

Pliego de Prescripciones Técnicas

SUMINISTRO DE COMPONENTES PARA EL SISTEMA WIFI DE ATENCIÓN PRIMARIA DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

Exp. SGTI: 0004/2018

Creación: abril 2018

Autor(es): Subdirección General de Tecnologías de
la Información

09/04/2018 09:34:35

Firmante: GARCIA BOTIA, JUAN

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) a954443c-ead4-16be-589317265182



ÍNDICE

1	ANTECEDENTES	3
2	OBJETO	3
3	ALCANCE	5
4	ORGANIZACIÓN DEL CONTRATO	8
4.1	Suministro de 600 Puntos de Acceso Wifi compatibles y 600 telealimentadores Power Injector.	8
4.2	Suministro e instalación del sistema Controlador Wifi Centralizado.....	8
4.3	Suministro e instalación del sistema Controlador Wifi Centralizado Backup.....	9
4.4	Formación.	9
4.5	Soportes de fabricante, soporte frente a incidencias y nivel 3.	10
4.6	Formalización de las entregas de los productos y servicios contratados.	12
5	SEGUIMIENTO DEL CONTRATO.....	13
6	NIVELES DE SERVICIO Y ACUERDOS.....	13
6.1	Niveles de servicio.....	13
6.1.1	Recepción de productos.....	13
6.1.2	Gestión de incidencias.....	13
6.1.3	Consultas técnicas de Nivel 3.....	14
6.2	Acuerdos de Nivel de Servicio	14
6.2.1	Acuerdos de Nivel de Servicio en la recepción de los productos.....	14
6.2.2	Acuerdos de Nivel de Servicio en soporte especializado	14
6.2.3	Acuerdos de nivel de servicio en la entrega de informes	15
7	INCORPORACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS.	15
8	COMPETENCIA TÉCNICA DE LA EMPRESA LICITADORA.	15
	ANEXO I: Sistemas Wifi instalados en el SMS.....	17
	ANEXO II: Características mínimas para los nuevos Puntos Acceso Wifi.....	18
	ANEXO III: Características mínimas para los nuevos Controladores Centralizados Wifi.	24



1 ANTECEDENTES

Para el Servicio Murciano de Salud la infraestructura de electrónica de red es un componente crítico para que el sistema de información sanitario esté disponible en todo momento.

Hoy en día la dependencia del sistema sanitario de los sistemas informáticos y de las redes es cada vez mayor, porque continuamente más procesos asistenciales están siendo soportados por ellos. La disponibilidad del sistema de información del Servicio Murciano de Salud (SMS) es imprescindible para garantizar que se presta al ciudadano la atención sanitaria con la máxima calidad.

Las redes del SMS están extendidas sobre tecnologías cableadas en todos sus edificios, y sobre tecnologías inalámbricas Wifi en los hospitales.

Para la puesta en marcha de nuevos aplicativos en movilidad en los Centros de Atención Primaria se hace necesaria la instalación de las redes inalámbricas Wifi en ellos.

Como el SMS considera críticos tanto los sistemas de información como sus infraestructuras de comunicaciones, se ha dotado de recursos para la prestación del soporte a la red 24x7 en tres niveles en su Centro de Soporte del SMS:

- Nivel 1. El primer nivel de soporte se presta por medio de operadores y técnicos en TI, sin formación específica en telecomunicaciones, principalmente orientados al proceso de resolución de incidentes.
- Nivel 2. El segundo nivel de soporte se presta por medio de ingenieros técnicos y superiores, con formación específica en telecomunicaciones. Sus labores están orientadas a la resolución de incidentes no solucionados por el primer nivel, y también al proceso de resolución de problemas. Y derivación de casos al fabricante si procede.
- Nivel 3 de Calidad y Mejora Continua.

Estos niveles 1, 2 y 3 son prestados desde el Centro de Servicios del SMS, que a su vez posee la responsabilidad de la Administración Integral de La Red de Área Local, cableada y Wifi, del SMS, destacando por su importancia las funciones de administración de la electrónica de red y seguridad.

Además, otro nivel 3 de acceso a fabricante, será prestado para los productos del presente contrato a través del adjudicatario durante toda la duración del mismo, sus ampliaciones o prórrogas.

2 OBJETO

El objeto principal de este contrato es el suministro del equipamiento necesario para la extensión de las Redes Wifi del Servicio Murciano de Salud a centros de Atención Primaria, así como otras ubicaciones.

Este objeto se concreta del siguiente modo:



- 1) Suministro de los Puntos de Acceso Wifi compatibles con la Red Wifi actual del SMS desplegada con tecnología del fabricante Cisco. Se instalarán en los centros de Atención Primaria del SMS.
- 2) Suministro de los sistemas de telealimentación eléctricos (Power Injector) para los Puntos de Acceso Wifi, ya que en los centros de Atención Primaria no hay electrónica de Red Local PoE.
- 3) Suministro de un Controlador Wifi Centralizado que gestione todos los Puntos de Acceso instalados en este proyecto. Será compatible con la infraestructura Wifi instalada en el SMS y se incorporará a la plataforma de gestión Cisco Prime Infrastructure 3.x del SMS.
- 4) Suministro de un Controlador Wifi Centralizado que será el sistema WLC Backup o dotará de alta disponibilidad a todos los sistemas WLC del SMS en una configuración N+1. Necesariamente, será compatible con el sistema Wifi instalado en el SMS y se incorporará a la plataforma de gestión Cisco Prime Infrastructure 3.x del SMS. Deberá poder asumir todas las funcionalidades de los actuales sistemas WLC5508 instalados en el SMS.
- 5) Suministro de las licencias necesarias para la plataforma de gestión del SMS Cisco Prime Infrastructure 3.x.
- 6) Suministro de las licencias necesarias para el Controlador Wifi Centralizado WLC ofertado para todos los AP suministrados.
- 7) Suministro de los servicios Partner de gestión de incidencias y de mantenimiento/garantías de fabricante, gestión RMA, acceso a TAC y actualizaciones software/firmware para todos los Puntos de Acceso Wifi suministrados, en la modalidad de soporte Partner de fabricante 5x8 NBD, durante un año desde la formalización de su entrega.
- 8) Suministro de los servicios Partner de gestión de incidencias y de mantenimiento/garantías de fabricante, gestión RMA, acceso a TAC y actualizaciones software/firmware para el sistema Controlador Wifi Centralizado suministrado, en la modalidad de soporte Partner de fabricante 5x8 NBD, durante un año desde la formalización de su entrega.
- 9) Suministro de los servicios Partner de gestión de incidencias y de mantenimiento/garantías de fabricante, gestión RMA, acceso a TAC y actualizaciones software/firmware para el sistema Controlador Wifi Centralizado Backup suministrado, en la modalidad de soporte Partner de fabricante 5x8 NBD, durante un año desde la formalización de su entrega.
- 10) Suministro de los servicios Partner de gestión de incidencias y de mantenimiento/garantías de fabricante, acceso a TAC y actualizaciones software para todas las licencias Cisco Prime suministradas, en la modalidad de soporte Partner de fabricante 5x8 NBD, durante un año desde la formalización de su entrega.
- 11) Suministro de los servicios Partner de gestión de incidencias y de mantenimiento/garantías de fabricante, acceso a TAC y actualizaciones software para todas las licencias de AP para el sistema WLC Centralizado suministrado, en la modalidad de soporte Partner de fabricante 5x8 NBD, durante un año desde la formalización de su entrega.

Así, los suministros de los servicios Partner de gestión de incidencias y de mantenimiento/garantías de fabricante tendrán una duración de un año a contar desde la formalización de cada entrega particular.



3 ALCANCE

- 1) Suministro de 600 Puntos de Acceso Wifi compatibles con la Red Wifi actual del SMS desplegada con tecnología del fabricante Cisco. Se instalarán en los centros de Atención Primaria del SMS, y algunos se usarán como stock rápido de sustitución por averías o para ampliación de otras instalaciones.
 - El licitador ofertará y dotará nuevos puntos de acceso Wifi que serán de última generación, y no tendrán fecha anunciada de fin de vida por el fabricante (ni Eol ni LDOS).
 - El número ofertado será de 600 Puntos de Acceso Wifi.
 - Todos vendrán dotados con los herrajes o anclajes correspondientes.
 - Serán compatibles con la infraestructura de switching del SMS, compatibles con los switch actuales de los Rack donde se integrarán, que son del fabricante Cisco de la serie SF300.
 - Serán compatibles con la infraestructura de controladores Wifi del SMS, porque se integrarán dentro de las redes Wifi del SMS. En el Anexo I se enumeran los sistemas controladores Wifi del SMS: todos son sistemas Cisco Wireless Lan Controller 5508 instalados en los hospitales del SMS.
 - Para poder ser integrados en las Redes Wifi del SMS, los puntos de acceso Wifi serán compatibles con todos los protocolos usados por el SMS en los sistemas WLC, en especial HREAP y/o Flexconnect de Cisco.
 - Deberán ser compatibles con la infraestructura de autenticación Cisco ISE del SMS. Deberán soportar 802.1x, Radius, y los protocolos para AAA (Authentication, Authorization and Accounting) para la gestión de acceso de usuarios. De forma que según la autenticación se pueda configurar la Vlan de destino del usuario y/o ACL para controlar su tráfico con la Red.
 - Deberán ser compatibles con la versión Cisco AIR 8.2.166 y siguientes que desarrolla el fabricante Cisco.
 - Serán Puntos de Acceso Wifi para instalación en interior, y con antenas integradas. No llevarán antenas externas.
 - Los canales de emisión Wifi serán los correspondientes a España.
 - En el Anexo II se indican las características mínimas que deben tener los nuevos Puntos de Acceso Wifi.
 - Como se observa en el Anexo II, cumplirán 802.11ac, Wave 2, mimo.
 - La entrega de estos dispositivos se realizará en ubicaciones del SMS que no serán más de 5 centros.
 - El licitador presentará en su oferta un resumen de características propias del producto. Esta información debe ser legible y estar en castellano.
- 2) Suministro de 600 sistemas de telealimentación eléctricos (Power Injector) para los Puntos de Acceso Wifi, ya que en los centros de Atención Primaria no hay electrónica de Red Local PoE.
 - El licitador ofertará y dotará nuevos sistemas de telealimentación eléctricos (Power Injector) que serán de última generación, y no tendrán fecha anunciada de fin de vida por el fabricante (ni Eol ni LDOS).



- Es deseable que los Power Injector cumplan la norma 802.3at diseñados para los Puntos de Acceso Wifi ofertados.
- Tendrán una fuente de alimentación eléctrica interna. Se conectarán a la tomas eléctricas 220V CA con un cable en formato schuko, se ofertará el cable eléctrico correspondiente.
- Todos vendrán dotados con los herrajes o anclajes correspondientes.
- Serán compatibles con la infraestructura de switching del SMS, compatibles con los switch actuales de los Rack donde se integrarán, que son del fabricante Cisco de la serie SF300.
- La entrega de estos equipos se realizará en ubicaciones del SMS que no serán más de 3 centros.
- El licitador presentará en su oferta un resumen de características propias del producto. Esta información debe ser legible y estar en castellano.

3) Suministro de un Controlador Wifi Centralizado que gestione todos los Puntos de Acceso dotados a través del presente contrato, más 50 licencias para AP incorporadas de base. Será compatible con el sistema Wifi instalado en el SMS y se incorporará a la plataforma de gestión Cisco Prime Infrastructure 3.x del SMS.

- Tendrá capacidad para gestionar los 600 Puntos de Acceso Wifi dotados en el proyecto, y deseable hasta 1500.
- El licitador ofertará y dotará el nuevo sistema Controlador Wifi que será de última generación, y no tendrán fecha anunciada de fin de vida por el fabricante (ni Eol ni LDOS).
- vendrá dotado con doble fuente de alimentación. Incluso con sus cables eléctricos terminados en conector schuko y con los herrajes o anclajes correspondientes.
- Será compatible con la infraestructura de controladores Wifi del SMS, porque se integrará dentro de ella junto a los otros controladores Wifi. En el Anexo I se enumeran los sistemas que componen la solución de Red Wifi del SMS. Se muestran los sistemas Cisco Wireless Lan Controller 5508 instalados en los hospitales del SMS.
- Para poder ser integrado en la Red Wifi del SMS será compatible con todos los protocolos usados por el SMS en los sistemas Cisco Prime y Cisco WLC. En especial los modos Cisco centralizado, Cisco distribuido, Cisco Mesh. En especial con Cisco FlexConnect.
- Estará optimizado para la nueva generación Wifi 802.11ac Wave 2 con 20 Gb de capacidad de tráfico.
- Deberá ser compatible con la versión Cisco AIR 8.2.166 y siguientes desarrolladas o que desarrolle el fabricante Cisco.
- Como para las tareas de administración, gestión y operación Wifi, el SMS utiliza la plataforma Cisco Prime Infrastructure 3.x, deberá ser completamente compatible e integrable en la misma. Es decir, el sistema Prime Infrastructure 3.x del SMS será capaz de administrar todas las funcionalidades del Controlador ofertado y de los Puntos de Acceso Wifi de él dependientes. Y será capaz de realizar todas las tareas operativas propias actuales y futuras que desarrolle el fabricante Cisco.
- En el Anexo III se indican las características mínimas que deben tener los nuevos Controladores Centralizados Wifi.
- El licitador presentará en su oferta un resumen de características propias del producto. Esta información debe ser legible y estar en castellano.



- 4) Suministro de un Controlador Wifi Centralizado que será el sistema WLC Backup o dotará de alta disponibilidad al resto de sistemas WLC del SMS en una configuración N+1. Necesariamente, será compatible con el sistema Wifi instalado en el SMS y se incorporará a la plataforma de gestión Cisco Prime Infrastructure 3.x del SMS.
- Deberá poder asumir todas las funcionalidades de los actuales sistemas WLC5508 instalados en el SMS, tanto las actualmente en uso como las disponibles.
 - Tendrá capacidad para funcionar en modo Backup del resto de los Controladores Wifi del SMS. Se configurará en modo backup o modo N+1. Podrá recibir como backup los 600 Puntos de Acceso Wifi dotados en el proyecto, y/o de los otros controladores Wifi, y deseable hasta 1500 Access Point.
 - El licitador ofertará y dotará el nuevo sistema Controlador Wifi que será de última generación, y no tendrán fecha anunciada de fin de vida por el fabricante (ni Eol ni LDOS).
 - vendrá dotado con doble fuente de alimentación. Incluso con sus cables eléctricos terminados en conector schuko y con los herrajes o anclajes correspondientes.
 - Será compatible con la infraestructura de controladores Wifi del SMS, porque se integrará dentro de ella junto a los otros controladores Wifi configurándose en modo Backup de ellos, o en modo N+1. En el Anexo I se enumeran los sistemas que componen la solución de Red Wifi del SMS. Se muestran los sistemas Cisco Wireless Lan Controller 5508 instalados en los hospitales del SMS.
 - Para poder ser integrado en la Red Wifi del SMS será compatible con todos los protocolos usados por el SMS en los sistemas Cisco Prime y Cisco WLC. En especial los modos Cisco centralizado, Cisco distribuido, Cisco Mesh. En especial con Cisco FlexConnect.
 - Estará optimizado para la nueva generación Wifi 802.11ac Wave 2 con 20 Gb de capacidad de tráfico.
 - Deberá ser compatible con la versión Cisco AIR 8.2.166 y siguientes desarrolladas o que desarrolle el fabricante Cisco.
 - Como para las tareas de administración, gestión y operación Wifi, el SMS utiliza la plataforma Cisco Prime Infrastructure 3.x, deberá ser completamente compatible e integrable en la misma. Es decir, el sistema Prime Infrastructure 3.x del SMS será capaz de administrar todas las funcionalidades del Controlador ofertado y de los Puntos de Acceso Wifi de él dependientes. Y será capaz de realizar todas las tareas operativas propias actuales y futuras que desarrolle el fabricante Cisco.
 - En el Anexo III se indican las características mínimas que debe tener este sistema Controlador Centralizado Wifi de Backup.
 - El licitador presentará en su oferta un resumen de características propias del producto. Esta información debe ser legible y estar en castellano.
- 5) Suministro de las licencias necesarias para la plataforma de gestión del SMS Cisco Prime Infrastructure 3.x.
- Será en cantidad que permita incrementar la gestión completa de los Puntos de Acceso Wifi suministrados a través de ella.
 - Al menos incorporará el incremento necesario para los 600 Puntos de Acceso Wifi ofertados.
 - Si fueran necesarias otras licencias, suministrará las licencias necesarias para la gestión completa del Controlador Wifi ofertado.
 - En el Anexo I se indican las actuales infraestructuras Wifi del SMS, tanto de equipamientos como del sistema Prime Infrastructure 3.x.



- 6) Suministro de las licencias necesarias del Controlador Wifi Centralizado WLC suministrado, para 550 de los AP suministrados.
- 7) Suministro de los servicios Partner de gestión de incidencias y de mantenimiento/garantías de fabricante, gestión RMA, acceso a TAC y actualizaciones software/firmware para todos los Puntos de Acceso Wifi suministrados, en la modalidad de soporte Partner de fabricante 5x8 NBD, durante un año desde la formalización de su entrega.
- 8) Suministro de los servicios Partner de gestión de incidencias y de mantenimiento/garantías de fabricante, gestión RMA, acceso a TAC y actualizaciones software/firmware para el sistema Controlador Wifi Centralizado suministrado, en la modalidad de soporte Partner de fabricante 5x8 NBD, durante un año desde la formalización de su entrega.
- 9) Suministro de los servicios Partner de gestión de incidencias y de mantenimiento/garantías de fabricante, gestión RMA, acceso a TAC y actualizaciones software/firmware para el sistema Controlador Wifi Centralizado Backup suministrado, en la modalidad de soporte Partner de fabricante 5x8 NBD, durante un año desde la formalización de su entrega.
- 10) Suministro de los servicios Partner de gestión de incidencias y de mantenimiento/garantías de fabricante, acceso a TAC y actualizaciones software para todas las licencias Cisco Prime suministradas, en la modalidad de soporte Partner de fabricante 5x8 NBD, durante un año desde la formalización de su entrega.
- 11) Suministro de los servicios Partner de gestión de incidencias y de mantenimiento/garantías de fabricante, acceso a TAC y actualizaciones software para todas las licencias de AP para el sistema WLC Centralizado suministrado, en la modalidad de soporte Partner de fabricante 5x8 NBD, durante un año desde la formalización de su entrega.

Así, los suministros de los servicios Partner de gestión de incidencias y de mantenimiento/garantías de fabricante tendrán una duración de un año a contar desde la formalización de cada entrega particular.

4 ORGANIZACIÓN DEL CONTRATO

4.1 Suministro de 600 Puntos de Acceso Wifi compatibles y 600 telealimentadores Power Injector.

El licitador suministrará los 600 Puntos de Acceso Wifi y los 600 telealimentadores Power Injector en los centros que el SMS determine. El número de centros no excederá de 10

Estos equipos no se instalarán por parte del licitador.

4.2 Suministro e instalación del sistema Controlador Wifi Centralizado.

El licitador suministrará el sistema controlador Wifi centralizado en la sede que el Servicio Murciano de Salud determine y le comuniqué.

Este equipo no se instalará por parte del licitador.



El licitador incluirá una "documentación específica WLC" sobre el modo de instalación, configuración y funcionamiento del sistema Controlador Wifi Centralizado en los modos de configuración Flexconnect y centralizado.

4.3 Suministro e instalación del sistema Controlador Wifi Centralizado Backup.

Para el suministro de este sistema rigen las mismas condiciones que para el sistema Controlador Wifi Centralizado.

Este equipo no se instalará por parte del licitador.

Además, el licitador incluirá una "documentación específica WLC Backup" que amplíe el modo de instalación, configuración y funcionamiento del sistema Controlador Wifi Centralizado Backup, para el modo de funcionamiento Backup o N+1.

Esta documentación, ampliará todo lo correspondiente a las configuraciones que hay que realizar para el correcto funcionamiento en modo Backup en el resto de Controladores Wifi Centralizados del SMS, y en las herramientas Cisco Prime Infrastructure 3.x, Cisco ISE, etc.

4.4 Formación.

El licitador presentará en la oferta un plan de formación que está orientado a que los técnicos del SMS adquieran los conocimientos para llevar a cabo las mejores configuraciones de estos nuevos equipamientos y sus modos específicos de funcionamiento, tanto como en los Access Point, como en los Controladores; tanto en configuraciones tipo Flexconnect, como centralizadas; tanto en Controladores con Access Point vinculados como en Controladores modo Backup o N+1.

El plan de formación será específico para cada modelo de equipamiento ofertado. Realizará una acción formativa, en la cual detallará las características técnicas y/o funcionales más relevantes de dicho equipamiento. Los destinatarios de esta formación específica serán los técnicos de comunicaciones y seguridad del Centro de Servicios del SMS, así como el personal propio que el SMS estime oportuno. La duración de cada acción formativa será proporcional a su importancia o relevancia.

Las acciones formativas se homologarán como cursos formativos en la Fundación para la Formación e Investigación Sanitaria de la Región de Murcia, en materia de administración de redes avanzadas. Para lo cual, el licitador, aportará el primer mes de contrato su propuesta de temario de curso.

Esta formación se realizará como fase previa a las Acta de Entrega correspondientes:

- En su totalidad, tendrá una duración mínima estimada de 24 horas.
- El local para la misma será en una sede del SMS.
- Se realizarán las prácticas (pilotos) con los equipamientos provistos por el adjudicatario. Servirán como muestra de cada una de las acciones formativas.
- Las prácticas durarán, al menos, la mitad del tiempo total de las acciones formativas.

Las acciones formativas se centrarán en los equipamientos suministrados:

- Access Point Cisco 802.11ac Wave 2 ofertados. Mejoras respecto a Access Point sin 802.11ac o Wave2. Nuevas prestaciones y propuestas de configuraciones.



- Solución Controlador Wifi Centralizado. Especificidades 802.11ac, y Wave 2. Configuraciones y ventajas. Nuevas funcionalidades respecto a controladores Cisco WLC5508. Propuestas de configuraciones en la Red Wifi del SMS. Configuraciones AP en modos Flexconnect, y centralizado. Configuraciones con Prime Infrastructure 3.x: plantillas,... y uso de funcionalidades nuevas respecto a WLC5508.
- Solución Controlador Wifi Centralizado Backup, o modo N+1. Especificidades, requerimientos, configuraciones, ventajas y precauciones. Propuesta de configuración como Backup en la Red Wifi del SMS (nuevo Controlador y WLCs del SMS en el Anexo I). Solución de Gestión y configuraciones a través de Prime Infrastructure 3.x.
- Descripción, explicación y pruebas del Piloto Controlador Wifi Centralizado y modos AAA,
- Descripción, explicación y pruebas del Piloto Controlador Wifi Centralizado Backup y Red Wifi SMS, y continuidad del servicio.

En cuanto a las practicas, consistirán en dos Pruebas de Concepto (instalaciones piloto) (mínimo mitad de la duración):

- Un Piloto Wifi: demostrará las funcionalidades de los equipamientos ofertados por el licitador, y el modo en que el SMS podrá hacer uso de las mismas. Contará con varios Access Point, varios tipos de clientes, y varios criterios para AAA distintos. Mostrará las configuraciones AAA más ventajosas: los tipos de autenticaciones en el acceso de usuarios o dispositivos: portal cautivo, autenticación según el tipo de dispositivo, autenticación según 802.1x ligado con Active Directory del SMS; autorización con asignación de cambio de conexión a Vlan, con asignación de ACL a la conexión del usuario...; y trazabilidad de la conexión del usuario.
- Un Piloto Wifi Backup: demostrativo del sistema Controlador Wifi Centralizado Backup. Deberá complementar el Piloto preparado con el sistema Controlador Wifi Centralizado indicando cuantas configuraciones fueran necesarias para que el servicio prestado por el sistema Backup sea igual que el prestado por el Controlador Wifi Centralizado original para las condiciones de continuidad del servicio por el segundo Controlador.

Para la consecución de las acciones formativas y de las propuestas de configuración de las prácticas (pilotos), el adjudicatario tendrá en cuenta la Plataforma Cisco Prime Infrastructure 3.x del SMS y el sistema Cisco ISE. Además, el SMS facilitará al adjudicatario un acceso controlado a ambas plataformas.

Además, el licitador podrá presentar más acciones formativas en materia de administración de redes avanzadas.

4.5 Soportes de fabricante, soporte frente a incidencias y nivel 3.

El licitador prestará el acceso al soporte de fabricante de los productos por una duración de un año a contar desde la formalización de cada entrega particular.

Este soporte especializado, en la modalidad de soporte Partner de fabricante, tendrá como objeto la resolución de incidentes y problemas hardware y software. Tanto en lo referente a los nuevos Puntos de Acceso Wifi, telealimentadores y Controladores Wifi ofertados como a las licencias suministradas.

Además, el licitador prestará al SMS el nivel 3 de consultas técnicas para los equipamientos del presente contrato.



El licitador deberá realizar la gestión activa de los casos abiertos con el fabricante, y proporcionar al Servicio Murciano de Salud un tercer nivel de soporte especializado en cada uno de los productos involucrados en el objeto de este contrato, que será la vía natural para:

- El escalado de incidencias desde los niveles 1 y 2 del Centro de Soporte del SMS, en caso de que estos niveles de soporte no sean capaces de resolverlos por sus propios medios.
- La apertura y seguimiento de casos a fabricante, sobre el equipamiento objeto del presente contrato, cuando así se requiera.

Este servicio se prestará desde un centro dedicado a este propósito para resolución de incidencias hardware y software. Gestionará los procesos RMA de fabricante de la sustitución de equipamientos averiados. Todos los equipamientos a sustituir como resultado de la resolución de una incidencia, se entregarán en el centro que el SMS determine.

El centro de soporte especializado del licitador atenderá, al menos, en horario 5x8 los avisos de incidencias y problemas. Y gestionará su resolución en la modalidad de horario 5x8 siguiente día laboral (NBD).

Este servicio de soporte especializado será accesible al menos mediante correo electrónico y teléfono (número nacional o gratuito).

El licitador aportará un documento de gestión del soporte: Forma de contacto para el soporte especializado y cualquier otra información relacionada.

El idioma que se utilizará es el castellano en todo momento.

El licitador especificará en su oferta unos acuerdos de nivel de servicio que deberá cumplir y que deberán ser iguales o más exigentes que los descritos en el presente pliego técnico.

Para atender incidencias, la apertura de casos al fabricante, consultas de Nivel 3, por el SMS, el licitador utilizará la herramienta Remedy del SMS (o la que éste establezca en cada momento), basada en el conjunto de mejores prácticas ITIL, instalada en el Servicio Murciano de Salud, o la que éste establezca en cada momento. Estarán sujetas a Acuerdos de Nivel de Servicio, según se describe en el punto NIVELES DE SERVICIO Y ACUERDOS de este pliego.

El SMS pondrá a disposición del licitador la solución de conectividad para que éste pueda acceder a dicha herramienta.

Si bien será a través de este servicio donde se produzca la apertura de casos al fabricante, el licitador velará porque el SMS tenga acceso en modo consulta a sus casos directamente en los portales del fabricante, así como al registro de los equipos con soporte contratado. Facilitará todo lo necesario, incluso las credenciales de acceso si fueran necesarias.

A solicitud del SMS, el licitador entregará un informe correspondiente a la incidencia abierta en su centro de soporte especializado por el SMS. Donde constará el histórico de la incidencia, las acciones emprendidas, la causa de la misma y las propuestas de mejora a implementar.

El adjudicatario adjuntará en la oferta cuanta documentación sea necesaria que acredite la capacitación de su centro para prestar estos servicios.



4.6 Formalización de las entregas de los productos y servicios contratados.

Los nuevos productos (equipos y licencias) contratados que van a formar parte de la Red Wifi del Servicio Murciano de Salud se irán entregando formalmente al SMS, mediante un Acta de Entrega, que validará el SMS.

A priori, se establecen tres Actas de Entrega de los productos ofertados, pudiendo modificarse el número de Actas de Entrega bajo criterio de la Dirección Técnica del Contrato.

El licitador aportará todas las Actas de Entrega, que contendrán, al menos:

- Certificación de que el fabricante no tiene anunciado el abandono de la línea de fabricación/vida de este producto.
- Certificado de fabricante de fecha de fin de soporte de cada producto, que no podrá ser anterior a la finalización de lo establecido en este contrato.
- Prueba documental de que los productos se han entregado.
- Entrega en formato de Tabla de Datos de todos los datos técnicos de cada producto, para su incorporación a la CMDB del SMS. Incorporará los datos habituales de estas Bases de Datos, y que el SMS indicará.

Específicamente, las Actas de Entrega serán y contendrán, además:

- Una o varias Actas de Entrega para: 600 Puntos de Acceso Wifi compatibles, 600 telealimentadores Power Injector, Controlador Wifi Centralizado, y Controlador Wifi Centralizado Backup:
 - Resumen de características propias de cada tipo de equipo. Esta información debe ser legible y estar en castellano,
 - Documentación de las acciones formativas de cada tipo de equipo.
 - Documentación de la acción formativa específica WLC,
 - Documentación de la acción formativa específica WLC Backup,
 - Documentación de la acción formativa Piloto Wifi,
 - Documentación de la acción formativa Piloto Wifi Backup,
- Acta de Entrega de las licencias para los Controladores Wifi Centralizados, para el sistema Cisco Prime Infrastructure 3.x,...
 - Muestra documental de que se han entregado los Códigos de licencias respectivos y de que están instalados correctamente,
- Acta de Entrega de los soportes del Partner, de fabricante y mantenimientos. Tanto de los Access Point, del Controlador Wifi Centralizado, del Controlador Wifi Centralizado Backup, licencias Cisco Prime Infrasture 3.x, licencias AP para Controlador Wifi Centralizado, ...
 - Certificado de fabricante o prueba documental del soporte y mantenimiento contratado para estos equipamientos. Códigos de fabricante contratados y fechas contratadas.
 - Certificado de fabricante o prueba documental del soporte y mantenimiento contratado de licencias. Códigos de fabricante contratados y fechas contratadas.

El contenido del acta de entrega podrá ser actualizado por el Comité de Seguimiento del Proyecto, para que se adapte a las necesidades reales del proyecto.

Cada Acta de Entrega iniciará la facturación correspondiente a lo entregado.



5 SEGUIMIENTO DEL CONTRATO

Se establecerá un Comité de Seguimiento del Contrato.

Este Comité estará formado por el Director del Contrato del licitador y el designado por el SMS, sin perjuicio de que pueda invitar a las personas que considere necesario, en caso de que puedan aportar información técnica que contribuya sensiblemente al seguimiento del proyecto.

El Director del Contrato por parte del licitador será la persona interlocutora para el seguimiento del contrato, el seguimiento de las incidencias, los informes,...

Este Comité se reunirá tras la formalización del contrato y para la formalización de las Actas de entrega. Posteriormente se reunirá bajo demanda de las partes.

Cualquier reunión del Comité tendrá un orden del día establecido, que incluirá al menos:

- Actas de entrega, en su caso.
- Seguimiento de niveles de servicio:
 - Resolución de incidencias.
 - Cooperación entre los distintos niveles de soporte: licitador y SMS.
 - Informes de incidencias escaladas durante el último período.
- Cualquier otro asunto que se considere de interés.

Para cualesquiera otros asuntos no contemplados anteriormente o para resolver posibles discrepancias que puedan surgir en el seno del Comité de Contrato, se constituirá un Comité de Dirección compuesto, al menos, por el Subdirector General de Tecnologías de la Información del SMS y un Responsable Directivo del licitador. El comité se podrá reunir a petición de cualquiera de las partes.

6 NIVELES DE SERVICIO Y ACUERDOS.

6.1 Niveles de servicio

A continuación se detallan los niveles de servicio a partir de los cuales se definirán los Acuerdos de Nivel de Servicio que atañen a este contrato.

6.1.1 Recepción de productos.

Estos niveles de servicio serán medidos con las fechas de los albaranes de entrega. Se medirán en días naturales.

$T_{Recepcion}$: Tiempo transcurrido desde la firma del contrato hasta la finalización de la recepción de los productos.

6.1.2 Gestión de incidencias.

Estos niveles de servicio serán medidos mediante la herramienta Remedy y las herramientas de monitorización del SMS.

- T_{asig} : Tiempo transcurrido entre que el SMS abre una incidencia y se asigna a un ingeniero del equipo de soporte especializado responsable de su resolución.



- T_{resol} : Tiempo transcurrido entre que la incidencia o petición asignada al ingeniero del equipo de soporte especializado y el momento en el que dicha incidencia queda resuelta.

En el cálculo de los parámetros anteriormente definidos no se considerará el tiempo transcurrido en los siguientes casos:

- Paradas del servicio programadas para mantenimiento,
- Tiempos debidos a la imposibilidad de reposición del servicio por motivos imputables al SMS, como pudiera ser la inaccesibilidad a las instalaciones del cliente, o la gestión de incidencias con terceras partes involucradas en el servicio, etc. y sean así aceptadas por la dirección técnica del proyecto,
- La incidencia no supone merma importante en el servicio asistencial del SMS.
- La incidencia ha sido escalada al fabricante.
- Para que se pueda aceptar la parada en la medición del tiempo de resolución, debe existir una reunión entre el Director de Proyecto del Servicio Murciano de Salud, el Director Técnico del Contrato del Licitador. En dicha reunión el licitador aportará un plan de solución, con la descripción de las tareas a acometer y su fecha prevista de ejecución.

6.1.3 Consultas técnicas de Nivel 3.

Este nivel de servicio será medido mediante la herramienta Remedy del SMS, midiendo el tiempo entre la apertura de la consulta y la resolución de la misma.

Se aplican las mismos medidores que para la Gestión de Incidencias.

6.2 Acuerdos de Nivel de Servicio

Según lo descrito con anterioridad en este pliego, y en particular, en las definiciones de Niveles de Servicio del apartado anterior, se establecen los siguientes ANS para este contrato:

6.2.1 Acuerdos de Nivel de Servicio en la recepción de los productos.

Nivel de Servicio/ Tipo de producto	Recepción de los productos
$T_{\text{Recepcion}}$	40 días

6.2.2 Acuerdos de Nivel de Servicio en soporte especializado.

Nivel de Servicio/ Tipo de producto	L, Licencias Prime o ISE	AP, Acceso Wifi y Power Injector.	Puntos Wifi y Controlador Wifi	WLC, Controlador Wifi	CN3, Consultas técnicas de Nivel 3
$T_{\text{Asig(L-AP-WLC-CN3)}}$	30 minutos	30 minutos	30 minutos	30 minutos	240 minutos
$T_{\text{Resol(L-AP-WLC-CN3)}}$	8 horas NBD	8 horas NBD	8 horas NBD	8 horas NBD	16 horas laborales

Habrà que tener en cuenta en el cómputo de los tiempos, los horarios de prestación de los servicios, según lo expuesto en el epígrafe "Soportes de fabricante, soporte frente a incidencias y nivel 3".



6.2.3 Acuerdos de nivel de servicio en la entrega de informes

Los informes de incidencias o de consultas técnicas se entregarán, como muy tarde, en el plazo de dos días desde la asignación de la misma o desde cualquier modificación que sea relevante (aporte de nuevas soluciones, cierre, etc.). Sólo aplica a los informes solicitados por el SMS.

Nivel de Servicio/ Tipo de producto	Entrega de los productos
T Entrega-Informes	2 días

7 INCORPORACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS.

El licitador aportará una tabla con los datos desglosados de los costes unitarios de los productos ofrecidos. En el caso de los servicios de Soporte el coste que se entregará será además mensual. Aparecerá el desglose de los costes por cada uno de los elementos del Objeto del Contrato. La Tabla se utilizará para poder:

- Calcular las facturaciones correspondientes a las diferentes entregas.
- Poder gestionar adiciones de productos al mismo contrato.

Si a lo largo del contrato el SMS necesitara adicionar algún nuevo producto de los ofertados (crecimiento vegetativo) el SMS podrá solicitar al licitador los productos a adicionar al coste referido en la Tabla. Y serán tratados como los del resto del contrato en todos sus aspectos. El SMS abonará estas adiciones según los procedimientos administrativos correspondientes.

A continuación se muestra los productos para los que el SMS puede pedir incremento y el límite máximo de este incremento durante la vida del contrato:

Componentes	Crecimiento
Puntos Acceso Wifi	200
Soporte a Puntos Acceso Wifi	200
Telealimentadores Power Injector	200
Ampliación 1 licencias AP para el Controlador Wifi	200
Soporte a ampliación 1 licencias AP para el Controlador Wifi	200
Ampliación 1 licencia Prime 3.x para AP	200
Soporte a ampliación 1 licencia Prime 3.x para AP	200

8 COMPETENCIA TÉCNICA DE LA EMPRESA LICITADORA.

Como los equipamientos de las Redes Wifi y de las redes LAN (switching) del Servicio Murciano de Salud, en todos los elementos involucrados en este contrato, son del fabricante Cisco, se pide a los licitadores que tengan un nivel de cualificación o certificación de Nivel Gold Partner.

Deberán adjuntar los certificados de cualificación Gold Partner en la oferta.



Murcia, 6 de abril de 2018

El Técnico Responsable de Informática de la SGTI

Fdo. Juan García Botía.

09/04/2018 09:34:35

Firmante: GARCIA BOTIA, JUAN

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) a954443c-ead4-16be-589317265182



ANEXO I: Sistemas Wifi instalados en el SMS.

Puntos de Acceso Wifi instalados en el SMS.

Hospital / Modelo	AIR-LAP1131AG-E-K9	AIR-LAP1142N-E-K9	AIR-LAP1832i-E-K9	Total general
HCN		72		72
HGURS	35	108		143
HMM		223		223
HULAMM		158		158
HUSL		232		232
HUVA	4	310	40	354
Total general	39	1103	40	1182

Controladores Wifi instalados en el SMS.

SN	Fabricante	modelo-cisco	Licencias AP	Hospital
FCW1342L019	Cisco	AIR-CT5508-100-K9	100	HCN
FCW1345L02D	Cisco	AIR-CT5508-250-K9	250	HMM
FCW1427L03H	Cisco	AIR-CT5508-250-K9	250	HULAMM
FCW1427L02P	Cisco	AIR-CT5508-250-K9	250	HUSL
FCW1620L00E	Cisco	AIR-CT5508-500-K9	500	HUVA

Licencias Prime Infrastructure del SMS

Feature	Metric	Licensed	Type
LifeCycle, Base	Device, Device	500, 0	Permanent
LifeCycle, Assurance	Device, Device	100,100	Permanent
LifeCycle	Device	1400	Permanent
LifeCycle	Device	174	Permanent



ANEXO II: Características mínimas para los nuevos Puntos Acceso Wifi.

Tipo	Especificaciones				
Software	Compatible Cisco Unified Wireless Network Software, versión AireOS wireless controllers: 8.2.166 ó posterior.				
Modos	Al menos compatibles Cisco: Centralized, standalone, Cisco FlexConnect™ ,				
Compatible con Cisco Wireless LAN Controllers	<ul style="list-style-type: none"> ● Cisco 2500 Series Wireless Controllers, Cisco Wireless Controller Module for ISR G2, Cisco Wireless Services Module 2 (WiSM2) for Cisco Catalyst® 6500 Series Switches, Cisco 5500 Series Wireless Controllers, Cisco 5520 Series Wireless Controllers, Cisco Flex® 7500 Series Wireless Controllers, Cisco 8500 Series Wireless Controllers, Cisco 8540 Series Wireless Controllers, Cisco Virtual Wireless Controller, ● Cisco Mobility Express 				
802.11n version 2.0	<ul style="list-style-type: none"> ● 3x3 MIMO with two spatial streams ● Maximal ratio combining (MRC) ● 20- and 40-MHz channels ● PHY data rates up to 300 Mbps (40 MHz with 5 GHz) ● Packet aggregation: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx) ● 802.11 dynamic frequency selection (DFS) ● Cyclic shift diversity (CSD) support 				
802.11ac Wave 1 and 2	<ul style="list-style-type: none"> ● 3x3 MIMO with two spatial streams, single-user or multiuser MIMO ● MRC ● 802.11ac beamforming (transmit beamforming) ● 20-, 40-, and 80-MHz channels ● PHY data rates up to 867 Mbps (80 MHz in 5 GHz) ● Packet aggregation: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx) ● 802.11 DFS ● CSD support 				
Data rates supported	802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, and 54 Mbps				
	802.11g: 1, 2, 5.5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48, and 54 Mbps				
	802.11n data rates on 2.4 GHz (only 20 MHz and MCS 0 to MCS 23) and 5 GHz:				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">MCS Index</td> <td style="width: 25%;">GI = 800 ns</td> <td style="width: 25%;">GI = 800 ns</td> <td style="width: 25%;">GI = 400 ns</td> <td style="width: 25%;">GI = 400 ns</td> </tr> </table>	MCS Index	GI = 800 ns	GI = 800 ns	GI = 400 ns
MCS Index	GI = 800 ns	GI = 800 ns	GI = 400 ns	GI = 400 ns	

09/04/2018 09:34:35
 Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) a954443c-ea04-16be-589317265182

Firmante: GARCIA BOTIA, JUAN



Tipo	Especificaciones				
		20-MHz	40-MHz	20-MHz	40-MHz
	0	6.5	13.5	7.2	15
	1	13	27	14.4	30
	2	19.5	40.5	21.7	45
	3	26	54	28.9	60
	4	39	81	43.3	90
	5	52	108	57.8	100
	6	58.5	121.5	65	135
Data rates supported	MCS Index	GI = 800 ns	GI = 800 ns	GI = 400 ns	GI = 400 ns
		20-MHz	40-MHz	20-MHz	40-MHz
	7	65	135	72.2	150
	8	13	27	14.4	30
	9	26	54	28.9	60
	10	39	81	43.3	90
	11	52	108	57.8	100
	12	78	162	86.7	180
	13	104	216	115.6	240
	14	117	243	130	270
	15	130	270	144.4	300
	802.11ac data rates (5 GHz):				
	MCS	Spatial	GI = 800 ns	GI = 400 ns	

09/04/2018 09:34:35

Firmante: GARCIA BOTIA, JUAN
 Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) a954443c-aa04-16be-589317265182



Tipo	Especificaciones							
	Index	Streams						
			20-MHz	40-MHz	80-MHz	20-MHz	40-MHz	80-MHz
	0	1	6.5	13.5	29.3	7.2	15	32.5
	1	1	13	27	58.5	14.4	30	65
	2	1	19.5	40.5	87.8	21.7	45	97.5
	3	1	26	54	117	28.9	60	130
	4	1	39	81	175.5	43.3	90	195
	5	1	52	108	234	57.8	100	260
	6	1	58.5	121.5	263.3	65	135	292.5
	7	1	65	135	292.5	72.2	150	325
	8	1	78	162	351	86.7	180	390
	MCS Index	Spatial Streams	GI = 800 ns			GI = 400 ns		
			20-MHz	40-MHz	80-MHz	20-MHz	40-MHz	80-MHz
	9	1	–	180	390	–	200	433.3
	0	2	13	27	58.5	14.4	30	65
	1	2	26	54	117	28.9	60	130
	2	2	39	81	175.5	43.3	90	195
	3	2	52	108	234	57.8	100	260
	4	2	78	162	351	86.7	180	390
	5	2	104	216	468	115.6	240	520

09/04/2018 09:34:35

Firmante: GARCIA BOTIA, JUAN
 Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) a954443c-ead4-16ba-589317265182



Tipo	Especificaciones							
	6	2	117	243	526.5	130	270	585
	7	2	130	270	585	144.4	300	650
	8	2	156	324	702	173.3	360	780
	9	2	-	360	780	-	400	866.7
Máximo número de Canales independientes	<p>E (E regulatory domain):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2.412 to 2.472 GHz; 13 channels ● 5.180 to 5.320 GHz; 8 channels ● 5.500 to 5.700 GHz; 8 channels (excludes 5.600 to 5.640 GHz) 							
Sensibilidad recepción.	<ul style="list-style-type: none"> ● 802.11b (CCK) <ul style="list-style-type: none"> ◦ -101 dBm @ 1 Mbps ◦ -98 dBm @ 2 Mbps ◦ -92 dBm @ 5.5 Mbps ◦ -89 dBm @ 11 Mbps 		<ul style="list-style-type: none"> ● 802.11g (non HT20) <ul style="list-style-type: none"> ◦ -96 dBm @ 6 Mbps ◦ -95 dBm @ 9 Mbps ◦ -94 dBm @ 12 Mbps ◦ -92 dBm @ 18 Mbps ◦ -88 dBm @ 24 Mbps ◦ -85 dBm @ 36 Mbps ◦ -81 dBm @ 48 Mbps ◦ -79 dBm @ 54 Mbps 			<ul style="list-style-type: none"> ● 802.11a (non HT20) <ul style="list-style-type: none"> ◦ -96 dBm @ 6 Mbps ◦ -95 dBm @ 9 Mbps ◦ -94 dBm @ 12 Mbps ◦ -92 dBm @ 18 Mbps ◦ -88 dBm @ 24 Mbps ◦ -85 dBm @ 36 Mbps ◦ -80 dBm @ 48 Mbps ◦ -79 dBm @ 54 Mbps 		
Sensibilidad recepción.	<p>2.4 GHz</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 802.11n (HT20) <ul style="list-style-type: none"> ◦ -96 dBm @ MCS0 ◦ -93 dBm @ MCS1 ◦ -90 dBm @ MCS2 ◦ -87 dBm @ MCS3 ◦ -84 dBm @ MCS4 ◦ -79 dBm @ MCS5 ◦ -78 dBm @ MCS6 ◦ -76 dBm @ MCS7 ◦ -93 dBm @ MCS8 ◦ -90 dBm @ MCS9 			<p>5 GHz</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 802.11n (HT20) <ul style="list-style-type: none"> ◦ -96 dBm @ MCS0 ◦ -92 dBm @ MCS1 ◦ -90 dBm @ MCS2 ◦ -86 dBm @ MCS3 ◦ -83 dBm @ 			<p>5 GHz</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 802.11n (HT40) <ul style="list-style-type: none"> ◦ -93 dBm @ MCS0 ◦ -90 dBm @ MCS1 ◦ -87 dBm @ MCS2 ◦ -84 dBm @ MCS3 ◦ -80 dBm @ MCS4 ◦ -76 dBm @ MCS5 ◦ -75 dBm @ MCS6 ◦ -73 dBm @ MCS7 ◦ -90 dBm @ MCS8 ◦ -87 dBm @ MCS9 	

09/04/2018 09:34:35

Firmante: GARCIA BOTIA, JUAN
 Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) a954443c-aa04-16be-589317265182



Tipo	Especificaciones				
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ -87 dBm @ MCS10 ◦ -84 dBm @ MCS11 ◦ -81 dBm @ MCS12 ◦ -76 dBm @ MCS13 ◦ -75 dBm @ MCS14 ◦ -73 dBm @ MCS15 		<ul style="list-style-type: none"> MCS4 ◦ -79 dBm @ MCS5 ◦ -77 dBm @ MCS6 ◦ -76 dBm @ MCS7 ◦ -93 dBm @ MCS8 ◦ -89 dBm @ MCS9 ◦ -87 dBm @ MCS10 ◦ -83 dBm @ MCS11 ◦ -80 dBm @ MCS12 ◦ -76 dBm @ MCS13 ◦ -74 dBm @ MCS14 ◦ -73 dBm @ MCS15 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ -84 dBm @ MCS10 ◦ -81 dBm @ MCS11 ◦ -77 dBm @ MCS12 ◦ -73 dBm @ MCS13 ◦ -72 dBm @ MCS14 ◦ -70 dBm @ MCS15 	
	802.11ac Sensibilidad recepción.				
	802.11ac (non HT80) <ul style="list-style-type: none"> ● -89 dBm @ 6 Mbps ● -73 dBm @ 54 Mbps 				
	MCS Index	Spatial Streams			
			VHT20	VHT40	VHT80
	0	1	-96 dBm	-93 dBm	-89 dBm
	7	1	-76 dBm	-73 dBm	-70 dBm
	8	1	-71 dBm	-69 dBm	-66 dBm
	9	1	NA	-67 dBm	-64 dBm
	0	2	-93 dBm	-90 dBm	-86 dBm
	7	2	-73 dBm	-70 dBm	-67 dBm

09/04/2018 09:34:35

Firmante: GARCIA BOTIA, JUAN
 Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) a954443c-aa04-16be-589317265182



Tipo	Especificaciones					
	8	2	-68 dBm	-66 dBm	-63 dBm	
	9	2	NA	-64 dBm	-61 dBm	
Máxima potencia transmisión	2.4 GHz <ul style="list-style-type: none"> ● 802.11b <ul style="list-style-type: none"> ○ 22 dBm, 3 antennas ● 802.11g <ul style="list-style-type: none"> ○ 22 dBm, 3 antennas ● 802.11n (HT20) <ul style="list-style-type: none"> ○ 22 dBm, 3 antennas 			5 GHz <ul style="list-style-type: none"> ● 802.11a <ul style="list-style-type: none"> ○ 23 dBm, 3 antennas ● 802.11n (HT20) <ul style="list-style-type: none"> ○ 23 dBm, 3 antennas ● 802.11n (HT40) <ul style="list-style-type: none"> ○ 23 dBm, 3 antennas ● 802.11ac <ul style="list-style-type: none"> ○ non-HT80: 23 dBm, 3 antennas ○ VHT20 23 dBm, 3 antennas ○ VHT40: 23 dBm, 3 antennas ○ VHT80: 23 dBm, 3 antennas 		
Integrated antenna	<ul style="list-style-type: none"> ● 2.4 GHz, gain 3 dBi, internal omni, horizontal beamwidth 360° ● 5 GHz, gain 5 dBi, internal omni, horizontal beamwidth 360° 					
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 x 10/100/1000BASE-T autosensing (RJ-45), Power over Ethernet (PoE) ● Management console port (RJ-45) ● USB 2.0 (enabled via future software) 					
Powering options	<ul style="list-style-type: none"> ● 802.3af/802.3at ● Enhanced PoE ● local power supply, ● power injector, 					
Warranty	Garantía hardware hasta fin de vida de fabricante.					
Estándares soportados	<ul style="list-style-type: none"> ○ UL 60950-1 ○ CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 ○ UL 2043 ○ IEC 60950-1 ○ EN 60950-1 ● Radio approvals: <ul style="list-style-type: none"> ○ FCC Part 15.247, 15.407 ** ○ EN 300.328, EN 301.893 (Europe) ○ EMI and susceptibility (Class B) ○ FCC Part 15.107 and 15.109 ** ○ EN 301.489-1 and -17 (Europe) ● IEEE standards: 					

09/04/2018 09:34:35

Firmante: GARCIA BOTIA, JUAN
 Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) a954443c-ea04-16ba-589317265182



Tipo	Especificaciones
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ IEEE 802.11a/b/g, 802.11n, 802.11h, 802.11d ◦ IEEE 802.11ac Draft 5 ● Security: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 802.11i, Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2), WPA ◦ 802.1X ◦ Advanced Encryption Standard (AES), Temporal Key Integrity Protocol (TKIP) ● Extensible Authentication Protocol (EAP) types: <ul style="list-style-type: none"> ◦ EAP-Transport Layer Security (TLS) ◦ EAP-Tunneled TLS (TTLS) or Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol Version 2 (MSCHAPv2) ◦ Protected EAP (PEAP) v0 or EAP-MSCHAPv2 ◦ EAP-Flexible Authentication via Secure Tunneling (FAST) ◦ PEAP v1 or EAP-Generic Token Card (GTC) ◦ EAP-Subscriber Identity Module (SIM) ● Multimedia: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Wi-Fi Multimedia (WMM) ● Other: <ul style="list-style-type: none"> ◦ FCC Bulletin OET-65C ◦ RSS-102

ANEXO III: Características mínimas para los nuevos Controladores Centralizados Wifi.

Tipo	Especificaciones
Wireless	IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11d, WMM/802.11e, 802.11h, 802.11n, 802.11k, 802.11r, 802.11u, 802.11w, 802.11ac Wave1 and Wave2
Wired/switching/routing	IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX specification, 1000BASE-T. 1000BASE-SX, 1000-BASE-LH, IEEE 802.1Q VLAN tagging, IEEE 802.1AX Link Aggregation
Data Request For Comments (RFC)	● RFC 768 UDP
	● RFC 791 IP
	● RFC 2460 IPv6
	● RFC 792 ICMP

09/04/2018 09:34:35

Firmante: GARCIA BOTIA, JUAN
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) a954443c-ead4-16be-589317265182



Tipo	Especificaciones
	<ul style="list-style-type: none"> ● RFC 793 TCP ● RFC 826 ARP ● RFC 1122 Requirements for Internet Hosts ● RFC 1519 CIDR ● RFC 1542 BOOTP ● RFC 2131 DHCP ● RFC 5415 CAPWAP Protocol Specification ● RFC 5416 CAPWAP Binding for 802.11
Security standards	<ul style="list-style-type: none"> ● Wi-Fi Protected Access (WPA) ● IEEE 802.11i (WPA2, RSN) ● RFC 1321 MD5 Message-Digest Algorithm ● RFC 1851 ESP Triple DES Transform ● RFC 2104 HMAC: Keyed Hashing for Message Authentication ● RFC 2246 TLS Protocol Version 1.0 ● RFC 2401 Security Architecture for the Internet Protocol ● RFC 2403 HMAC-MD5-96 within ESP and AH ● RFC 2404 HMAC-SHA-1-96 within ESP and AH ● RFC 2405 ESP DES-CBC Cipher Algorithm with Explicit IV ● RFC 2407 Interpretation for ISAKMP ● RFC 2408 ISAKMP ● RFC 2409 IKE ● RFC 2451 ESP CBC-Mode Cipher Algorithms ● RFC 3280 Internet X.509 PKI Certificate and CRL Profile ● RFC 4347 Datagram Transport Layer Security ● RFC 5246 TLS Protocol Version 1.2
Encryption	<ul style="list-style-type: none"> ● Wired Equivalent Privacy (WEP) and Temporal Key Integrity Protocol-Message Integrity Check (TKIP-MIC): RC4 40, 104 and 128 bits (both static and shared keys) ● Advanced Encryption Standard (AES): Cipher Block Chaining (CBC), Counter with CBC-MAC (CCM), Counter with Cipher Block Chaining Message Authentication Code Protocol (CCMP) ● Data Encryption Standard (DES): DES-CBC, 3DES



Tipo	Especificaciones
	<ul style="list-style-type: none"> ● Secure Sockets Layer (SSL) and Transport Layer Security (TLS): RC4 128-bit and RSA 1024- and 2048-bit ● DTLS: AES-CBC ● IPsec: DES-CBC, 3DES, AES-CBC ● 802.1AE MACsec encryption
Authentication, Authorization, and Accounting (AAA)	<ul style="list-style-type: none"> ● IEEE 802.1X ● RFC 2548 Microsoft Vendor-Specific RADIUS Attributes ● RFC 2716 PPP EAP-TLS ● RFC 2865 RADIUS Authentication ● RFC 2866 RADIUS Accounting ● RFC 2867 RADIUS Tunnel Accounting ● RFC 2869 RADIUS Extensions ● RFC 3576 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS ● RFC 5176 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS ● RFC 3579 RADIUS Support for EAP ● RFC 3580 IEEE 802.1X RADIUS Guidelines ● RFC 3748 Extensible Authentication Protocol (EAP) ● Web-based authentication ● TACACS support for management users
Management	<ul style="list-style-type: none"> ● Simple Network Management Protocol (SNMP) v1, v2c, v3 ● RFC 854 Telnet ● RFC 1155 Management Information for TCP/IP-Based Internets ● RFC 1156 MIB ● RFC 1157 SNMP ● RFC 1213 SNMP MIB II ● RFC 1350 TFTP ● RFC 1643 Ethernet MIB ● RFC 2030 SNMP ● RFC 2616 HTTP ● RFC 2665 Ethernet-Like Interface Types MIB ● RFC 2674 Definitions of Managed Objects for Bridges with Traffic Classes, Multicast Filtering,

09/04/2018 09:34:35

Firmante: GARCIA BOTIA, JUAN
 Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) a954443c-ead4-16be-589317265182



Tipo	Especificaciones
	<p>and Virtual Extensions</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RFC 2819 RMON MIB ● RFC 2863 Interfaces Group MIB ● RFC 3164 Syslog ● RFC 3414 User-Based Security Model (USM) for SNMPv3 ● RFC 3418 MIB for SNMP ● RFC 3636 Definitions of Managed Objects for IEEE 802.3 MAUs ● Cisco private MIBs
Management interfaces	<ul style="list-style-type: none"> ● Web-based: HTTP/HTTPS ● Command-line interface: Telnet, Secure Shell (SSH) Protocol, serial port ● Cisco Prime Infrastructure
Interfaces and indicators	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 x 10 Gigabit Ethernet interfaces or 2 x 1 Gigabit Ethernet interfaces ● Small Form-Factor Pluggable Plus (SFP+) options (only Cisco SFP+s supported), including S-Class Optics ● Small Form-Factor Pluggable (SFP) options (only Cisco SFPs supported), including S-Class Optics ● 1 x service port: 1 Gigabit Ethernet port (RJ-45) ● 1 x redundancy port: 1 Gigabit Ethernet port (RJ-45) ● 1 x Cisco Integrated Management Controller port: 10/100/1000 Ethernet (RJ-45) ● 1 x console port: Serial port (RJ-45) ● LED indicators: Network Link, Diagnostics

