únicamente en los casos en los que el producto sea proporcionado como un software a instalar sobre un dispositivo de usuario final.

- **Usuarios confiables bajo el control de la plataforma:** Los usuarios con privilegios en la plataforma deben estar debidamente capacitados y carecer de cualquier intención maliciosa o conflicto de intereses dentro de su respectivo dominio de uso que puedan alterar o comprometer la integridad del producto.

Nota de aplicación: Esta hipótesis se considerará aplicable únicamente en los casos en los que el producto sea proporcionado como un software a instalar sobre un dispositivo de usuario final.

- **Publicación de actualizaciones:** Las actualizaciones de *firmware/software* serán publicadas junto a su hash de identificación unívoco en el repositorio oficial del fabricante, considerando dicha información como confiable.

Nota de aplicación: Esta hipótesis se considerará aplicable únicamente en los casos en los que el producto use hashes publicados para comprobar la autenticidad de los paquetes de actualización.

4.2 ACTIVOS SENSIBLES A PROTEGER

27. Los recursos que deben protegerse mediante el uso de esta familia de productos incluyen:

- **AC.PSS.** Datos de configuración, registros auditoría y [**asignación:** *listado de datos definidos por el fabricante*] que deben ser protegidos en Integridad.
- **AC.PSC.** Credenciales, claves privadas y [**asignación:** *listado de datos definidos por el fabricante*] almacenados que deben ser protegidos en Confidencialidad e Integridad.

Nota de aplicación: el activo “claves privadas” aplicará a las claves privadas usadas por el TOE para autenticarse en las comunicaciones.

- **AC.Comunicaciones.** Comunicaciones del producto, establecidas entre entidades autorizadas, que deben ser protegidas en Confidencialidad, Integridad y Autenticidad.

Nota de aplicación: las entidades autorizadas hacen referencia a componentes del TOE, componentes del entorno operacional y usuarios (tanto administradores como no administradores) con acceso al TOE como el cliente final del producto.

- **AC.Tráfico.** Tráfico entrante y saliente en la red corporativa, que debe ser protegido en Confidencialidad y Trazabilidad.

4.3 AMENAZAS

28. Las principales amenazas a las que el uso de esta familia de productos pretende hacer frente son:

- **A.NOAUT Acceso a cambios en configuración no autorizado del producto:** Un atacante puede obtener un acceso no autorizado al TOE, ya sea haciéndose pasar por un usuario legítimo o escalando privilegios a nivel de administración, permitiéndole modificar configuraciones clave, gestionar accesos o modificar elementos críticos del sistema (registros de auditoría, credenciales y claves privadas) alterando de esta forma la integridad del producto. Esta amenaza afecta a los activos *AC.PSS* y *AC.PSC*.
- **A.MITM Ataques *Man In The Middle*:** Un atacante puede interceptar y modificar la comunicación entre dos entidades autorizadas comprometiendo la confidencialidad, integridad y autenticidad de los datos transmitidos. Esta amenaza afecta a los activos *AC.PSS*, *AC.PSC* y *AC.Comunicaciones*.
- **A.ACT Actualización maliciosa:** Un atacante puede obtener un acceso no autorizado al TOE por medio de una actualización maliciosa que comprometa la integridad y autenticidad del producto. Esta amenaza afecta a los activos *AC.PSS*, *AC.PSC* y *AC.Comunicaciones*.
- **A.MEM Ataques de corrupción de memoria:** Un atacante puede explotar vulnerabilidades de gestión de memoria para inyectar y ejecutar código malicioso dentro del espacio de memoria del producto, comprometiendo la integridad del producto. Esta amenaza afecta a los activos *AC.PSS*, *AC.PSC* y *AC.Comunicaciones*.
- **A.SDN Bypass de políticas:** Un atacante puede llevar a cabo un *bypass* de las políticas de segmentación y filtrado de tráfico definidas en la organización, llevando a cabo comunicaciones no autorizadas con entidades internas/externas. Esta amenaza afecta al activo *AC.Tráfico*.

4.4 TRAZABILIDAD AMENAZAS Y REQUISITOS DE SEGURIDAD

29. En la siguiente tabla se trazan qué Funciones de Seguridad definidas en los apartados 5 y 6 cubren las amenazas definidas en el apartado 4.3:

	A.NOAUT	A.MITM	A.ACT	A.MEM	A.SDN
ADM	X				X
IAU	X				
COM	X	X			
CIF	X	X	X		
ACT			X		
AUD	X				
PSC	X				
EXP	X			X	
STM	X				
CERT	X	X	X		
SDN					X
LSWI					X
LFW					X

5. REQUISITOS FUNDAMENTALES DE SEGURIDAD ENS CATEGORÍA MEDIA

30. A continuación, se recogen los requisitos fundamentales de seguridad que deben cumplir los productos que quieran optar a la inclusión en el CPSTIC en esta familia bajo la categoría Media del ENS.
31. En caso de que el producto no implemente la funcionalidad a la que aplica alguno de los requisitos anteriores (o algunas partes de ellos), y ésta sea proporcionada por el entorno operacional, el fabricante deberá indicarlo en la declaración de seguridad o justificarlo debidamente.
32. La convención utilizada en las descripciones de los RFS es la siguiente:

- Selección múltiple: se deberá seleccionar al menos una opción de las indicadas en el RFS y se incluirá en la declaración de seguridad. Ejemplo:

RFS: Administración del producto [**selección múltiple**: *local; remota*]

DS: Administración del producto local y remota

- Selección única: se deberá seleccionar solo una opción de las indicadas en el RFS y se incluirá en la declaración de seguridad. Ejemplo:

RFS: Administración del producto [**selección única**: *local; remota*]

DS: Administración del producto local

- Asignación: se deberá especificar el listado de opciones que sean de aplicación al TOE (podría no haber ninguna). Ejemplo:

RFS: El TOE deberá identificar y autenticar a cada usuario administrador y [**asignación**: *otros usuarios del producto*] antes de otorgar acceso.

DS: El TOE deberá identificar y autenticar a cada usuario administrador, auditor y usuario avanzado antes de otorgar acceso.

5.1 ADMINISTRACIÓN

33. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
34. **ADM.1** El TOE debe definir el rol [**asignación**: *nombre del rol o roles de administrador*] como rol de administrador, y el rol [**asignación**: *nombre del rol o roles no administrativos*] como rol no administrativo para los usuarios de las interfaces de gestión. Además, el TOE debe ser capaz de asociar uno o más roles a estos usuarios.
35. **ADM.2M/SDN** El TOE debe permitir realizar de forma [**selección múltiple**: *local; remota*] las siguientes funcionalidades de gestión a través de las interfaces de gestión:
 - Configuración del tiempo de terminación de sesión o bloqueo al detectar inactividad en las interfaces de gestión.

- Definición de *whitelist* de encaminamiento de tráfico basadas en direcciones IP y MAC.
 - Definición del ancho de banda límite por puerto lógico.
 - Definición de VLANs y dispositivos asociados a ellas.
 - Definición de políticas de filtrado de tráficos basadas en:
 - Direcciones origen y destino.
 - Puertos origen y destino.
 - Protocolo: ICMPv4, ICMPv6, IPv4, IPv6, TCP, UDP, [**asignación:** *otros protocolos disponibles*].
 - Protocolo de aplicación (capa 7).
 - Acciones: permitir, denegar, generar registro de auditoría, [**asignación:** *otras acciones disponibles*].
 - [**asignación:** *otros parámetros disponibles*].
 - Ejecución de *rollback* de políticas de filtrado.
 - [**asignación:** *otras funcionalidades administrables del producto*].
36. **ADM.3** El TOE debe asegurar que solamente usuarios con permisos de administrador son capaces de realizar las funciones descritas en **ADM.2M/SDN**.

Nota de aplicación: en el caso de que existan distintos tipos de administrador, cada uno de ellos con distintos permisos, deberá probarse que únicamente pueden realizar aquellas funcionalidades para las que tengan permiso.

5.2 IDENTIFICACIÓN Y AUTENTICACIÓN

37. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
38. **IAU.1M** El TOE debe identificar y autenticar a cada usuario administrador y [**asignación:** *otros usuarios con roles no administrativos del producto*] antes de otorgar acceso a las interfaces de gestión, salvo para las siguientes funcionalidades [**asignación:** *listado funcionalidades*].
39. **IAU.2M** El TOE debe implementar [**selección múltiple:** *bloqueo de usuarios durante* [**asignación:** *tiempo de bloqueo*] tras [**asignación:** *número de intentos*] intentos fallidos; *bloqueo de usuarios permanente tras* [**asignación:** *número de intentos*] intentos fallidos; *2FA*; [**asignación:** *cualquier otro mecanismo de prevención de ataques por fuerza bruta validado por CCN*] para protegerse ante ataques de autenticación por fuerza bruta a las interfaces de gestión.

Nota de aplicación: en caso de implementar un bloqueo de usuarios temporal, el umbral mínimo debe ser de 30 segundos cada 3 intentos fallidos o equivalente en cuanto al número de contraseñas que se podrían intentar diariamente.

40. **IAU.3M** El TOE debe disponer de la capacidad de gestión de las contraseñas para los usuarios de las interfaces de gestión:
- a) La longitud de la contraseña debe ser mayor o igual a 8 caracteres.
 - b) La contraseña debe ser capaz de componerse por letras minúsculas, letras mayúsculas, números y caracteres especiales ["!", "@", "#", "\$", "%", "^", "&", "*", "(", "["].

Nota de aplicación: este requisito podría ser modificado en el caso de que el TOE implemente otros mecanismos de autenticación.

41. **IAU.4** El TOE debe [**selección única:** *bloquear; cerrar*] la sesión de un usuario en la correspondiente interfaz de gestión después de [**asignación:** *tiempo de inactividad inferior o igual a 30 minutos*] de inactividad.

Nota de aplicación: el tiempo máximo de inactividad debe ser de 30 minutos. En caso de que este tiempo no sea configurable, se permitirá un tiempo superior a 30 minutos únicamente si se trata de una interfaz de monitorización continua que requiera que el usuario tenga la sesión abierta para detectar posibles amenazas.

42. **IAU.5** Cuando el acceso se realice utilizando credenciales por defecto o el usuario no tenga asignadas credenciales a través de las interfaces de gestión, el TOE debe obligar al [**selección única:** *cambio; establecimiento*] de credenciales en el siguiente acceso.

Nota de aplicación: este requisito será considerado aplicable únicamente a aquellos usuarios que sean creados desde el TOE una vez que se haya llevado a cabo el proceso de instalación y configuración segura del TOE.

5.3 CANALES SEGUROS

43. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
44. **COM.1** El TOE debe establecer canales seguros cuando intercambie información sensible con entidades autorizadas: [**selección múltiple:** *servidor de auditoría; asignación: otras entidades*] o entre distintas partes del producto, usando [**selección múltiple:** *IPSec; SSHv2 o superior; TLS 1.2 o superior; DTLS 1.2 o superior; HTTPS/TLS 1.2 o superior*] con los siguientes mecanismos criptográficos [**asignación:** *listado de mecanismos, cipher suites o curvas elípticas autorizadas por el CCN para cada protocolo*].
45. **COM.2** El TOE no debe iniciar canales de comunicación adicionales a los definidos en **COM.1**.
46. **COM.3** El TOE debe hacer uso de certificados digitales para la autenticación cuando utilice cualquiera de los protocolos definidos en **COM.1** y **COM.4**.
47. **COM.4** El TOE debe establecer canales seguros cuando intercambie información con los usuarios remotos, usando [**selección múltiple:** *IPsec; SSHv2 o superior; TLS 1.2 o superior; DTLS 1.2 o superior; HTTPS/TLS 1.2 o superior*] con los siguientes

mecanismos criptográficos: [**asignación**: listado de mecanismos, cipher suites o curvas elípticas autorizadas por el CCN para cada protocolo].

5.4 CRIPTOGRAFÍA

48. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
49. **CIF.1M** El TOE debe permitir exclusivamente el empleo de mecanismos criptográficos: [**asignación**: listado de mecanismos] autorizados por el CCN para para Categoría MEDIA del ENS, de acuerdo con el nivel de amenaza establecido.

5.5 INSTALACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

50. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
51. **ACT.1** El TOE debe ofrecer la posibilidad de consultar la versión actual del firmware/software y poder [**selección única**: *actualizarse automáticamente; actualizarse manualmente; iniciar actualizaciones manualmente*] y [**selección única**: *comprobar si existen nuevas actualizaciones disponibles; ningún otro*].
52. **ACT.2M** El TOE debe utilizar [**selección única**: *hashes publicados; mecanismos de firma digital*] que estén autorizados por el CCN para autenticar las actualizaciones *firmware/software* antes de instalarlas.
53. **ACT.3** El TOE debe permitir la actualización del *firmware/software* únicamente a usuarios con rol de administrador en la interfaz de gestión correspondiente.
54. **ACT.4** El TOE debe estar empaquetado de forma que, si se elimina, no deje rastro de su instalación (excepto por configuraciones y ficheros de salida o auditoría).

Nota de aplicación: Este requisito se considerará aplicable únicamente en los casos en los que el producto sea proporcionado como un software a instalar sobre un dispositivo de usuario final. En caso de que el TOE se distribuya como una máquina virtual compuesta de un software *core* instalado sobre un sistema operativo convencional, estos requisitos también se considerarán aplicables y aplicarán únicamente a dicho software *core*.

55. **ACT.5** El TOE no debe descargar, modificar, reemplazar o actualizar su propio código binario.

Nota de aplicación: Este requisito se considerará aplicable únicamente en los casos en los que el producto sea proporcionado como un software a instalar sobre un dispositivo de usuario final. En caso de que el TOE se distribuya como una máquina virtual compuesta de un software *core* instalado sobre un sistema operativo convencional, estos requisitos también se considerarán aplicables y aplicarán únicamente a dicho software *core*.

Además, este requisito no considerado aplicable en el caso de que el TOE se actualice automáticamente, tal y como permite en **ACT.1**.

5.6 AUDITORÍA

56. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
57. **AUD.1M/SDN** El TOE debe generar registros de auditoría cuando se produzca alguno de los siguientes eventos:
- a) *Login* y *logout* de usuarios registrados en las interfaces de gestión.
 - b) Cambios en las credenciales de usuarios en las interfaces de gestión.
 - c) Cambios en la configuración del producto tras llevar a cabo las acciones definidas en **ADM.2M/SDN**.
 - d) Eventos relativos a la funcionalidad del producto:
 - i. Tráfico descartado por *whitelist* de encaminamiento.
 - ii. Tráfico descartado por límite de ancho de banda.
 - iii. Tráfico bloqueado por política de filtrado de tráfico.
 - iv. **[asignación: listado de eventos]**.
58. **AUD.2** Los registros de auditoría generados por el TOE deben contener, al menos, la siguiente información: fecha y hora del evento, tipo de evento identificado, resultado del evento, usuario que produce el evento.

Nota de aplicación: en caso de que el resultado de un evento presente más de un valor posible (típicamente, exitoso o fallido), **AUD.1** debe contemplar la generación de auditoría para todos los resultados posibles del evento.

59. **AUD.3** El TOE debe aplicar la siguiente política de control de acceso a los registros de auditoría:
- a) Lectura: usuarios autorizados.
 - b) Modificación: ningún usuario.

- c) Borrado: [**selección única**: *solo administradores; ningún usuario*].

Nota de aplicación: en este requisito se deben declarar aquellos usuarios del TOE que puedan gestionar los registros de auditoría a través de las interfaces de gestión. En caso de que los registros de auditoría se puedan gestionar únicamente a través de ficheros del sistema operativo sobre el que se instale el TOE, se deberá indicar que ningún usuario puede leer, modificar o borrar dichos registros.

60. **AUD.4** El TOE debe ser capaz de almacenar en sí mismo la información de auditoría generada y [**selección única**: *transmitir la información de auditoría generada a una entidad externa utilizando un canal seguro COM.1; no transmitir la información de auditoría generada*].
61. **AUD.5** El TOE deberá [**selección única**: *sobrescribir los registros siguiendo el criterio de mayor antigüedad; enviar a una entidad externa y eliminar; otra opción validada por el CPSTIC*] en el caso de que el espacio para almacenamiento de los registros alcance su límite.

5.7 PROTECCIÓN DE CREDENCIALES Y DATOS SENSIBLES

62. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
63. **PSC.1M** El TOE debe almacenar las [**selección múltiple**: *credenciales; claves privadas*; **[asignación**: *otros parámetros de seguridad críticos definidos en el activo AC.PSC*] utilizando mecanismos criptográficos que cumplan con **CIF.1M**.

5.8 CAPACIDADES ANTI-EXPLOTACIÓN

64. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
65. **EXP.1** Cuando el TOE se encuentre en ejecución, este no debe solicitar la asignación de ninguna dirección explícita de memoria del sistema, ni asignar memoria con permisos simultáneos de escritura y ejecución.
66. **EXP.2** El TOE debe estar configurado por defecto con permisos de ficheros que lo protejan de accesos no autorizados.
67. **EXP.3** El TOE debe estar compilado con protecciones contra *stack-based buffer overflow* habilitadas.

Nota de aplicación: en caso de que el TOE se distribuya como una máquina virtual compuesta de un software *core* instalado sobre un sistema operativo convencional, estos requisitos también se considerarán aplicables y aplicarán únicamente a dicho software *core*.

5.9 REDES DEFINIDAS POR SOFTWARE

- 68. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
- 69. **SDN.1** El TOE deberá separar lógicamente los planos de control y datos.

5.10 SWITCHING LÓGICO

- 70. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
- 71. **LSWI.1** El TOE deberá aplicar las *whitelist* de direcciones IP y MAC configuradas a nivel de puerto lógico, encaminar únicamente el tráfico autorizado por las *whitelist*.
- 72. **LSWI.2** El TOE deberá limitar el ancho de banda del tráfico generado por puerto lógico al límite máximo configurado.
- 73. **LSWI.3** El TOE deberá ser capaz de segmentar la red en redes virtuales (VLAN).

Nota de aplicación: los requisitos de *switching lógico* se centran en la implementación de las políticas (plano de datos) definidas previamente por el controlador (capa de control). Por tanto, se considerarán aplicables en caso de que el TOE implemente el caso de uso 2.

5.11 FIREWALL LÓGICO

- 74. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
- 75. **LFW.1** El TOE deberá aplicar las políticas de filtrado de tráfico configuradas, bloqueando por defecto cualquier comunicación no explícitamente autorizada.
- 76. **LFW.2** El TOE deberá ser capaz de crear zonas completamente aisladas dentro de la red, que contengan únicamente los componentes físicos que las conforman.
- 77. **LFW.3** El TOE deberá revertir al estado anterior a la aplicación de una política de filtrado cuando se lleve a cabo un *rollback* de la misma.

Nota de aplicación: los requisitos de *firewall lógico* se centran en la implementación de las políticas (plano de datos) definidas previamente por el controlador (capa de control). Por tanto, se considerarán aplicables en caso de que el TOE implemente el caso de uso 2.

6. REQUISITOS DE SEGURIDAD ENS CATEGORÍA ALTA

78. A continuación, se recogen los requisitos fundamentales de seguridad que deben cumplir los productos que quieran optar a la inclusión en el CPSTIC en esta familia bajo la categoría Alta del ENS.
79. La convención utilizada en las descripciones de los RFS es la siguiente:
- Selección múltiple: se deberá seleccionar al menos una opción de las indicadas en el RFS y se incluirá en la declaración de seguridad. Ejemplo:
RFS: Administración del producto [**selección múltiple**: *local; remota*]
DS: Administración del producto local y remota
 - Selección única: se deberá seleccionar solo una opción de las indicadas en el RFS y se incluirá en la declaración de seguridad. Ejemplo:
RFS: Administración del producto [**selección única**: *local; remota*]
DS: Administración del producto local
 - Asignación: se deberá especificar el listado de opciones que sean de aplicación al TOE (podría no haber ninguna). Ejemplo:
RFS: El TOE deberá identificar y autenticar a cada usuario administrador y [**asignación**: *otros usuarios del producto*] antes de otorgar acceso.

6.1 ENS CATEGORÍA MEDIA

80. El producto deberá de cumplir con todos los requisitos fundamentales de seguridad descritos en la sección 5, salvo aquellos que cuenten con la nomenclatura *SF.XM*. En estos casos, los requisitos a cumplir serán aquellos incluidos en la presente sección con la nomenclatura *SF.XA*.

6.2 ADMINISTRACIÓN

81. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
82. **ADM.2A/SDN** El TOE debe permitir realizar de forma [**selección múltiple**: *local; remota*] las siguientes funcionalidades de gestión a través de las interfaces de gestión:
- Configuración del tiempo de terminación de sesión o bloqueo al detectar inactividad en las interfaces de gestión.
 - Definición de *whitelist* de encaminamiento de tráfico basadas en direcciones IP y MAC.
 - Definición del ancho de banda límite por puerto lógico.
 - Definición de VLANs y dispositivos asociados a ellas.
 - Definición de políticas de filtrado de tráfico basadas en:
 - Direcciones origen y destino.

- Puertos origen y destino.
- Protocolo: ICMPv4, ICMPv6, IPv4, IPv6, TCP, UDP, [asignación: *otros protocolos disponibles*].
- Protocolo de aplicación (capa 7).
- Acciones: permitir, denegar, generar registro de auditoría, [asignación: *otras acciones disponibles*].
- [asignación: *otros parámetros disponibles*].
- Definición de políticas de filtrado para tráfico no IP basadas en:
 - Protocolo.
 - Acciones: permitir, denegar, generar registro de auditoría, [asignación: *otras acciones disponibles*].
- Definición de *whitelist* de filtrado de tramas BPDUs basadas en dirección MAC origen.
- Definición de políticas de filtrado de tráfico DHCP basadas en direcciones MAC y puertos lógicos autorizados a asignar direcciones IP.
- Definición de políticas de filtrado de mensajes *ICMPv6 Router Advertisement* basadas en:
 - Dirección MAC.
 - Dirección IPv6 origen.
 - Puerto lógico origen.
 - Acciones: permitir, denegar, generar registro de auditoría, [asignación: *otras acciones disponibles*].
- Arrancar y detener los servicios relacionados con la funcionalidad de SDN.
- Habilitar y deshabilitar las [selección múltiple: *comprobaciones automáticas de actualizaciones disponibles; actualizaciones automáticas*].

Nota de aplicación: esta funcionalidad de gestión se considerará aplicable si en el requisito **ACT.1** se selecciona la opción de “actualizarse automáticamente”.

- Gestión de claves criptográficas.
- [asignación: otras funcionalidades administrables del producto].

6.3 IDENTIFICACIÓN Y AUTENTICACIÓN

83. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
84. **IAU.1A** El TOE debe identificar y autenticar a cada usuario antes de otorgar acceso a las interfaces de gestión.
85. **IAU.2A** El TOE debe de implementar un doble factor de autenticación (2FA) en los inicios de sesión de los usuarios en las interfaces de gestión.

86. **IAU.3A** El TOE debe disponer de la capacidad de gestión de las contraseñas para los usuarios de las interfaces de gestión:

- a) La longitud de la contraseña debe ser mayor o igual a 12 caracteres.
- b) La contraseña debe estar compuesta de, al menos, una letra minúscula, una letra mayúscula, un número y un carácter especial ["!", "@", "#", "\$", "%", "^", "&", "*", "(", ")"].

Nota de aplicación: este requisito podría ser modificado en el caso de que el TOE implemente otros mecanismos de autenticación.

87. **IAU.6** El TOE debe permitir que los usuarios cierren su propia sesión.

6.4 CRIPTOGRAFÍA

88. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.

89. **CIF.1A** El TOE debe permitir exclusivamente el empleo de mecanismos criptográficos: [asignación: listado de mecanismos] autorizados por el CCN para para Categoría ALTA del ENS, de acuerdo con el nivel de amenaza establecido.

6.5 INSTALACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

90. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.

91. **ACT.2A** El TOE debe utilizar mecanismos de firma digital que estén autorizados por el CCN para autenticar las actualizaciones *firmware/software* antes de instalarlas.

6.6 AUDITORÍA

92. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.

93. **AUD.1A/SDN** El TOE debe generar registros de auditoría cuando se produzca alguno de los siguientes eventos:

- a) Al inicio y finalización de las funciones de auditoría.
- b) *Login* y *logout* de usuarios registrados en las interfaces de gestión.
- c) Cambios en las credenciales de usuarios en las interfaces de gestión.
- d) Cambios en la configuración del producto tras llevar a cabo las acciones definidas en **ADM.2A/SDN**.
- e) Eventos relativos a la funcionalidad del producto:
 - i. Tráfico descartado por *whitelist* de encaminamiento.
 - ii. Tráfico descartado por límite de ancho de banda.
 - iii. Tráfico bloqueado por política de filtrado de tráfico.

- iv. Tráfico no IP bloqueado.
- v. Tramas BPDU bloqueadas.
- vi. Mensajes *ICPMv6 Router Advertisement* bloqueados.
- vii. [asignación: listado de eventos].

6.7 PROTECCIÓN DE CREDENCIALES Y DATOS SENSIBLES

- 94. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
- 95. **PSC.1A** El TOE debe almacenar las [selección múltiple: credenciales; claves privadas; asignación: otros parámetros de seguridad críticos definidos en el activo AC.PSC] utilizando mecanismos criptográficos que cumplan con **CIF.1A**.

6.8 SELLOS DE TIEMPO

- 96. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
- 97. **STM.1** El TOE debe ser capaz de sellar los registros de auditoria con una fuente de tiempo fiable.
- 98. **STM.2** El TOE debe [selección única: permitir que los usuarios administradores establezcan la fecha y hora manualmente; obtener los sellos de tiempo de la plataforma sobre la que se instala; sincronizarse con un servidor NTP].

6.9 COMUNICACIONES

- 99. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
- 100. **COM.DTLSC.1** El TOE debe verificar que el identificador presentado por el servidor en los campos [selección múltiple: Common Name (CN); Subject Alternative Name (SAN)] concuerdan con el identificador esperado. En caso contrario, debe finalizar la conexión.
- 101. **COM.DTLSC.2** El TOE no debe establecer el canal de comunicación si el certificado del servidor no es válido [selección única: sin ningún mecanismo de anulación por parte del administrador.; excepto con la siguiente anulación del administrador: si el TOE no logra determinar el estado de revocación, el TOE permitirá que el administrador proporcione una autorización de anulación para establecer la conexión por cada certificado.].
- 102. **COM.DTLSC.3** El TOE debe prohibir el uso de las siguientes extensiones:
 - a) Early data extension.
 - b) Post-handshake client authentication.
- 103. **COM.DTLSC.4** El TOE debe [selección única: no usar PSKs; usar únicamente PSK en la reanudación de sesiones (sesión resumption) DTLS 1.3 con forward secrecy].

104. **COM.DTLSC.5** El TOE debe [**selección única**: *soportar renegociación segura en DTLS 1.2 a través del uso de la extensión “renegotiation_info”; rechazar intentos de renegociación en [selección múltiple: DTLS 1.2; DTLS 1.3]*].
105. **COM.DTLSC.6** El TOE debe [**selección única**: *terminar la sesión DTLS; descartar silenciosamente el registro*] si el MAC recibido del servidor en el *handshake* es inválido.
106. **COM.DTLSC.7** El TOE debe detectar y descartar silenciosamente los mensajes repetidos para:
- a) Registros DTLS previamente recibidos.
 - b) Registros DTLS demasiado antiguos para encajar en la *sliding window*.

Nota de aplicación: los requisitos **COM.DTLSC.1**, **COM.DTLSC.2**, **COM.DTLSC.3**, **COM.DTLSC.4**, **COM.DTLSC.5**, **COM.DTLSC.6** y **COM.DTLSC.7** se considerarán aplicable en caso de que se declare un canal DTLS (independientemente de si el canal requiere autenticación mutua o no) en **COM.1** o **COM.4** en el que el TOE actúe como cliente, aplicándolos por separado a cada canal DTLS declarado en ambos requisitos.

107. **COM.DTLSC.8** El TOE debe soportar comunicaciones DTLS con autenticación mutua de cliente usando certificados X.509v3.

Nota de aplicación: el requisito **COM.DTLSC.8** se considerará aplicable en caso de que se declare un canal DTLS con autenticación mutua en **COM.1** o **COM.4** en el que el TOE actúe como cliente, aplicándolos por separado a cada canal DTLS declarado en ambos requisitos.

108. **COM.DTLSS.1** El TOE debe denegar las conexiones de los clientes que usen versiones de DTLS inferiores a 1.2.
109. **COM.DTLSS.2** El TOE no debe continuar intentos de *handshake* en los que no puede validar correctamente la *cookie* devuelta por el cliente en el mensaje *ClientHello*.
110. **COM.DTLSS.3** El TOE debe autenticarse a sí mismo usando certificados X.509v3.
111. **COM.DTLSS.4** El TOE debe [**selección única**: *terminar la sesión DTLS; descartar silenciosamente el registro*] si el MAC recibido del cliente en el *handshake* es inválido.
112. **COM.DTLSS.5** El TOE debe detectar y descartar silenciosamente los mensajes repetidos para:
- a) Registros DTLS previamente recibidos.
 - b) Registros DTLS demasiado antiguos para encajar en la *sliding window*.
113. **COM.DTLSS.6** El TOE debe [**selección única**: *no soportar session resumption o session tickets; soportar session resumption basados en session IDs de acuerdo al RFC 5246 (TLS1.2); soportar session resumption basados en session tickets de acuerdo al RFC 5077*].

114. **COM.DTLSS.7** El TOE debe prohibir el uso de la extensión *early data*.
115. **COM.DTLSS.8** El TOE debe [**selección única**: *no usar PSKs; usar únicamente PSK en la reanudación de sesiones (sesión resumption) DTLS 1.3 con forward secrecy*].
116. **COM.DTLSS.9** El TOE debe [**selección única**: *soportar renegociación segura en DTLS 1.2 a través del uso de la extensión “renegotiation_info”; rechazar intentos de renegociación en [selección múltiple: DTLS 1.2; DTLS 1.3]*].

Nota de aplicación: los requisitos **COM.DTLSS.1**, **COM.DTLSS.2**, **COM.DTLSS.3**, **COM.DTLSS.4**, **COM.DTLSS.5**, **COM.DTLSS.6**, **COM.DTLSS.7**, **COM.DTLSS.8** y **COM.DTLSS.9** se considerarán aplicables en caso de que se declare un canal DTLS (independientemente de si el canal requiere autenticación mutua o no) en **COM.1** o **COM.4** en el que el TOE actúe como servidor, aplicándolos por separado a cada canal DTLS declarado en ambos requisitos.

117. **COM.DTLSS.10** El TOE debe soportar comunicaciones DTLS con autenticación mutua de cliente usando certificados X.509v3 y rechazar la conexión si el cliente no proporciona ningún certificado de cliente o si el certificado de cliente no puede ser validado correctamente por el TOE (excepto en el caso de los mecanismos de anulación que puedan estar definidos en **COM.DTLSS.10**).
118. **COM.DTLSS.11** El TOE no debe establecer por defecto el canal de comunicación si el certificado del cliente no es válido. Además, el TOE [**selección única**: *no debe implementar algún mecanismo de anulación por parte del administrador; debe requerir autorización del administrador para establecer la conexión si el TOE falla a la hora de determinar el estado de revocación*] del certificado presentado por el cliente].
119. **COM.DTLSS.12** El TOE no debe establecer un canal DTLS si el campo *Common Name (CN)* o el *Subject Alternative Name (SAN)* contenidos en el certificado del cliente no concuerda con el identificador esperado.

Nota de aplicación: los requisitos **COM.DTLSS.10**, **COM.DTLSS.11** y **COM.DTLSS.12** se considerarán aplicables en caso de que se declare un canal DTLS con autenticación mutua en **COM.1** o **COM.4** en el que el TOE actúe como servidor, aplicándolos por separado a cada canal DTLS declarado en ambos requisitos.

120. **COM.TLSC.1** El TOE debe verificar que el identificador presentado por el servidor en los campos [**selección múltiple**: *Common Name (CN); Subject Alternative Name (SAN)*] concuerdan con el identificador esperado. En caso contrario, debe finalizar la conexión.
121. **COM.TLSC.2** El TOE no debe establecer el canal de comunicación si el certificado del servidor no es válido [**selección única**: *no debe implementar algún mecanismo de anulación por parte del administrador; debe requerir autorización del administrador para establecer la conexión si el TOE falla a la hora de determinar el estado de revocación del certificado presentado por el cliente*].
122. **COM.TLSC.3** El TOE debe prohibir el uso de las siguientes extensiones:
- a) Early data extension.

b) Post-handshake client authentication.

123. **COM.TLSC.4** El TOE debe [**selección única**: *no usar PSKs; usar únicamente PSK en la reanudación de sesiones (sesión resumption) TLS 1.3 con forward secrecy*].
124. **COM.TLSC.5** El TOE debe [**selección única**: *soportar renegociación segura en TLS 1.2 a través del uso de la extensión “renegotiation_info”; rechazar intentos de renegociación en [selección múltiple: TLS 1.2; TLS 1.3]*].

Nota de aplicación: los requisitos **COM.TLSC.1**, **COM.TLSC.2**, **COM.TLSC.3**, **COM.TLSC.4** y **COM.TLSC.5** se considerarán aplicables en caso de que se declare un canal TLS (independientemente de si el canal requiere autenticación mutua o no) en **COM.1** o **COM.4** en el que el TOE actúe como cliente, aplicándolos por separado a cada canal TLS declarado en ambos requisitos.

125. **COM.TLSC.6** El TOE debe soportar comunicaciones TLS con autenticación mutua de cliente usando certificados X.509v3.

Nota de aplicación: el requisito **COM.TLSC.6** se considerará aplicable en caso de que se declare un canal TLS con autenticación mutua en **COM.1** o **COM.4** en el que el TOE actúe como cliente, aplicándolos por separado a cada canal TLS declarado en ambos requisitos.

126. **COM.TLSS.1** El TOE debe denegar las conexiones de los clientes que usen versiones de DTLS inferiores a 1.2.
127. **COM.TLSS.2** El TOE debe autenticarse a sí mismo usando certificados X.509v3.
128. **COM.TLSS.3** El TOE debe [**selección única**: *no reanudar sesiones; soportar session resumption basados en session IDs de acuerdo al RFC 5246 (TLS1.2); soportar session resumption basados en session tickets de acuerdo al RFC 5077 (TLS 1.2), soportar session resumption de acuerdo al RFC 8446 (TLS 1.3)*].
129. **COM.TLSS.4** El TOE debe prohibir el uso de la extensión *early data*.
130. **COM.TLSS.5** El TOE debe [**selección única**: *no usar PSKs; usar únicamente PSK en la reanudación de sesiones (sesión resumption) TLS 1.3 con forward secrecy*].
131. **COM.TLSS.6** El TOE debe [**selección única**: *soportar renegociación segura en TLS 1.2 a través del uso de la extensión “renegotiation_info”; rechazar intentos de renegociación en [selección múltiple: TLS 1.2; TLS 1.3]*].

Nota de aplicación: los requisitos **COM.TLSS.1**, **COM.TLSS.2**, **COM.TLSS.3**, **COM.TLSS.4**, **COM.TLSS.5** y **COM.TLSS.6** se considerarán aplicables en caso de que se declare un canal TLS (independientemente de si el canal requiere autenticación mutua o no) en **COM.1** o **COM.4** en el que el TOE actúe como servidor, aplicándolos por separado a cada canal TLS declarado en ambos.

132. **COM.TLSS.7** El TOE debe soportar comunicaciones TLS con autenticación mutua de cliente usando certificados X.509v3 y rechazar la conexión si el cliente no proporciona ningún certificado de cliente o si el certificado de cliente no puede ser validado correctamente por el TOE (excepto en el caso de los mecanismos de anulación que puedan estar definidos en **COM.TLSS.8**).

133. **COM.TLSS.8** El TOE no debe establecer por defecto el canal de comunicación si el certificado del cliente no es válido. Además, el TOE [**selección única:** *no debe implementar algún mecanismo de anulación por parte del administrador; debe requerir autorización del administrador para establecer la conexión si el TOE falla a la hora de determinar el estado de revocación*] del certificado presentado por el cliente].
134. **COM.TLSS.9** El TOE no debe establecer un canal TLS si el identificador contenido en los campos *Common Name* o *Subject Alternative Name* del certificado del cliente no concuerda con el identificador esperado para dicho cliente. Si el identificador es un *Fully Qualified Domain Name (FQDN)*, el TOE debe comparará los identificadores según la RFC 6125. De lo contrario, el TOE analizará el identificador del certificado y lo comparará con el identificador esperado del cliente.
- Nota de aplicación: los requisitos **COM.TLSS.7**, **COM.TLSS.8** y **COM.TLSS.9** se considerarán aplicables en caso de que se declare un canal TLS con autenticación mutua en **COM.1** o **COM.4** en el que el TOE actúe como servidor, aplicándolos por separado a cada canal TLS declarado en ambos requisitos.
135. **COM.IPSEC.1** El TOE deberá implementar la arquitectura IPSEC de acuerdo a lo especificado en la RFC 4301, en modo túnel.
136. **COM.IPSEC.2** El TOE deberá asegurar que el protocolo IKE implementa autenticación extremo a extremo utilizando firma electrónica, con certificados X.509v3.
137. **COM.IPSEC.3** El TOE deberá asegurar que los tiempos de vida de las asociaciones de seguridad (SA) de los protocolos IKE podrán ser configurados por un administrador en base al número de paquetes, volumen de tráfico y/o tiempo transcurrido.
138. **COM.IPSEC.4** El TOE deberá generar el valor secreto X utilizado en el intercambio de claves Diffie-Hellman (“x” en $gx \bmod p$) con una longitud de bits de al menos el doble de los “bits de seguridad” asociados con el grupo DH negociado.
139. **COM.IPSEC.5** El TOE deberá implementar protocolo IPSEC ESP como se define en RFC 4303 utilizando mecanismos de protección de integridad, autenticidad, y confidencialidad autorizados por el CCN.
140. **COM.IPSEC.6** El TOE deberá generar nonces para el intercambio en IKE. La probabilidad de repetir un nonce durante la vida de una determinada SA IPsec será menor o igual que $1/(2^{128})$.
141. **COM.IPSEC.7** El TOE deberá validar que el certificado del servidor contiene, en los campos Sujeto (Subject Distinguished Name) o Nombre Alternativo del Titular (Subject Alternative Name), el identificador del servidor configurado para la conexión. En caso contrario, finalizará la conexión.

Nota de aplicación: los requisitos **COM.IPSEC.X** serán considerados aplicables en caso de que se declare un canal IPsec en **COM.1** o **COM.4**, aplicándolos por separado a cada canal IPsec declarado en ambos requisitos.

142. **COM.NTP.1** El TOE debe soportar solamente las siguientes versiones de NTP: [selección múltiple: *NTP v3; NTP v4*].
143. **COM.NTP.2** El TOE debe actualizar la hora del sistema usando [selección múltiple: a) Un canal de comunicación [selección múltiple: *IPSec; DTLS*] con el servidor NTP; b) Autenticación usando [selección múltiple: *HMAC-SHA-256; HMAC-SHA-384; HMAC-SHA-512; AES-CMAC-128; AES-CMAC-256*]].
144. **COM.NTP.3** El TOE no debe actualizar la hora del sistema si se recibe desde direcciones *broadcast* y/o *multicast*.
145. **COM.NTP.4** El TOE debe soportar la configuración de, al menos, 3 fuentes de tiempo NTP en el entorno operacional.

Nota de aplicación: los requisitos **COM.NTP.X** serán considerados aplicables en caso de que se seleccione la opción “sincronizarse con un servidor NTP” en el requisito **STM.2**.

146. **COM.SSH.1** El TOE debe implementar SSH v2 actuando como [selección múltiple: *cliente; servidor*] de acuerdo a los RFCs 4251, 4252, 4253 y 4254.
147. **COM.SSH.2** En caso de que el TOE actúe como servidor SSH, el TOE debe soportar los siguientes métodos de autenticación en las sesiones de usuario: [selección múltiple: *contraseña; interactiva por teclado; clave pública con [selección múltiple: *ecdsa-sha2-nistp256; ecdsa-sha2-nistp384; ecdsa-sha2-nistp521; x509v3-ecdsa-sha2-nistp256; x509v3-ecdsa-sha2-nistp384; x509v3-ecdsa-sha2-nistp521*]*]].
148. **COM.SSH.3** El TOE debe descartar los paquetes con un tamaño mayor a [asignación: *número de bytes entre 35000 y 1 GB*] en una conexión de transporte SSH.
149. **COM.SSH.4** El TOE debe usar SSH KDF como se define en [selección múltiple: *RFC 4253 (Sección 7.2); RFC 5656 (Sección 4)*].

Nota de aplicación: el RFC elegido en la selección dependerá del esquema de intercambio de clave definido en **COM.1** o **COM.4** para cada canal de comunicaciones SSH definido en dichos requisitos.

150. **COM.SSH.5** El TOE debe asegurar que [selección única: *se regenera una clave de sesión; se termina la conexión*] en caso de que se alcance alguno de los siguientes umbrales:
- a) Una hora de conexión.
 - b) No más de 1 GB de datos transmitidos.
 - c) No más de 1GB de datos recibidos.

Nota de aplicación: los requisitos **COM.SSH.X** serán considerados aplicables en caso de que se declare un canal SSH en **COM.1** o **COM.4**, aplicándolos por separado a cada canal SSH declarado en ambos requisitos.

6.10 CERTIFICADOS

151. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.

152. **CERT.1** El TOE debe validar certificados de acuerdo a las siguientes reglas:

- a) Validación de certificados conforme al RFC 5280 y validación de la ruta de certificación soportando un mínimo de 3 certificados por ruta.
- b) La ruta de certificación debe terminar con el certificado de una CA de confianza designado como ancla de confianza.
- c) El TOE debe validar la ruta de certificación asegurando que los certificados de todas las CAs que conforman la ruta de certificación contienen la extensión *basicConstraints* con el flag *CA* establecido a *TRUE*.
- d) El TOE debe validar el estado de revocación del certificado usando [**selección múltiple**: *el protocolo Online Certificate Status Protocol (OCSP) como se especifica en el RFC 6960; una Lista de Revocación de Certificados (CRL) como se especifica en la sección 6.3 del RFC 5280; una Lista de Revocación de Certificados (CRL) como se especifica en la sección 5 del RFC 5759*].
- e) El TOE debe validar el campo *extendedKeyUsage* de acuerdo a las siguientes reglas:
 - i. Los certificados usados para las actualizaciones confiables y verificaciones de integridad de código ejecutable cuentan con el valor *Code Signing purpose (id-kp 3 with OID 1.3.6.1.5.5.7.3.3)* en el campo *extendedKeyUsage*.
 - ii. Los certificados presentados por un servidor en comunicaciones TLS deben contar con el valor *Server Authentication purpose (id-kp 1 with OID 1.3.6.1.5.5.7.3.1)* en el campo *extendedKeyUsage*.
 - iii. Los certificados presentados por un cliente en comunicaciones TLS deben contar con el valor *Client Authentication purpose (id-kp 2 with OID 1.3.6.1.5.5.7.3.2)* en el campo *extendedKeyUsage*.
 - iv. Los certificados OCSP presentados para respuestas OCSP deben contar con el valor *OCSP Signing purpose (id-kp 9 with OID 1.3.6.1.5.5.7.3.9)* en el campo *extendedKeyUsage*.

153. **CERT.2** El TOE debe considerar un certificado como certificado de CA solo si la extensión *basicConstraints* está presente en el certificado y el flag *CA* está establecido con el valor *TRUE*.

154. **CERT.3** El TOE debe usar certificados X.509v3 como define el RFC 5280 para soportar autenticación en los protocolos [**selección múltiple**: *DTLS; HTTPS; IPSec; SSH; TLS; ningún protocolo*] y [**selección múltiple**: *firmas de código para actualizaciones software; [asignación: otros usos]; ningún uso adicional*].

155. **CERT.4** En el caso en el que el TOE no pueda establecer una conexión para determinar la validez de un certificado, el TOE debe [**selección única:** *permitir que el administrador decida si aceptar o no el certificado; aceptar el certificado; no aceptar el certificado*].

Nota de aplicación: los requisitos **CERT.1**, **CERT.2**, **CERT.3** y **CERT.4** se considerarán aplicables en el caso de que el TOE valide certificados en comunicaciones (TLS, DTLS o IPSec) o en actualizaciones.

156. **CERT.5** El TOE debe generar una *Certificate Request* como especifica el RFC 2986 y ser capaz de proporcionar la siguiente información en la petición: clave pública y [**selección múltiple:** *información específica del dispositivo; Common Name; Organization; Organization Unit; Country*].
157. **CERT.6** El TOE debe validar la cadena de certificados desde la *Root CA* hasta recibir la *CA Certificate Response*.

Nota de aplicación: los requisitos **CERT.5** y **CERT.6** se considerarán aplicables en el caso de que el TOE permita la generación de certificados X509.

6.11 SWITCHING LÓGICO

158. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
159. **LSWI.4** El TOE deberá aplicar las políticas definidas para el filtrado de tráfico no IP.
160. **LSWI.5** El TOE deberá aplicar las políticas definidas para el filtrado de tramas BPDU.
161. **LSWI.6** El TOE deberá aplicar las políticas definidas para el filtrado de tráfico DHCP.
162. **LSWI.7** El TOE deberá aplicar las políticas definidas para el filtrado de mensajes *ICPMv6 Router Advertisement*.

6.12 FIREWALL LÓGICO

163. Estas funcionalidades podrán ser cubiertas por el producto o por su entorno operacional.
164. **LFW.3** El TOE deberá ser capaz de aplicar las políticas de filtrado configuradas a nivel de VNIC (*Virtual Network Interface Cards*) y de puerto físico.

7. ANEXO I: TRAZABILIDAD REQUISITOS DE SEGURIDAD PARA LINCE Y CICLON

166. En la siguiente tabla se trazan qué Funciones de Seguridad definidas en los apartados 5 y 6 se considerarán aplicables en una certificación de producto a través de LINCE y en una evaluación de productos desplegados en la nube a través de CICLON:

	LINCE	CICLON
ADM	X	X
IAU	X	X
COM	X	X
CIF	X	X
ACT	X	
AUD	X	X
PSC	X	X
EXP	X	
STM	X	X
CERT	X	X
SDN	X	
LSWI	X	
LFW	X	

8. ANEXO II: TRAZABILIDAD CON COMMON CRITERIA

167. Para aquellos casos en los que el producto haya superado una certificación Common Criteria, se deberá de llevar a cabo una **evaluación STIC complementaria**. Para determinar el conjunto de requisitos a probar en dicha evaluación, se facilita la tabla incluida en el presente anexo.
168. En esta tabla se traza la equivalencia entre los Requisitos Fundamentales de Seguridad definidos en los apartados 5 y 6 y los SFRs de los perfiles de Protección *Collaborative Protection Profile for Network Devices v3.0e²*, *Collaborative Protection Profile for Network Devices v2.2e³*, *Protection Profile for Application Software v1.4⁴* y *Functional Package for Secure Shell (SSH) v1.0⁵*.
169. Debe tenerse en cuenta que la tabla de equivalencias dependerá de las *asignaciones* y *selecciones* realizadas, tanto en la Declaración de Seguridad de Common Criteria como en el conjunto de requisitos a probar en la evaluación STIC complementaria. La equivalencia de requisitos deberá ser justificada y validada por CPSTIC.
170. Debe tenerse en cuenta que las celdas de la tabla que se encuentren vacías supondrán que el Perfil de Protección de Common Criteria correspondiente no incluye un requisito que satisfaga el RFS correspondiente del presente documento.
171. Para realizar esta trazabilidad, se deberá tener en cuenta la siguiente tabla:

RFS Anexo D.9	SFR Collaborative Protection Profile for Network Devices v3.0e	SFR Collaborative Protection Profile for Network Devices v2.2e	SFR Protection Profile for Application Software v1.4	SFR Functional Package for Secure Shell (SSH) v1.0
ADM.1	FMT_SMR.2	FMT_SMR.2		
ADM.2M/SDN	FMT_SMF.1	FMT_SMF.1		
ADM.2A/SDN	FMT_SMF.1 FMT_MOF.1/S ervices FMT_MOF.1/ AutoUpdate FMT_MTD.1/C ryptoKeys	FMT_SMF.1 FMT_MOF.1/S ervices FMT_MOF.1/ AutoUpdate FMT_MTD.1/C ryptoKeys		
ADM.3	FMT_MTD.1.1 /CoreData	FMT_MTD.1.1 /CoreData		
IAU.1M	FIA_UIA_EXT. 1	FIA_UIA_EXT. 1		
IAU.1A				
IUA.2M	FIA_AFL.1	FIA_AFL.1		

² https://www.commoncriteriaportal.org/nfs/ccpfiles/files/ppfiles/NDcPP_v3_0e.pdf

³ https://www.commoncriteriaportal.org/nfs/ccpfiles/files/ppfiles/CPP_ND_V2.2E.pdf

⁴ https://www.commoncriteriaportal.org/nfs/ccpfiles/files/ppfiles/PP_APP_V1.4.pdf

⁵ https://www.commoncriteriaportal.org/nfs/ccpfiles/files/ppfiles/pkg_ssh_v1.0.pdf

RFS Anexo D.9	SFR Collaborative Protection Profile for Network Devices v3.0e	SFR Collaborative Protection Profile for Network Devices v2.2e	SFR Protection Profile for Application Software v1.4	SFR Functional Package for Secure Shell (SSH) v1.0
IAU.2A				
IAU.3M	FIA_PMG_EXT .1.1	FIA_PMG_EXT .1		
IAU.3A	FIA_PMG_EXT .1.1	FIA_PMG_EXT .1		
IAU.4	FTA_SSL_EXT. 1 FTA_SSL.3.1	FTA_SSL_EXT. 1 FTA_SSL.3		
IAU.5			FMT_CFG_EXT .1.1	
IAU.6	FTA_SSL.4	FTA_SSL.4		
COM.1	FTP_ITC.1.1 FCS_DTLSC_EX T.1.1 FCS_DTLSC_EX T.1.4 FCS_DTLSS_EX T.1.1 FCS_DTLSS_EX T.1.4 FCS_TLSC_EXT .1.1 FCS_TLSC_EXT .1.4 FCS_TLSS_EXT .1.1 FCS_TLSS_EXT .1.3 FCS_IPSEC_EX T.1.4 FCS_IPSEC_EX T.1.6 FCS_IPSEC_EX T.1.11 FCS_IPSEC_EX T.1.13	FTP_ITC.1.1 FCS_DTLSC_EX T.1.1 FCS_DTLSC_EX T.1.4 FCS_DTLSS_EX T.1.1 FCS_DTLSS_EX T.1.4 FCS_TLSC_EXT .1.1 FCS_TLSC_EXT .1.4 FCS_TLSS_EXT .1.1 FCS_TLSS_EXT .1.3 FCS_IPSEC_EX T.1.4 FCS_IPSEC_EX T.1.6 FCS_IPSEC_EX T.1.11 FCS_IPSEC_EX T.1.13	FTP_DIT_EXT. 1	FCS_SSH_EXT. 1.4 FCS_SSH_EXT. 1.5 FCS_SSH_EXT. 1.6
COM.2	FTP_ITC.1.2 FTP_ITC.1.3	FTP_ITC.1.2 FTP_ITC.1.3		

RFS Anexo D.9	SFR Collaborative Protection Profile for Network Devices v3.0e	SFR Collaborative Protection Profile for Network Devices v2.2e	SFR Protection Profile for Application Software v1.4	SFR Functional Package for Secure Shell (SSH) v1.0
COM.3	FCS_DTLSS_EX T.1.3 FCS_TLSS_EXT .1.2	FCS_DTLSS_EX T.1.3 FCS_TLSS_EXT .1.2		
COM.4	FTP_TRP.1/Admin min FCS_DTLSC_EX T.1.1 FCS_DTLSC_EX T.1.4 FCS_DTLSS_EX T.1.1 FCS_DTLSS_EX T.1.4 FCS_TLSC_EXT .1.1 FCS_TLSC_EXT .1.4 FCS_TLSS_EXT .1.1 FCS_TLSS_EXT .1.3 FCS_IPSEC_EX T.1.4 FCS_IPSEC_EX T.1.6 FCS_IPSEC_EX T.1.11 FCS_IPSEC_EX T.1.13	FTP_TRP.1/Admin min FCS_DTLSC_EX T.1.1 FCS_DTLSC_EX T.1.4 FCS_DTLSS_EX T.1.1 FCS_DTLSS_EX T.1.4 FCS_TLSC_EXT .1.1 FCS_TLSC_EXT .1.4 FCS_TLSS_EXT .1.1 FCS_TLSS_EXT .1.3 FCS_IPSEC_EX T.1.4 FCS_IPSEC_EX T.1.6 FCS_IPSEC_EX T.1.11 FCS_IPSEC_EX T.1.13		FCS_SSH_EXT. 1.4 FCS_SSH_EXT. 1.5 FCS_SSH_EXT. 1.6
COM.DTLSC.1	FCS_DTLSC_EX T.1.2	FCS_DTLSC_EX T.1.2		
COM.DTLSC.2	FCS_DTLSC_EX T.1.3	FCS_DTLSC_EX T.1.3		
COM.DTLSC.3	FCS_DTLSC_EX T.1.7			
COM.DTLSC.4	FCS_DTLSC_EX T.1.8			

RFS Anexo D.9	SFR Collaborative Protection Profile for Network Devices v3.0e	SFR Collaborative Protection Profile for Network Devices v2.2e	SFR Protection Profile for Application Software v1.4	SFR Functional Package for Secure Shell (SSH) v1.0
COM.DTLSC.5	FCS_DTLSC_EX T.1.9			
COM.DTLSC.6	FCS_DTLSC_EX T.1.10	FCS_DTLSC_EX T.2.2		
COM.DTLSC.7	FCS_DTLSC_EX T.1.12	FCS_DTLSC_EX T.2.3		
COM.DTLSC.8	FCS_DTLSC_EX T.2.1	FCS_DTLSC_EX T.2.1		
COM.DTLSS.1	FCS_DTLSS_EX T.1.1	FCS_DTLSS_EX T.1.2		
COM.DTLSS.2	FCS_DTLSS_EX T.1.2			
COM.DTLSS.3	FCS_DTLSS_EX T.1.3			
COM.DTLSS.4	FCS_DTLSS_EX T.1.5	FCS_DTLSS_EX T.1.5		
COM.DTLSS.5	FCS_DTLSS_EX T.1.6	FCS_DTLSS_EX T.1.6		
COM.DTLSS.6	FCS_DTLSS_EX T.1.7	FCS_DTLSS_EX T.1.7		
COM.DTLSS.7	FCS_DTLSS_EX T.1.9			
COM.DTLSS.8	FCS_DTLSS_EX T.1.10			
COM.DTLSS.9	FCS_DTLSS_EX T.1.11			
COM.DTLSS.10	FCS_DTLSS_EX T.2.1	FCS_DTLSS_EX T.2.1		
COM.DTLSS.11	FCS_DTLSS_EX T.2.2	FCS_DTLSS_EX T.2.2		
COM.DTLSS.12	FCS_DTLSS_EX T.2.3	FCS_DTLSS_EX T.2.3		
COM.TLSC.1	FCS_TLSC_EXT .1.2	FCS_TLSC_EXT .1.2		
COM.TLSC.2	FCS_TLSC_EXT .1.3	FCS_TLSC_EXT .1.3		

RFS Anexo D.9	SFR Collaborative Protection Profile for Network Devices v3.0e	SFR Collaborative Protection Profile for Network Devices v2.2e	SFR Protection Profile for Application Software v1.4	SFR Functional Package for Secure Shell (SSH) v1.0
COM.TLSC.3	FCS_TLSC_EXT .1.7			
COM.TLSC.4	FCS_TLSC_EXT .1.8			
COM.TLSC.5	FCS_TLSC_EXT .1.9			
COM.TLSC.6	FCS_TLSC_EXT .2.1	FCS_TLSC_EXT .2.1		
COM.TLSS.1	FCS_TLSS_EXT .1.1	FCS_TLSS_EXT .1.2		
COM.TLSS.2				
COM.TLSS.3	FCS_TLSS_EXT .1.2			
COM.TLSS.4	FCS_TLSS_EXT .1.4	FCS_TLSS_EXT .1.4		
COM.TLSS.5	FCS_TLSS_EXT .1.6			
COM.TLSS.6	FCS_TLSS_EXT .1.7			
COM.TLSS.7	FCS_TLSS_EXT .2.1	FCS_TLSS_EXT .2.1		
COM.TLSS.8	FCS_TLSS_EXT .2.2	FCS_TLSS_EXT .2.2		
COM.TLSS.9	FCS_TLSS_EXT .2.3	FCS_TLSS_EXT .2.3		
COM.IPSEC.1	FCS_IPSEC_EX T.1.1	FCS_IPSEC_EX T.1.1		
COM.IPSEC.2	FCS_IPSEC_EX T.1.13	FCS_IPSEC_EX T.1.13		
COM.IPSEC.3	FCS_IPSEC_EX T.1.7	FCS_IPSEC_EX T.1.7		
COM.IPSEC.4	FCS_IPSEC_EX T.1.9	FCS_IPSEC_EX T.1.9		
COM.IPSEC.5	FCS_IPSEC_EX T.1.4	FCS_IPSEC_EX T.1.4		
COM.IPSEC.6	FCS_IPSEC_EX T.1.10	FCS_IPSEC_EX T.1.10		

RFS Anexo D.9	SFR Collaborative Protection Profile for Network Devices v3.0e	SFR Collaborative Protection Profile for Network Devices v2.2e	SFR Protection Profile for Application Software v1.4	SFR Functional Package for Secure Shell (SSH) v1.0
COM.IPSEC.7	FCS_IPSEC_EXT. T.1.14	FCS_IPSEC_EXT. T.1.14		
COM.NTP.1	FCS_NTP_EXT. 1.1	FCS_NTP_EXT. 1.1		
COM.NTP.2	FCS_NTP_EXT. 1.2	FCS_NTP_EXT. 1.2		
COM.NTP.3	FCS_NTP_EXT. 1.3	FCS_NTP_EXT. 1.3		
COM.NTP.4	FCS_NTP_EXT. 1.4	FCS_NTP_EXT. 1.4		
COM.SSH.1				FCS_SSH_EXT. 1.1
COM.SSH.2				FCS_SSH_EXT. 1.2
COM.SSH.3				FCS_SSH_EXT. 1.3
COM.SSH.4				FCS_SSH_EXT. 1.7
COM.SSH.5				FCS_SSH_EXT. 1.8
CIF.1M				
CIF.1A				
ACT.1	FPT_TUD_EXT. 1.1 FPT_TUD_EXT. 1.2	FPT_TUD_EXT. 1.1 FPT_TUD_EXT. 1.2	FPT_TUD_EXT. 1.1 FPT_TUD_EXT. 1.2	
ACT.2M	FPT_TUD_EXT. 1.3	FPT_TUD_EXT. 1.3	FPT_TUD_EXT. 1.4 FPT_TUD_EXT. 2.3	
ACT.2A	FPT_TUD_EXT. 1.1	FPT_TUD_EXT. 1.1	FPT_TUD_EXT. 1.4 FPT_TUD_EXT. 2.3	
ACT.3	FMT_MOF.1/ ManualUpdat e	FMT_MOF.1/ ManualUpdat e		

RFS Anexo D.9	SFR Collaborative Protection Profile for Network Devices v3.0e	SFR Collaborative Protection Profile for Network Devices v2.2e	SFR Protection Profile for Application Software v1.4	SFR Functional Package for Secure Shell (SSH) v1.0
ACT.4			FPT_TUD_EXT. 2.2	
ACT.5			FPT_TUD_EXT. 1.3	
AUD.1M/SDN	FAU_GEN.1.1	FAU_GEN.1.1		
AUD.1A/SDN	FAU_GEN.1.1	FAU_GEN.1.1		
AUD.2	FAU_GEN.1.2 FAU_GEN.2	FAU_GEN.1.2 FAU_GEN.2		
AUD.3	FAU_STG.1	FAU_STG.1		
AUD.4	FAU_STG_EXT .1.1 FAU_STG_EXT .1.2	FAU_STG_EXT .1.1 FAU_STG_EXT .1.2		
AUD.5	FAU_STG_EXT .1.4 FAU_STG_EXT .1.5	FAU_STG_EXT .1.3		
PSC.1M	FPT_SKP_EXT. 1 FPT_APW_EXT .1	FPT_SKP_EXT. 1 FPT_APW_EXT .1	FCS_STO_EXT. 1	
PSC.1A	FPT_SKP_EXT. 1 FPT_APW_EXT .1	FPT_SKP_EXT. 1 FPT_APW_EXT .1	FCS_STO_EXT. 1	
EXP.1			FPT_AEX_EXT. 1.1 FPT_AEX_EXT. 1.2	
EXP.2			FMT_CFG_EXT .1.2	
EXP.3			FPT_AEX_EXT. 1.5	
STM.1	FPT_STM_EXT .1.1	FPT_STM_EXT .1.1		
STM.2	FPT_STM_EXT .1.2	FPT_STM_EXT .1.2		

RFS Anexo D.9	SFR Collaborative Protection Profile for Network Devices v3.0e	SFR Collaborative Protection Profile for Network Devices v2.2e	SFR Protection Profile for Application Software v1.4	SFR Functional Package for Secure Shell (SSH) v1.0
CERT.1	FIA_X509_EXT .1.1/Rev	FIA_X509_EXT .1.1/Rev	FIA_X509_EXT .1.1	
CERT.2	FIA_X509_EXT .1.2/Rev	FIA_X509_EXT .1.2/Rev	FIA_X509_EXT .1.2	
CERT.3	FIA_X509_EXT .2.1	FIA_X509_EXT .2.1	FIA_X509_EXT .2.1	
CERT.4	FIA_X509_EXT .2.2	FIA_X509_EXT .2.2	FIA_X509_EXT .2.2	
CERT.5	FIA_X509_EXT .3.1	FIA_X509_EXT .3.1		
CERT.6	FIA_X509_EXT .3.2	FIA_X509_EXT .3.2		
SDN.1				
LSWI.1				
LSWI.2				
LSWI.3				
LSWI.4				
LSWI.5				
LSWI.6				
LSWI.7				
LFW.1				
LFW.2				
LFW.3				

9. ABREVIATURAS

2FA	<i>Two-Factor Authentication</i>
AES	<i>Advanced Encryption Standard</i>
API	<i>Application Programming Interface</i>
BPDU	<i>Bridge Protocol Data Unit</i>
CA	<i>Certification Authority</i>
CCN	<i>Centro Criptológico Nacional</i>
CICLON	<i>Certificación Iterativa Cloud Nacional</i>
CL	<i>Certification Level</i>
CMAC	<i>Cipher-based Message Authentication Code</i>
CN	<i>Common Name</i>
CPSTIC	<i>Catálogo de Productos de Seguridad de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones</i>
CRL	<i>Lista de Revocación de Certificados</i>
DH	<i>Diffie-Hellman</i>
DHCP	<i>Dynamic Host Configuration Protocol</i>
DN	<i>Distinguished Name</i>
DS	<i>Declaración de Seguridad</i>
DTLS	<i>Datagram Transport Layer Security</i>
EAL	<i>Evaluation Assurance Level</i>
ECDSA	<i>Elliptic Curve Digital Signature Algorithm</i>
ENS	<i>Esquema Nacional de Seguridad</i>
ESP	<i>Encapsulating Security Payload</i>
FQDN	<i>Fully Qualified Domain Name</i>
HMAC	<i>Hash-based Message Authentication Code</i>
HTTPS	<i>HyperText Transfer Protocol Secure</i>
ICMP	<i>Internet Control Message Protocol</i>
ID	<i>Identifier</i>
IKE	<i>Internet Key Exchange</i>
IP	<i>Internet Protocol</i>
IPSec	<i>Internet Protocol Security</i>
KDF	<i>Key Derivation Function</i>
LINCE	<i>Certificación Nacional Esencial de Seguridad</i>

MAC	<i>Message Authentication Code</i>
MCF	<i>Módulo de Revisión de Código Fuente</i>
MEC	<i>Módulo de Evaluación Criptográfica</i>
MEMeC	<i>Metodología de Evaluación de Mecanismos Criptográficos</i>
NFV	<i>Network Function Virtualization</i>
NIST	<i>National Institute of Standards and Technology</i>
NTP	<i>Network Time Protocol</i>
OCSP	<i>Online Certificate Status Protocol</i>
OID	<i>Object Identifier</i>
PGC	<i>Porcentaje de Garantía Compuesto</i>
PSC	<i>Parámetro de seguridad crítico</i>
PSK	<i>Pre-Shared Key</i>
PSS	<i>Parámetro de seguridad sensible</i>
RCE	<i>Remote Command Execution</i>
RFC	<i>Request for Comments</i>
RFS	<i>Requisitos Fundamentales de Seguridad</i>
SA	<i>Security Association</i>
SaaS	<i>Software-as-a-Service</i>
SAN	<i>Subject Alternative Name</i>
SDN	<i>Software-Defined Networking</i>
SFR	<i>Security Functional Requirements</i>
SHA	<i>Secure Hash Algorithm</i>
SSH	<i>Secure Shell</i>
STIC	<i>Seguridad de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones</i>
TCP	<i>Transmission Control Protocol</i>
TLS	<i>Transport Layer Security</i>
TOE	<i>Target of Evaluation</i>
UDP	<i>User Datagram Protocol</i>
VLAN	<i>Virtual Local Area Network</i>
VNIC	<i>Virtual Network Interface Cards</i>

