UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Informe de conclusiones en relación a las respuestas recibidas a la "Consulta Preliminar de Mercado para la preparación del expediente de contratación mixta de suministro, instalación y puesta en marcha y servicios de operación y mantenimiento de una solución de conectividad wifi y localización en edificios de la Junta de Andalucía"

Andalucía se mueve con Europa

Índice

1. Objeto 3
2. Antecedentes.....3
2.1. Necesidades mínimas requeridas en la consulta 5
3. Conclusiones resultantes de las respuestas recibidas.....7

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/09/2021	PÁGINA 2/16
VERIFICACIÓN	BndJAHY2P4XRHULNBHLW9YUYTH4BVA	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1. Objeto

El presente informe pretende resumir las conclusiones extraídas de las propuestas recibidas de las distintas empresas que han participado en la "Consulta Preliminar de Mercado para la preparación del expediente de contratación mixta de suministro, instalación y puesta en marcha y servicios de operación y mantenimiento de una solución de conectividad wifi y localización en edificios de la Junta de Andalucía".

2. Antecedentes

El pasado 17 de junio de 2021 se publicó en el portal de la Junta de Andalucía la "Consulta Preliminar de Mercado para la preparación de expediente de contratación mixta de suministro, instalación y puesta en marcha y servicios de operación y mantenimiento de una solución de conectividad wifi y localización en edificios de la Junta de Andalucía" (https://juntadeandalucia.es/temas/contratacion-publica/perfiles-licitaciones/consultas-preliminares/detalle/000000340337.html) con un plazo máximo para recibir respuestas de 10 días naturales que posteriormente se amplió hasta el 5 de julio de 2021.

El objetivo de la consulta era el de recabar información en relación a los siguientes aspectos:

A) **<u>Arquitectura</u>**

1. **Información general de la solución propuesta**

   1.1. Descripción de la solución

   1.2. Características del cableado estructurado

   1.3. Escalabilidad

   1.4. Prestaciones de calidad

   1.5. Prestaciones de los equipos

   1.6. Certificaciones

   1.7. Funcionalidades

   1.8. Componentes SW y HW propuestos/opcionales

2. **Funcionalidades software centralizadas:**

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/09/2021	PÁGINA 3/16
VERIFICACIÓN	BndJAHY2P4XRHULNBHLW9YUYTH4BVA	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

2.1. Características recomendables para la “Funcionalidad de autenticación de usuarios”

2.2. Características recomendables para la “Funcionalidad de gestión del equipamiento”

2.3. Características recomendables para la “Funcionalidad de gestión de localización”

2.4. Características recomendables para la “Funcionalidad de explotación de datos”

2.5. Posibles agrupaciones de las anteriores funcionalidades sobre una misma plataforma de gestión.

3. **Nodo central de interconexión**

3.1. Características recomendables para el “Switch Core”

3.2. Características recomendables para el “Firewall de Seguridad”

3.3. Características recomendables para el “Sistema DDI”

3.4. Características recomendables para los “Equipos de agregación de tráfico”

4. Equipamiento de sede

4.1. Características recomendables para los “Puntos de Acceso”

4.2. Características recomendables para los “Switches”

B) **<u>Alcance</u>**

5. **Estimación**

C) **<u>Recursos y plazos de instalación y puesta en marcha</u>**

6. **Plazos estimados. Posible faseado de la instalación y puesta en marcha.**

7. **Recursos.**

D) **<u>Precios de mercado</u>**

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/09/2021	PÁGINA 4/16
VERIFICACIÓN	BndJAHY2P4XRHULNBHLW9YUYTH4BVA	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

8. **Desglose económico**

En relación a posibles dudas en relación a la Consulta Preliminar de Mercado, se recibieron preguntas por parte de un interesado cuyas respuestas fueron publicadas en el perfil del contratante.

Una vez finalizado el plazo para la recepción de respuestas, se han recibido un total de 16 respuestas.

2.1. Necesidades mínimas requeridas en la consulta

Las necesidades mínimas del servicio objeto de la consulta eran las de asegurar el servicio de comunicación inalámbrica en las sedes de Junta de Andalucía, a través de una solución de conectividad WiFI que permitiría el desempeño laboral de los empleados de las sedes sin importar el organismo de pertenencia. Asimismo, facilitaría conectividad y acceso digital a los ciudadanos mediante conexión de sus dispositivos a la solución de conectividad. El alcance estimado de provisión de la solución wifi sería de unas 6.500 sedes, y podría prestar servicios de conectividad a más de 150.000 empleados públicos, a los ciudadanos que permanezcan en dichas sedes, así como también de equipamiento (considerado como del tipo IoT) que se conectarían con sus propias credenciales de autenticación (Ej: equipos médicos, televisores, pantallas, equipos de telemedida ...).

En cada una de las sedes se emitirían, al menos, tres SSID claramente diferenciados por su funcionalidad:

- SSID Corporativo para uso del personal empleado público
- SSID Invitados para ofrecer servicios al ciudadano
- SSID para dispositivos IoT

En cada uno de estos SSID, en función de diversos parámetros como puedan ser el SSID, la identidad del usuario, el edificio donde se encuentra o el dispositivo utilizado, y siempre de forma transparente al usuario, la plataforma de autenticación aplicaría una política de rutado especifica en base a la cual se distinguirían distintos tipos de usuarios o flujos de tráfico:

- SSID Corporativo:

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/09/2021	PÁGINA 5/16
VERIFICACIÓN	BndJAHY2P4XRHULNBHLW9YUYTH4BVA	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Usuarios LOCALES. Habitualmente pertenecen al organismo de la sede desde donde se establece la conexión wifi. Conmutación del tráfico local en la misma sede donde se encuentra el AP.

- Usuarios TUNELIZADOS. Habitualmente pertenecen a otro organismo distinto a la sede donde se establece la conexión wifi. Encapsulación en túnel hasta nodo central.

- SSID Invitados: autenticados mediante un portal cautivo se decidirá si:
  - Accede a servicios locales de la sede/Organismo
  - Se tuneliza para entregarlo al nodo central y conectarse posteriormente a Internet.
  - Se conecta a Internet mediante una VPN dedicada.

- SSID IoT: equipos de IoT que en muchas ocasiones se autentican sin 802.1x, por ejemplo, por MAC u otros parámetros y se decidirá si:
  - Se conectan localmente
  - Se tuneliza al nodo central

La arquitectura de la solución a implantar se planteó de forma centralizada, diferenciando, a nivel funcional, los elementos que se indican a continuación. Todo esto sin perjuicio de que las conclusiones que pudiesen extraerse tras la realización de la consulta preliminar determinasen otros modelos alternativos al propuesto.

- **Funcionalidades software centralizadas.**
  - **Funcionalidad de autenticación:** La funcionalidad de autenticación de usuarios permitirá de forma independiente centralizar los mecanismos de autenticación de todos los usuarios de Junta de Andalucía aportando la inteligencia necesaria para dotar al sistema completo de la maximiza flexibilidad, seguridad y estabilidad. Asegurando la integración con los sistemas de autenticación de los organismos y ofreciendo amplia granularidad en sus políticas de seguridad y tráfico.
  - **Funcionalidad de gestión del equipamiento:** La funcionalidad de gestión de la infraestructura implantada en todas las sedes, aportará monitorizacion y gestión del equipamiento.
  - **Funcionalidad de gestión de localización:** Permitirá funcionalidades de localización en interior de edificios.
  - **Funcionalidad de explotación de datos:** La funcionalidad de explotación de datos permitiría recolectar información posible de todos

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/09/2021	PÁGINA 6/16
VERIFICACIÓN	BndJAHY2P4XRHULNBHLW9YUYTH4BVA	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

los usuarios y dispositivos de la red con el objetivo de ponerlos a disposición de los Organismos para que puedan ser utilizados.

- **Nodo central de interconexión.** Este nodo central permitirá la itinerancia y gestión centralizada dentro de la RCJA. Estará constituido por un equipo de conmutación que gestionará el tráfico de todo el nodo e interconectará todas las diferentes plataformas. Asimismo, servirá de punto de unión desde el que ofrecer y evolucionar los servicios de manera fácil y horizontal a todos los organismos. Contendrá switch core, firewall de seguridad, equipos de agregación de tráfico y sistema DDI.
- **Equipamiento de sede:** Infraestructura wifi desplegada en cada una de las sedes. Estará constituida por los puntos de acceso, switches y cableado. Se conectará con el equipo de acceso de datos ya existente en la sede.

A nivel global la solución desplegada debería disponer de capacidad para 200.000 usuarios concurrentes.

3. Conclusiones resultantes de las respuestas recibidas

Se han recibido un total de 16 propuestas basadas en 9 fabricantes, lo que demuestra que existe un mercado competitivo en este ámbito.

Por otro lado, se detecta un alto nivel de incertidumbre por parte de los participantes para poder determinar el volumen y tipo de unidades a suministrar, ya que son necesarias las tareas de replanteo para ajustar ese dato. Por otro lado, existe incertidumbre por el amplio abanico de requerimientos de los organismos usuarios, sin menoscabo de la homogeneidad necesaria para facilitar las tareas de integración en la gestión y operativa conjunta. En el caso de los servicios de localización y explotación de datos, la variabilidad de las posibles soluciones de los participantes es amplia.

En relación a la **arquitectura y solución técnica**, la mayoría de empresas participantes en la Consulta Preliminar de Mercado consideran adecuada y soportan la propuesta y su arquitectura centralizada. En algunos casos, pese a soportar la arquitectura centralizada, proponen una solución más distribuida. Además, algunos participantes han propuesto el uso de diversos protocolos que permiten aumentar la seguridad.

En cuanto a aspectos más específicos de la solución técnica se ha de indicar lo siguiente:

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/09/2021	PÁGINA 7/16
VERIFICACIÓN	BndJAHY2P4XRHULNBHLW9YUYTH4BVA	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Respecto a las herramientas necesarias para prestar las funcionalidades de autenticación de usuarios, gestión de equipamiento y estadísticas o explotación de los datos, todas las empresas proponen soluciones en forma de una sola plataforma o distribuidas en varias. Aunque algunas empresas apuestan por una solución en nube pública, la mayoría de empresas han indicado que podrían prestar una solución en nube privada. Únicamente dos empresas, indican que no podrían dar la funcionalidad de gestión del equipamiento y localización on premise. Sin embargo, la solución en nube pública sería totalmente factible.
- En relación al número de usuarios concurrentes que soporte la solución, en la mayoría de casos no hay limitación o los límites están en los mismos órdenes de magnitud estimados para el alcance del contrato.
- En relación al uso del throughput como medida del servicio, la mayoría de las empresas considera que es un parámetro que se ve afectado por demasiadas variables externas (número, tipo y distancia de los clientes, aplicaciones usadas, interferencias externas, etc...) como para tomar la maximización del Throughput como criterio. En cualquier caso, la mayoría de las empresas han propuesto valores de throughput indicando, alguna de ellas, distintos valores en función del caso de uso (streaming, ofimático-corporativo, invitado, IoT, ...). El valor promedio que se ha concluido como valor de referencia sería el de 10 Mbps por usuario.
- Todas las empresas hacen referencia a un número alto en cuanto a fuentes de autenticación integrables. Algunas indican limitaciones que pueden resolver con diseños específicos o en versiones de las plataformas próximas a salir.
- Todas las empresas disponen de algún mecanismo para la detección de problemas.
- En relación al cableado estructurado, la propuesta de las empresas varía entre Cat5e, Cat6 y Cat 6A. En los primeros casos es una propuesta con el fin de ahorrar en costes. Algunas empresas hacen referencia a Cat6A con el fin de disponer de una infraestructura preparada para la evolución del estándar Wifi con mayor demanda de capacidad.
- La solución sería escalable. En varios casos implicaría aumentar el número de licencias, pero estaría dentro del alcance del contrato.
- Respecto a los parámetros de medida de calidad, en muchos casos se propone valores de RSSI>-67dBm, SNR>25dB.
- La gran mayoría de las empresas propone como equipamiento de medición la solución de un mismo fabricante.
- En relación a los Puntos de Acceso (APs):

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/09/2021	PÁGINA 8/16
VERIFICACIÓN	BndJAHY2P4XRHULNBHLW9YUYTH4BVA	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- El número de usuarios concurrentes por APs varía según la empresa entre 256 y 1152, salvo el caso de una empresa en la que recomienda y justifica no exigir más de 100.
- Todos los APs soportan enrutar tráfico automático por GRE/IPSEC sin limitación en cuanto al número de VLANs, salvo un caso que lo haría desde un controlador en cada sede. En otro caso, se propone hacerlo desde el switch de sede. En la mayoría de casos no habría un máximo caudal de tunelización respecto al no tunelizado, ya que el incremento de tráfico por tunelizar sería despreciable. Algunas empresas proponen como alternativa a tunelizar/encapsular el uso de VXLAN desde el AP o desde un switch agregador.
- El protocolo DPI (Deep Packet Inspection) no es soportado por la propuesta de alguna de las empresas participantes.
- Algunas empresas argumentan la no utilidad de valorar la existencia de dos puertos físicos o puertos de más de 2,5 Gbps.
- Por ahorro en coste, alguna empresa recomienda el uso de APs 802.11ac (Wifi 5) sólo en los APs de alta densidad, así como exigir IP65 en lugar de IP66/67 en los APs exteriores.
- Respecto a las certificaciones Wifi 6 de la Wifi Alliance, las empresas disponen de ella o están en proceso de obtenerla.

- En relación a los switches en sede, algunas empresas recalcan la importancia del nivel de exigencia del PoE para suministrar la energía suficiente para cada AP.
- Respecto a la certificación de las plataformas centralizadas/wifi de acuerdo al ENS, varias empresas no disponen de ella. En estos casos, hay empresas que disponen ISO27001, otras están en proceso y otras no aportan más información.
- En relación a las funcionalidades de localización y explotación de datos, las empresas disponen de las mismas y APIs abiertas a terceros. En la mayoria de los casos la integracion con soluciones de TAGS se realizaría mediante el uso de la antena BLE de los APs, aunque también existen propuestas adicionales con otras tecnologías.

En relación al **alcance de la solución** de conectividad WiFi, un 25% de los participantes no han aportado información por falta de datos. El resto de los participantes resalta la necesidad de realizar un estudio de cobertura para poder llevar a cabo una estimación más precisa del alcance del proyecto, obteniéndose así datos fiables y certeros. Respecto del número de Puntos de Acceso necesarios para

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/09/2021	PÁGINA 9/16
VERIFICACIÓN	BndJAHY2P4XRHULNBHLW9YUYTH4BVA	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

alcanzar los requisitos exigidos en este proyecto, éste varía considerablemente de unas propuestas a otras, distinguiéndose así rangos claramente diferenciados.

En concreto,

Rangos de APs	Nº medio de APs/rango	% de Participantes que han estimado un nº de APs comprendido en el rango indicado
[50.000-51.000]	50.455	12,50%
[61.000-66.500]	62.730	37,50%
[92.500-100.000]	94.737	18,75%
>100.000]	126.000	6,25%
No responde		25%

Por otro lado, alguna de las propuestas recibidas nos alerta de los posibles riesgos derivados de una estimación incorrecta del alcance del proyecto. Principalmente, los riesgos indicados son los siguientes:

- Desviación económica. Realizar una estimación de los APs en función del tamaño estimado de la sede, puede conllevar considerables desviaciones económicas en el proyecto, puesto que la variación del equipamiento necesario por pasar de un tipo de sede a otro puede ser importante.
- No cumplimiento de plazos de implantación. Las posibles desviaciones del alcance que puedan ocurrir en fase de ejecución introducen un riesgo para el cumplimento de los plazos de ejecución.

En relación a los **recursos y plazos de instalación y puesta en marcha**, un 25% de los participantes han proporcionado información sobre los formatos de planos que se consideran adecuados para el replanteo de las sedes. Mayoritariamente coinciden en proponer la herramienta AUTOCAD, aunque también mencionan otros formatos como .pdf, .jpeg, .png., bmp o .gif.

Un 18,75% de las propuestas proporcionan además información sobre el impacto económico y de recursos que podría exigir la realización de los referidos planos.

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/09/2021	PÁGINA 10/16
VERIFICACIÓN	BndJAHY2P4XRHULNBHLW9YUYTH4BVA	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Resaltan que la solicitud de planos para todas las sedes supondría un incremento de los recursos humanos necesarios para el proyecto, debido a la dedicación y el esfuerzo que ello conlleva, a la complejidad y especialización de los trabajos.

Entre las propuestas recibidas se sugiere la posibilidad de utilizar los planos de evacuación y emergencia de las sedes. Esto reduciría los costes correspondientes a la elaboración de los planos, aunque sería necesario un proceso de digitalización de los planos que sí tendría un coste asociado.

En relación a los **plazos** exigidos y a la consulta realizada sobre la viabilidad del cumplimiento de la planificación propuesta en la Consulta, un 50% de los participantes ha aportado su visión al respecto. Salvo dos participantes, el resto considera viable el cumplimiento de la planificación. Sin embargo, aportan diversas puntualizaciones y sugerencias como es el reaprovechamiento, en la medida de lo posible, de la infraestructura existente. En general, los participantes apuntan a que los plazos disponibles son bastantes restrictivos.

Por otro lado, los participantes señalan los posibles riesgos que pueden afectar al cumplimiento de los plazos establecidos. Los principales riesgos identificados en la Consulta Preliminar de Mercado son los siguientes:

- Problemas debido a instalaciones en paralelo con la infraestructura existente para minimizar corte de servicio. Un 25% de las propuestas señala que no son viables las dos instalaciones en paralelo (la existente y la nueva) puesto que esto provocaría interferencias, incrementos considerables de costes. Además, no es funcional emitir con dos tecnologías diferentes los mismos SSID's.
- Falta de capacidad del fabricante para suministrar APs. Un 6,25% de las propuestas indica que es necesario garantizar la disponibilidad de APs al principio de cada hito establecido en el proyecto, para así soportar el ritmo de implantación previsto.
- Ausencias por períodos vacacionales. Un 18,75% de las propuestas resalta las ausencias de personal durante los períodos vacacionales, siendo este un aspecto a tener en cuenta para garantizar así una disponibilidad mínima de personal en las sedes y evitar retrasos innecesarios.
- Desviaciones importantes en la planificación del proyecto por falta de información precisa de las sedes. Un 12,5% de las propuestas destacan la importancia de que se aporte en los pliegos información precisa de las sedes, para evitar desviaciones importantes en la planificación y en el presupuesto estimados.

En relación a los **recursos** necesarios para la instalación y puesta en marcha (y por tanto, parte del SUMINISTRO), un 62,5% de los participantes han dado respuesta a esta consulta, distinguiéndose dos rangos distintos en lo que respecta al número de

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/09/2021	PÁGINA 11/16
VERIFICACIÓN	BndJAHY2P4XRHULNBHLW9YUYTH4BVA	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

recursos que estiman necesarios. Por un lado, en torno al 50% estiman necesarios un promedio de unos 240 recursos, mientras que el 50% restante estima necesario unos 30 recursos.

En relación a la solución propuesta para el **seguimiento del despliegue** (web de seguimiento, registro de actas o certificaciones), de los 62,5% de participantes que han respondido a este punto, un 60% considera adecuada la utilización de web de seguimiento a través de la cual se pueda gestionar la documentación asociada al proyecto, registrar datos del proyecto y gestionar incidencias. El 40% restante propone la realización de reuniones periódicas para hacer efectivo el seguimiento del despliegue.

En relación al aspecto **económico**, en la Consulta Preliminar de Mercado se ha consultado sobre qué variables influye a la hora de presupuestar el coste del contrato, obteniéndose respuesta por parte de un 81,25% de los participantes. En general, consideran que el número de Puntos de Acceso, el número de sedes en las que se va a realizar el despliegue, los usuarios concurrentes, el licenciamiento de los equipos y los recursos necesarios para la ejecución son elementos a tener en cuenta a la hora de presupuestar el coste del proyecto.

Por otro lado, de la totalidad de propuestas recibidas se han extraído los siguientes datos e importes relativos a la estimación del presupuesto del contrato:

- **SUMINISTRO**

  Respecto del presupuesto estimado para el suministro, éste varía considerablemente de unas propuestas a otras, distinguiéndose así rangos claramente diferenciados. En la CPM se ha solicitado a los participantes que aporten información sobre la estimación de coste del contrato incluyendo en el suministro del equipamiento en sedes los siguientes conceptos: suministro, instalación y configuración incluyendo las licencias necesarias y garantía; incluye el coste prorrateado del switch, el cableado, cualquier otro elemento necesario en la sede, así como el suministro de la plataforma central (suministro, instalación y configuración incluyendo las licencias necesarias y garantía).

  Un 81,25% de las propuestas han proporcionado información sobre la estimación de costes para el suministro, algunas han incluido los costes prorrateados y otras lo han desglosado aparte. Para aquellas propuestas en las que el importe de alguno de los conceptos anteriores no se ha incluido como parte del equipamiento, sino que se ha detallado aparte, la Agencia Digital de Andalucía ha prorrateado el importe correspondiente para poder

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/09/2021	PÁGINA 12/16
VERIFICACIÓN	BndJAHY2P4XRHULNBHLW9YUYTH4BVA	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

realizar una comparativa equitativa entre las distintas propuestas. De este modo, el rango de precios más significativo es el comprendido entre 48 y 61 milllones de euros, correspondiente al 37,5% de las empresas participantes:

Rangos de presupuesto estimado para el suministro (SIN IVA)	**Presupuesto medio de suministro (SIN IVA)**	**% de Participantes que han estimado un presupuesto comprendido en el rango indicado**
[48M€-61M€]	57.182.775,23 €	37,5%

En relación a los importes unitarios promedios de los distintos Puntos de Acceso por tipología, los rangos de precios con más representación de empresas son los siguientes:

Tipo AP	**RANGO DE PRECIO unitario**	**Precio medio unitario (sin IVA)**	**% de Participantes que han estimado un presupuesto comprendido en el rango indicado**
AP ALTA DENSIDAD	[1.300€ - 1.700€]	1.502,60€	31,25%
AP Básico	[800€- 1.250€]	984,96 €	50%
AP Exterior	[800,20€ -1.173,60€]	1.013,30 €	31,25%

- **<u>SERVICIO</u>**

Respecto del servicio de operación y mantenimiento de toda la solución, las propuestas recibidas incluyen distintas ventanas temporales para este servicio. De este modo, se han analizado propuestas en las que el servicio de operación y mantenimiento estaba presupuestado para el período de un año,

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/09/2021	PÁGINA 13/16
VERIFICACIÓN	BndJAHY2P4XRHULNBHLW9YUYTH4BVA	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

mientras que otras propuestas consideran un plazo de 5 años. Con el fin de realizar una comparativa equitativa entre las diferentes propuestas recibidas, la Agencia Digital de Andalucía ha realizado las siguientes aproximaciones:

1. Ha extraído el **coste mensual del servicio** proporcionado por las distintas propuestas. Entre las distintas propuestas, destaca el rango de costes mensuales entre 20 € y 30 €, que es el rango en el que se encuentra un 37,5% de las empresas participantes.

Rango de presupuesto estimado para el servicio de operación y mantenimiento **importe /mes/sede (SIN IVA)**	**Presupuesto medio de servicio de operación y mantenimiento** **importe/mes/sede (SIN IVA)**	**% de Participantes que han estimado un presupuesto comprendido en el rango indicado**
[20€ - 30€]	24,93€	37,5%

Las distintas propuestas recibidas con información del servicio de operación y mantenimiento no han aportado detalle de los recursos necesarios para llevar a cabo la prestación de ese servicio.

2. Ha estimado el **número de unidades de servicio por sede** (292.308 unidades) que serían necesarias durante todo el contrato, según la estimación del % de sedes puestas en marcha por mes:

MES	**Fase I**	**% SEDES PUESTAS EN MARCHA**	**SEDES PUESTAS EN MARCHA**	**UNIDADES DE SERVICIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED (CUOTA MENSUAL POR SEDE)**
1	Fase I			
2				

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/09/2021	PÁGINA 14/16
VERIFICACIÓN	BndJAHY2P4XRHULNBHLW9YUYTH4BVA	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3				
4	Fase II			
5		5,00 %	306	0
6		10,00 %	612	306
7		15,00 %	918	612
8		20,00 %	1224	918
9		25,00 %	1531	1224
10	Fase III	33,30 %	2039	1531
11		41,60 %	2547	2039
12		50,00 %	3061	2547
13	Fase IV	58,30 %	3569	3061
14		66,60 %	4077	3569
15		75,00 %	4592	4077
16	Fase V	83,30 %	5100	4592
17		91,60 %	5608	5100
18		100,00 %	6122	5608
MES 19 a 60	Fase VI	100,00 %	6122	257124
TOTAL (unidades)				292308

Con ambas consideraciones, la estimación del importe global del servicio es el siguiente para el rango de coste mensual antes indicado:

Presupuesto medio de servicio de operación y mantenimiento importe/mes/sede (SIN IVA)	**Nº medio de APs**	**Importe total estimado para el servicio de operación y mantenimiento para todo el contrato (sin iva)**	**% de Participantes que han estimado un presupuesto comprendido en el rango indicado**
24,93€	81.464	7.287.303,59 €	37,5%

ADOLFO GARCIA MARTINEZ | 29/09/2021 | PÁGINA 15/16
VERIFICACIÓN | BndJAHY2P4XRHULNBHLW9YUYTH4BVA | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Para finalizar con el análisis realizado, la Agencia Digital de Andalucía ha realizado las siguientes consideraciones en relación a los importes totales que aparecen en las propuestas:

- Se han considerado el 50% de las propuestas (8 propuestas de las 16 presentadas), puesto que son las que proporcionan información completa del contrato, esto es, suministro y servicio de operación y mantenimiento. La información proporcionada por el resto de proposiciones (8 de 16) se ha tenido en cuenta en estimaciones parciales, tales como estimación de precio de suministro, estimación de nº de Aps o estimación de precio del servicio de operación y mantenimiento.
- Dentro de ese 50% de las propuestas se distinguen dos grupos debido a la proximidad en los importes de SUMINISTRO proporcionados, un grupo (4 participantes) cuyo promedio está en torno a los 86M€ y otro grupo (4 participantes) en el que el promedio es de unos 57M€.

Partiendo de estas consideraciones, los importes estimados son los indicados a continuación:

Promedio del nº medio de APs	**Promedio del importe de SUMINISTRO (sin iva)**	**Promedio del importe de SERVICIO (sin IVA)**	**Promedio del importe TOTAL (SUMINISTRO+SERVICIO) (sin iva)**	**% de Participantes que están en el promedio indicado**
93080	85.826.673,21 €	8.404.860,01 €	**94.231.533,21 €**	25%
59882	56.917.919,04 €	6.918.284,60 €	**63.836.203,63 €**	25%
Sin Respuesta / No considerado				50%

EL JEFE DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/09/2021	PÁGINA 16/16
VERIFICACIÓN	BndJAHY2P4XRHULNBHLW9YUYTH4BVA	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	