Junta de Andalucía

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Consejería de Presidencia, Administración Pública e Interior

Agencia Digital de Andalucía

Andalucía se mueve con Europa

EVALUACIÓN DE LOS CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN DEL EXPEDIENTE PARA LA CONTRATACIÓN MIXTA DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA Y SERVICIOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA RED DIGITAL DE RADIOCOMUNICACIONES MÓVILES PARA LOS SERVICIOS DEDICADOS A LA PROTECCIÓN PÚBLICA, SEGURIDAD Y EMERGENCIAS DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

Expediente: **CONTR 2019 0000219760**

Índice

1. INTRODUCCIÓN 3
2. DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EXPEDIENTE 4
3. OFERTAS PRESENTADAS 5
3.1. Criterios de adjudicación ponderables en función de un juicio de valor (49 puntos). 5
3.1.1. Criterio 1.1: Solución técnica global propuesta (35 puntos). 5
3.1.1.1. Telefónica 5
3.1.1.2. UTE AXIÓN-TRADIA 12
3.1.1.3. WINA 20
3.1.2. Criterio 1.2: Equipamiento de usuario (10 puntos). 29
3.1.2.1. Telefónica 29
3.1.2.2. UTE AXIÓN-TRADIA 43
3.1.2.3. WINA 59
3.1.3. Criterio 1.3: Plan de implantación y servicios (4 puntos). 76
3.1.3.1. Telefónica 76
3.1.3.2. UTE AXIÓN-TRADIA 82
3.1.3.3. WINA 86
3.2. Criterios de adjudicación valorados mediante la aplicación de fórmulas: (51 puntos). 90
3.2.1. Criterio 2.1: Escenario Proposición Económica (20 puntos). 90
3.2.2. Criterio 2.2: Cobertura ofertada para terminal móvil con infraestructura inicial de la Red de Emergencias (20 puntos). 91
3.2.3. Criterio 2.3: Capacidad de las estaciones base (número de canales) (9 puntos). 92
3.2.4. Criterio 2.4: Escenario de accesorios (2 puntos). 93
4. TABLA DE VALORACIÓN DE LAS PROPUESTAS PRESENTADAS 94

1.INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene por objeto la valoración de los criterios de adjudicación de las **terceras ofertas** (**OFERTAS FINALES**) presentadas en el expediente de contratación CONTR 2019 0000219760: "Contratación mixta de suministro, instalación y puesta en marcha y servicios de operación y mantenimiento de una Red Digital de Radiocomunicaciones móviles para los servicios dedicados a la protección pública, seguridad y emergencias de la Junta de Andalucía".

Tras la introducción, el informe está estructurado en un segundo apartado, en el que se determinan las características del expediente de contratación, un tercero, donde se valoran las ofertas presentadas y un cuarto en el que se muestra una tabla resumen de la valoración de los criterios de adjudicación.

2. DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EXPEDIENTE

Nº expediente: CONTR 2019 0000219760

Denominación: "Contratación mixta de suministro, instalación y puesta en marcha y servicios de operación y mantenimiento de una Red Digital de Radiocomunicaciones móviles para los servicios dedicados a la protección pública, seguridad y emergencias de la Junta de Andalucía".

Presupuesto base de licitación: 22.351.216,55 € (IVA excluido).

Valor estimado: 26.821.459,86 € (IVA excluido).

Procedimiento de Adjudicación: Negociado sujeto a regulación armonizada.

3. OFERTAS PRESENTADAS

Al proceso de licitación se han presentado 3 empresas:

1. Telefónica de España S.A.U. Telefónica Móviles España S.A.U. y Telefónica Soluciones de Informática y Comunicaciones de España S.A.U (en adelante Telefónica).
2. UTE conformada por Axión Infraestructura de Telecomunicaciones y Tradia Telecom (en adelante UTE AXIÓN-TRADIA).
3. Vodafone España S.A.U, INDRA Soluciones Tecnologías de la Información S.L.U. y Vodafone Towers Spain S.L.U, (en adelante WINA).

3.1. Criterios de adjudicación ponderables en función de un juicio de valor (49 puntos).

La valoración del criterio de adjudicación ponderables en función de un juicio de valor se estructura en tres subcriterios:

- Criterio 1.1 Solución técnica global propuesta. (35 puntos)
- Criterio 1.2 Equipamiento de usuario. (10 puntos)
- Criterio 1.3 Plan de implantación y servicios. (4 puntos)

3.1.1. Criterio 1.1: Solución técnica global propuesta (35 puntos).

3.1.1.1. Telefónica

PUNTOS OBTENIDOS: 32,55

"*Se valorará la solución técnica propuesta del subsistema de core, del subsistema de transporte y del subsistema de acceso radio, teniendo en cuenta: la idoneidad y usabilidad de las funcionalidades aportadas, la capacidad, la calidad, la redundancia, la seguridad, la interoperabilidad, el grado de integración con otras soluciones, el grado de disponibilidad y la mayor fiabilidad de la solución ofertada para cada subsistema.*"

Subsistema core.

La valoración de la idoneidad del subsistema core es muy buena al dar soporte a una solución DMR Tier III en banda VHF, que recoge las funcionalidades solicitadas, con una arquitectura jerárquica centralizada en dos nodos Cores centralizados. En la oferta final se mantiene la redundancia geográfica provincial de los nodos. Además, se basa en una solución de fabricante que posee amplia experiencia en equipos y soluciones de telecomunicaciones. La usabilidad de la solución del subsistema core ofertada es muy buena al disponer cada subsistema de sus respectivas interfaces de usuario para su gestión y operación.

Dentro del subsistema core, la interconexión con SIRDEE ofertada se realiza con pasarelas conectadas a una red provincial SIRDEE diferente. La conectividad con redes analógicas se consigue

con gateways IP. Se permite conexión con la red de 80MHz en cada una de las 8 provincias de Andalucía y dos conexiones con la red de 164MHz. Esta interconexión se considera muy buena en cuanto a idoneidad, al permitir la comunicación entre ambos tipos de redes. En cuanto a la usabilidad, la valoración también es muy buena al existir un adecuado número de conexiones a redes analógicas que permitirán una migración de usuarios de forma ágil y transparente.

En cuanto a la conectividad con la red telefónica pública conmutada se realiza a través de gateways en nube que conectarán directamente con los accesos de capacidad de un número de llamadas simultáneas adecuado. En la oferta final se incluye una bolsa mensual, sin coste, de un elevado número de minutos a fijos nacionales y de minutos a móviles nacionales y se propone que para el resto del tráfico que exceda esta bolsa se facturase a unos precios preestablecidos. Esta propuesta se valora como muy buena, ya que permite disponer de una salida directa a RTPC, adicional a la conexión con la RCJA, detallando la capacidad de la misma y dotando de redundancia a la interconexión. Además se incluye una bolsa de llamadas al exterior, sin coste, lo cual mejora y facilita la gestión del tráfico y su facturación.

Se ofertan licencias de servidor y cliente de aplicaciones, desarrolladas directamente por el fabricante, como sistema de monitorización de alarmas, de estadísticas y de operación de red de la Red. También se ofertan licencias adicionales de dichas aplicaciones a disposición de los Organismos Usuarios.

En la solución de monitorización ofertada se explicitan los informes para el cálculo de ocupación y congestión de canales. En la oferta se desarrollan los indicadores de disponibilidad y se explica su extracción a partir del tratamiento de los eventos del sistema de monitorización, ya que el mismo permite el reporte y extracción de eventos de alarmas y estadísticos de todos los elementos de la red DMR. Aunque la formula propuesta de cálculo de los indicadores es genérica, sí se identifica que existe la posibilidad de generar los indicadores de medición de disponibilidad y congestión. En el sistema de transporte, la herramienta ofertada es capaz de generar todos los informes estadísticos. Este aspecto se valora como bastante bueno, no habiéndose alcanzado la máxima puntuación por la falta de concreción de la fórmula de cálculo de los indicadores.

El licitador incluye un sistema que permite monitorizar el RSSI recibido por las estaciones base, lo que se valora como excelente. Para llevar una correcta gestión del dominio radioeléctrico es importante contar con un sistema de reporte centralizado de RSSI del equipamiento porque facilita la gestión del espectro y la resolución de problemas de cobertura e interferencias habituales en este tipo de redes.

Sobre la actualización de software recogida en la oferta de Telefónica, este servicio proporcionará a la Junta todas las nuevas versiones de software y firmware de todo el equipamiento suministrado. En la oferta final se incluyen en la actualización las funcionalidades que requieran una licencia de pago. Este punto se valora como muy bueno. En la oferta final se desarrolla la explicación del dimensionamiento ofertado para la capacidad core y radio, la cual se considera como muy bueno, ya que las llamadas concurrentes que la red soporta es adecuada al número de canales radio disponibles en las estaciones base, teniendo en cuenta la naturaleza de trunking digital de la red(llamadas de grupo) donde normalmente una misma llamada consumirá más de un slot de tráfico.

En el apartado 1.6 Cobertura de la Garantía de la oferta de Telefónica se enumeran los aspectos incluidos dentro de la garantía(todos los equipos). En la oferta se explicita que la garantía extendida cubre la totalidad del equipamiento suministrado lo que se valora como muy bueno.

La oferta recoge que la garantía extendida comenzará a la finalización de la fase donde se haya realizado el suministro (fases I, II , III y IV), lo que supone una mejora sustancial respecto a lo requerido en el PPT (cada elemento del suministro de este contrato comenzaría en la fecha de suministro y aceptación por parte de la Junta de Andalucía) ya que permite simplificar la gestión de la garantía de los equipos suministrados. La valoración al respecto es bastante buena, aunque no alcanza el máximo de valoración que se correspondería con un inicio de garantía extendida en la fase IV.

En la oferta final de Telefónica se hace referencia expresa a la contratación de un seguro de responsabilidad civil y la reposición en caso de robo tal y como se solicita en los Pliegos. Este aspecto se valora de forma muy buena.

El subsistema core da soporte a las funcionalidades solicitadas en el PPT (llamadas de grupo, prioridad de acceso, llamada de emergencia, llamada externa, encolado de llamadas, identificación de llamada, mensajes de estado, datos cortos) y además, también implementa todas las funcionalidades de categoría valorables. La valoración de las funcionalidades soportadas por la red es muy buena porque el licitador ha incluido todas las funcionalidades de las categorías obligatoria y valorables descritas en el PPT.

En el plan de frecuencias se detalla que se hace uso de la banda UN-98 (146-174 MHz) VHF para las portadoras que se van a desplegar. En el plan de frecuencias ofertado se propone un alto índice de reutilización de frecuencias. Se considera muy bueno el grado de reutilización propuesto porque minimiza las necesidades de recursos de espectro necesarios habida cuenta de la capacidad de canales de la red propuesta.

La capacidad del subsistema core ofertada está justificada mediante un estudio de tráfico previsto, dimensionado en base a licencias. El número de comunicaciones concurrentes de voz que el sistema es capaz de soportar es adecuado para el uso previsto. Se aclara que únicamente repercuten en dicho dimensionamiento las llamadas que se realicen por el interfaz aire. También se concreta la justificación de un adecuado dimensionamiento de usuarios de core y de un buen grado de actualización de GPS. La propuesta de grabación de llamadas satisface las necesidades planteadas por la Junta de Andalucía. Todos estos aspectos aclaran y concretan el dimensionado de la capacidad y se valoran como muy buenos.

La capacidad ofertada de interconexión es muy buena para SIRDEE, RCJA/RTPC y las redes analógicas actuales.

La capacidad total ofertada por servidor del sistema de grabación y almacenamiento es bastante elevada, la cual se considera muy bueno. Las características del sistema de grabación y almacenamiento propuesto en cuanto a aquello que va a ser recogido y almacenado y la forma de acceso se considera muy bueno. En conjunto, este aspecto se valora como muy bueno.

En la oferta se detallan las funcionalidades de búsqueda del sistema de grabación y almacenamiento, las cuales son muy avanzadas y permiten la búsqueda en función de gran variedad de parámetros. Este tipo de funcionalidad satisface las necesidades de Junta de Andalucía, por lo que este aspecto se valora como muy bueno.

La calidad del equipamiento se considera adecuada, al disponer de equipos de primeras marcas reconocidas, con unos parámetros de funcionamiento detallados en los datasheets que satisfacen los requisitos solicitados.

Hay redundancia de emplazamientos de los cores ofertados. Existe redundancia geográfica en diferentes provincias de Andalucía. La valoración al respecto es muy buena al alcanzarse mayor grado de redundancia geográfica.

A nivel de equipos, la redundancia del subsistema core es muy buena al contar con un número de servidores suficiente en cada nodo.

La seguridad del subsistema core es buena, porque los CPDs en los que se ubican cuentan con las debidas medidas de seguridad. Además, como ya se ha expuesto, se incorporan elementos de seguridad en nube que interconectan a redes externas, lo cual mejora la seguridad de la solución ofertada.

En la oferta se recoge una propuesta muy buena de ejecución de cumplimiento de adecuación al ENS y RGPD e implantación de medidas y detallada en varias fases.

En cuanto a las copias de seguridad, que garanticen unas prestaciones y unos niveles de seguridad y respaldo equivalentes a los exigidos en el apartado 6.2.1 del PPT, se detallan los procedimientos de copias de backup de los sistema que componen la red. En la oferta se concretan la planificación temporal de las mismas y el modo de almacenamiento, siendo ambos aspectos considerados coherentes y adecuados. La valoración en este apartado es muy buena.

En la oferta se aclara que se proporcionará licencia de encriptación AES256 para todos los terminales de la red para comunicaciones de voz y datos, por lo que todas las comunicaciones serían encriptadas. Este aspecto de encriptación de todas las llamadas mediante AES256 se valora como muy bueno.

Sobre la interoperabilidad de la solución, ésta se presenta como interoperable con otras soluciones de fabricantes, aunque a un nivel básico, limitado a algunas funciones fundamentales y sólo funcionando la red en un modo particular, lo cual limita mucho las prestaciones respecto al modo de funcionamiento previsto. El nivel de interoperabilidad se valora como bajo.

Sobre el grado de integración con otras soluciones, el licitador presenta librerías (API) muy destacadas para la operativa habitual que permiten la integración de la Red con otros sistemas. En la oferta se detallan las APIs disponibles y se referencia documentación sobre las mismas. En lo que se refiere a gestión de la plataforma, la propuesta prevé integración SNMP. La valoración en cuanto a idoneidad y calidad a la propuesta de integración con otros sistemas y/o soluciones se valora como muy buena al haberse aportado en la oferta información detallada de las librerías, además de proponer servicios de soporte y consultoría sobre el uso de las APIs para integrar las funcionalidades que la red ofrece en soluciones existentes.

En cuanto a la flexibilidad y funcionalidad de integración de aplicaciones al servicio centralizado de telemetría, el licitador ofrece una solución valorada como muy buena por su arquitectura y conexión a otros sistemas y acceso a los datos.

La oferta mejora el grado de disponibilidad del subsistema core exigido en el PPT y además lo avala con el detalle de que el subsistema core puede alcanzar una disponibilidad teórica superior, basándose en los tiempos medios entre averías de sus componentes (MTBF, Mean Time Between Failures). La valoración en este aspecto es bastante buena.

La fiabilidad del subsistema CORE se valora como excelente debido a que los MTBF de los nodos presentados son bastante elevados.

El licitador incluye en su oferta un servicio de operación y mantenimiento, sin coste alguno para la

Junta de Andalucía, con el objeto de permitir que la Red esté operativa durante las fases II y III de despliegue de infraestructura inicial de red. Debido a ello, la valoración al respecto es muy buena.

Subsistema transporte.

La propuesta de instalación de los nodos core de la red de emergencias con redundancia geográfica, el tipo de interconexión con la RCJA, así como la interconexión redudante con la red de Telefónica hacen que la misma sea considerada como muy buena.

En la oferta se detallan las topologías y bondades del subsistema de transporte de acceso ofertado, destacando la propuesta de estaciones base con conectividad de banda ancha ultrarrápida, y el resto con conectividades elevadas, todas ellas con un caudal garantizado de bastante aceptable. La solución de transporte de última milla tiene pocos elementos de transporte asociados, lo que mejora el grado de fiabilidad y redundancia de la solución. Además, la oferta incluye respaldo del transporte de las estaciones base mediante tecnología alternativa. La valoración de este aspecto es bastante buena.

En la oferta se recogen capacidades de transporte de banda ancha ultrarrápida en un alto porcentaje de las estaciones base, además de poner a disposición de la Junta dos interfaces Ethernet para el uso corporativo (disponen de conectividad a datos de RCJA). El licitador describe un procedimiento de acceso a los emplazamientos para usar las tomas Ethernet. La usabilidad de la solución del subsistema transporte se valora como muy buena ya que se oferta una capacidad bastante aceptable y a disposición de la Junta de Andalucía.

En la oferta se detalla el equipo de transporte ofertado que corresponde a proveedores de equipos de primeras marcas. La valoración de la calidad del equipamiento se evalúa como muy buena.

La seguridad de la solución ofertada es muy buena porque encapsula el tráfico en redes privadas virtuales (VPN).

La fiabilidad del sistema transporte se valora como muy buena debido a que los MTBF de los equipos de switch y router de acceso de las estaciones base presentados son bastante elevados, además de la fiabilidad de los equipos de radioenlaces presentados en la segunda oferta.

Subsistema acceso radio.

La oferta de Telefónica se compone de un elevado número estaciones base, superior a las mínimas solicitadas en PPT, repartidas en el territorio de la Comunidad de Andalucía. Se valora esta solución como muy buena, ya que dispone de un numero de estaciones base adecuadas y de buenas prestaciones radio.

Cada una de las estaciones base está compuesta por repetidores DMR Tier III en banda VHF emitiendo a muy alta potencia. Las señales radio se transmiten y reciben haciendo uso de antena de alta ganancia. La valoración en cuanto a la idoneidad de la solución es muy buena, debido a que se propone un número aceptable de estaciones base, a la correcta ubicación/infraestructuras de los emplazamientos propuestos, a la alta potencia de radiación ofertada y a la ganancia de las antenas ofertadas, que hace que todo el conjunto alcance los requisitos de cobertura fijados en el PPT.

En la oferta final se recoge un análisis detallado de cobertura portátil de las zonas urbanizadas de las capitales de provincia y detalla que en todas se alcanza cobertura portátil superior al 99%(salvo

Málaga al 98,78%). También existe buena cobertura en el plan romero. La valoración de este apartado es bastante buena.

La valoración de la usabilidad de la solución del subsistema de acceso radio ofertada es muy buena ya que se basa en tecnología DMR Tier III y a que los equipos ofertados están orientados al uso por parte de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad y Emergencias.

Se valora como muy buena la calidad del diseño y de los equipos del sistema radiante al ser de fabricantes de primeras marcas tanto en combinadores, duplexores, multiacopladores y antenas.

En el subsistema de acceso radio se proporciona una redundancia de equipamiento en las estaciones base, al existir múltiples repetidores en cada una de ellos, y que implementan mecanismos de respaldos en caso de fallo. La valoración de este aspecto es muy buena.

La valoración del grado de integración de este sistema con otras soluciones es insuficiente debido a que no permite integrar equipamiento de infraestructura de otros fabricantes.

El la oferta final el licitador mejora el grado de disponibilidad del subsistema de acceso radio exigido en el PPT y además lo avala con el detalle de que el subsistema de acceso radio puede alcanzar una disponibilidad teórica mayor a la ofertada basándose en los MTBF disponibles. La valoración en este aspecto es muy buena.

La fiabilidad del subsistema acceso radio se considera buena debido a que los MTBF de los equipos repetidores de las estaciones base presentados son bastante elevados y además se identifica que el equipamiento utilizado corresponde a equipos de primeras marcas. Este aspecto se valora como muy bueno.

Las estaciones base disponen de mecanismos de protección ante interferencias. Este aspecto se valora como muy bueno.

"Se valorarán la coherencia e idoneidad del cálculo realizado para la obtención de la cobertura ofertada."

La cobertura ofertada en la solución técnica es del 99,19% según refleja el formulario de cobertura. Los criterios para su cálculo se estiman de forma coherente de acuerdo al Balance de Enlace utilizado, así como los mapas utilizados. Según la simulación de cobertura realizada por el Comité de Valoración y tras la normalización de parámetros y datos de modelo y mapas, la cobertura obtenida en dicha simulación es de 99,70% para cobertura móvil que se considera coherente con los valores ofertados, mejorando la cobertura ofertada y además mejora lo calculado en las anteriores ofertas. Se valora como muy buena la idoneidad y coherencia del cálculo de cobertura de la solución ofertada.

En la oferta final la cobertura para terminales portátiles ofertada según sus mapas de cobertura es del 94,88% y según los datos simulados por el Comité de Valoración un 95,52% considerándose coherente los valores obtenidos y aceptable en su valor. Una buena cobertura portátil es necesaria para garantizar una buena percepción de calidad de la red por parte de los usuarios. Se valora como buena cobertura portátil global de la solución ofertada.

Cabe destacar la utilización de un número adecuado de emplazamientos con unas buenas características radioeléctricas (ubicación geográfica, elevada altura media de antena y altas potencias de transmisión por repetidor). En la oferta, el licitador ha incluido la totalidad de las

estaciones base en territorio de Andalucía.

En la oferta final se mejora la resolución de los mapas de cobertura presentado hasta 25x25 metros respecto a la resolución de la primera oferta de 50x50 metros, por lo que este aspecto se valora de forma muy buena .

En la oferta el licitador presenta el patrón de radiación de la antena ofertada tal y como se solicita en el formulario "FormularioCobertura.ods" en la hoja de Diseño y planificación radioeléctrica.

"Se valorará la idoneidad y coherencia del procedimiento ofertado para la resolución de las incidencias de cobertura."

En la oferta se recoge un mecanismo de actuación frente a las incidencias de cobertura y se asumen una serie de medidas sin coste. Las medidas incluyen la realización de pruebas y mediciones en campo y la realización de comprobaciones en remoto y, en caso necesario, la realización de modificaciones de los elementos radiantes de la EEBB, la reubicación de la EEBB, la instalación de una nueva EEBB e incluso el desplazamiento temporal de EEBB móviles.

La valoración se valora como muy buena, ya que concreta un procedimiento activo sin coste adicional para resolver los problemas de falta de cobertura en zonas con problemas de cobertura una vez desplegada la infraestructura inicial.

"Se valorará la minimización de riesgos en el despliegue de las infraestructuras y emplazamientos de la Red, así como calidad, adecuación y robustez de los mismos."

En la oferta las estaciones base tipo A ofertadas están ubicadas en emplazamientos que no requieren de trabajos adicionales a la propia instalación, ni la tramitación de permisos ambientales correspondientes. Se valora como muy bueno este aspecto ya que se minimiza la posibilidad de riesgos de demoras del despliegue por circunstancias administrativas (obras, permisos, licencias, etc).

En cuanto a la adecuación y robustez de los emplazamientos se valora como muy buena en lo referente a ventilación y climatización, por características y disponilidad en número de emplazamientos; en cuanto a su seguridad, como media, echándose en falta que el licitador hubiera aumentado el número de elementos de seguridad en los emplazamientos; en cuanto a la conexión eléctrica, como muy buena, sus características en cuanto al respaldo, y otras medidas organizativas adicionales previstas por el contratista. La valoración en cuanto a la calidad de las baterías asociadas al suministro eléctrico se valora como muy buena al disponer de baterías de muy altas prestaciones tanto en durabilidad como en su calidad y autonomía.

"Se valorará la calidad, idoneidad y usabilidad de la solución técnica propuesta para el modo gateway, así como sus funcionalidades."

En la oferta se propone una solución del modo gateway consistentes en varios equipos. Se propone suministrar un elevado número de terminales que contemplen esta solución gateway, en línea con el objetivo marcado en negociación.

La solución propuesta se valora como buena ya que maximiza la cobertura en campo que aporta la solución de gateway.

"Se valorará la coherencia, agilidad y capacidad del equipamiento, de las funcionalidades, de los recursos y de los procedimientos de la solución ofertada para el servicio de operación y mantenimiento de la estación base móvil."

La oferta de Telefónica presenta una solución de estación base móvil basada en estación base remolcable, con repetidores de alta potencia y muy alta potencia. El licitador propone emplazar las estaciones base en centros operativos distribuidos por la comunidad. Se valora como muy buena la coherencia del equipamiento ofertado para la estación base móvil, al haberse presentado en la documentación todos los aspectos técnicos a tener en cuenta para la puesta en marcha de este tipo de estaciones y ser equipos apropiados para tal fin.

El diseño físico de la solución se valora como muy bueno ya que dispone de una alta potencia radio de salida y el montaje de la estación en una estructura remolcable facilita personal encargado la operación y mantenimiento, aumentar la autonomía y reducir los tiempos de despliegue.

El tiempo de despliegue propuesto no mejora al fijado en el PPT. Este aspecto se valora como insuficiente.

La solución de transporte de la estación base móvil ofrece varios tipos de conectividad. El equipamiento de transporte cuenta con un equipamiento de toma de usuario. La posibilidad de optar por los tipos de conectividad según las circunstancias en las que se produzca el despliegue se valora como muy buena ya que el licitador propone la posibilidad de utilizar de manera simultánea los varios medios de transporte, dotando de mayor de redundancia a la red de transporte desplegada para la estación móvil.

En la oferta también se detalla la disponibilidad de dos tomas de Ethernet libres disponibles para que los usuarios dispongan de conectividad directa con RCJA. Este aspecto se valora como muy bueno.

En la oferta se concreta que el servicio de datos estarán incluidos sin coste alguno para la Junta de Andalucía durante la duración del contrato. Este aspecto se valora como muy bueno.

En la oferta se recoge una solución de acceso de cobertura en todo el territorio y de una alta capacidad, sin merma en las funcionalidades ofertadas para la red. Esta capacidad de considera adecuada y se valora como muy buena.

La capacidad radio ofertada está determinada por los repetidores de los que se compone cada estación base móvil. Esta capacidad del interfaz radio es muy buena porque es superior a la capacidad mínima exigida en el PPT.

La estación base también se suministra con funcionalidades de imagen y grabación a disposición de los usuarios de la red. La valoración de las funcionalidad es muy buena.

En la documentación entregada por el licitador se hace referencia a los recursos y procedimientos del servicio de operación y mantenimiento de las estaciones base móviles. La valoración es muy buena ya que en la oferta se concretan de una forma adecuada el personal y la operativa del servicios de operación y mantenimiento de la estación base móvil.

3.1.1.2. UTE AXIÓN-TRADIA

PUNTOS OBTENIDOS: 29,33

"Se valorará la solución técnica propuesta del subsistema de core, del subsistema de transporte y del subsistema de acceso radio, teniendo en cuenta: la idoneidad y usabilidad de las funcionalidades aportadas, la capacidad, la calidad, la redundancia, la seguridad, la interoperabilidad, el grado de integración con otras soluciones, el grado de disponibilidad y la mayor fiabilidad de la solución ofertada para cada subsistema."

Subsistema core.

La valoración de la idoneidad del subsistema core es muy buena al dar soporte a una solución DMR Tier III en banda VHF que recoge las funcionalidades solicitadas, con una arquitectura jerárquica centralizada en dos nodos Cores centralizados. Se basa en una solución de fabricante que posee amplia experiencia en equipos y soluciones de telecomunicaciones. La usabilidad de la solución del subsistema core ofertada es muy buena al disponer cada subsistema de sus respectivas interfaces de usuario para su gestión y operación.

Dentro del subsistema core, la solución de interconexión con redes redes Tetrapol se basa en dispositivos gateway. En la oferta se incluyen gateways capaces de proporcionar un número adecuado de conversaciones simultáneas con redes analógicas y adicionalmente se propone utilizar un número elevado de comunicaciones con redes analógicas para facilitar las tareas de migración. La valoración de la idoneidad de la interconexión es muy buena, permitiendo la comunicación de usuarios de entre redes de una forma ágil y transparente. La valoración de la usabilidad es muy buena ya que el número pasarelas ofertado permite la conexión provincial con las actuales redes analógicas de emergencias existentes, además de conexiones adicionales que permitirán una migración de usuarios de forma ágil y transparente.

La interconexión propuesta de telefonía se realiza mediante interfaz SIP que permite integración con centralitas telefónicas (SIP Trunk) con un número de conexiones simultáneas consideradas adecuadas. La valoración de esta propuesta es muy buena, ya que permite interconexión directa con la RTPC y que el coste de las llamadas sea asumido por el contratista, lo que además facilita la gestión de la facturación asociada.

En cuanto al sistema de monitorización de alarmas, estadísticas y operación de red, el licitador proporcionará los permisos y accesos necesarios a la Junta de Andalucía para poder acceder a dicho sistema desde los centros que la misma estime oportunos. El sistema ofrece información del estado de la Red en tiempo real según el perfil del usuario de acceso, proporciona la representación gráfica de los elementos de la red en cartografías georeferenciadas. El sistema se basa en varias herramientas cada una de ellas con un propósito más específico. Mediante DataAPI (API RESTful) es posible acceder a los datos generados por la red DMR.

La UTE AXIÓN-TRADIA ha especificado con gran detalle los contadores que el sistema de estadísticos es capaz de gestionar. En la oferta el licitador aclara el cálculo de disponibilidad teórico realizado y se detalla el modo de obtención de los indicadores de disponibilidad para el subsistema de conmutación y control, las estaciones base, el sistema de grabación, el sistema de despacho, el sistema de interconexión analógico y el sistema de interconexión digital, de forma que se concreta el método de seguimiento de los ANS de disponibilidad que se utilizaría en la ejecución del contrato.

La valoración de esta solución monitorización de alarmas, estadísticas y operación de red es muy buena.

El licitador incluye un sistema que permite monitorizar el RSSI recibido por las estaciones base, lo que se valora como excelente. Para llevar una correcta gestión del dominio radioeléctrico es importante contar con un sistema de reporte centralizado de RSSI del equipamiento porque facilita la gestión del espectro y la resolución de problemas de cobertura e interferencias habituales en este tipo de redes.

Sobre la actualización de software, en la oferta se incluyen las nuevas versiones (releases) SW de red que estén disponibles para implementación en la red a lo largo del contrato, con toda la funcionalidad incluida que forme parte del SW base y de las actualizaciones/mejoras asociadas a las opciones incluidas según el alcance ofertado. La valoración de este apartado es muy buena al satisfacerse las necesidades de la Junta de Andalucía

En la oferta de la UTE AXIÓN-TRADIA se indica que la garantía extendida abarca la sustitución y reparación de todo tipo de material incluido en el contrato. Este aspecto se valora de forma muy buena.

En la oferta final se recoge que la garantía extendida de 5 años sobre el suministro se iniciará con la fecha de la aceptación de la infraestructura inicial total de la Red de Emergencias (fin de Fase III). La valoración al respecto es muy buena al alcanzarse el objetivo de la Junta de Andalucía.

Se hace referencia a la contratación de seguro de responsabilidad civil y/o robo y extravío para reposición de los mismos. Este aspecto se valora de forma muy buena.

El subsistema core da soporte a las funcionalidades solicitadas en el PPT (llamadas de grupo, prioridad de acceso, llamada de emergencia, llamada externa, encolado de llamadas, identificación de llamada, mensajes de estado, datos cortos) y además también implementa casi todas las funcionalidades de categoría valorables. La valoración en cuanto a las funcionalidades ofertadas es muy buena, a excepción de alguna funcionalidad ofertada que está limitada en cuanto a sus prestaciones.

En el plan de frecuencias se detalla que se hace uso de la banda UN-98 (146-174 MHz) VHF para las portadoras que se van a desplegar en la red siendo alto el grado de reutilización ofertado. Se considera muy bueno el grado de reutilización propuesto porque minimiza las necesidades de recursos de espectro necesarios, habida cuenta de la capacidad de canales de la red propuesta.

La capacidad del subsistema core ofertado con varios controladores, cada uno de los cuales puede gestionar un alto número de emplazamientos, de canales de control y de canales físicos. En la oferta se detalla que la capacidad de llamadas concurrentes es bastante alta, incluso en caso de caída de un nodo. También es bastante alto el número de llamadas de grabación de voz. También se aclara que los casos de uso de llamadas sólo consumen un canal de comunicación. Este aspecto se valora como muy bueno.

La capacidad total ofertada por servidor del sistema de grabación y almacenamiento es aceptable, con licencia para grabación de un alto número de canales simultáneos y varias licencias concurrentes de cliente de la solución para búsqueda, reproducción, reconstrucción de incidentes, exportación, monitorización en vivo y reproducción instantánea. En la oferta se justifica el detalle el dimensionado ofertado y se adopta el compromiso de ampliar la capacidad en caso necesario. La valoración de la capacidad es muy buena ya que se asegura la capacidad de la grabación de todas

las comunicaciones de la red durante la duración del contrato.

Se oferta la posibilidad de disponer de más de un sistema para grabar la voz, el posicionamiento de los terminales y los mensajes de texto. En la oferta final se aclara que en un solo sistema permitiría la grabación de toda la actividad de la red y permitiría el acceso unificado a dicha información mediante APIs. Debido al grado de detalle y justificaciones aportadas se valora como muy bueno el sistema de grabación y almacenamiento ofertado.

Las opciones de marcado de las grabaciones en eventos para una búsqueda de los mismos de forma ágil se valoran de forma muy buena.

La calidad del equipamiento se considera adecuada al disponer de equipos de primeras marcas reconocidas, con unos parámetros de funcionamiento detallados en los datasheets que satisfacen los requisitos solicitados, al igual que ocurre en la oferta de Telefónica.

Se oferta redundancia de nodos core. En la oferta se recoge la ubicación de los dos cores propuestos con un grado de redundancia geográfica provincial de la solución ofertada. La valoración al respecto es muy buena.

A nivel de equipos la redundancia del subsistema core es muy buena al contar con nodo redundado en los dos CPDs. También se disponen de servidores redundados.

La seguridad del subsistema core es buena porque los CPDs en los que se ubican cuentan con las debidas medidas de seguridad así como las interconexiones externas, aspecto que se valora de forma muy buena.

En la oferta final se recoge que la UTE AXIÓN-TRADIA, mediante las empresas que la componen, destinará los recursos necesarios para el análisis detallado y adopción de medidas de seguridad orientadas a obtener la certificación ENS (Esquema Nacional de Seguridad) así como los aspectos relativos a la protección de datos (LOPD) durante el transcurso del contrato. Se explicitan los recursos específicos para esta tarea. Este aspecto se valora de forma muy buena.

En cuanto a las copias de seguridad que garanticen unas prestaciones y unos niveles de seguridad y respaldo equivalentes a los exigidos en el apartado 6.2.1 del PPT, en la oferta se indica que regularmente se realizarán copias de backup de todos los nodos que se guardan en disco y que se dispone de un servicio automático para el envío centralizado de las copias mediante un sistema automático de realización de bauprés. La periodicidad y tipo de las es adecuado para una correcta restauración en caso de fallo. El el lugar de almacenamiento y el periodo del mismo también es bastante adecuado. El detalle aportado se considera adecuado y este aspecto se valora como muy bueno.

Las comunicaciones vía aire son cifradas con el algoritmo AES256, considerado actualmente como muy bueno para mantener la seguridad de las conversaciones. En la oferta final el licitador hace mención que todas las llamadas serán encriptadas.

El fabricante, como infraestructura de red, se muestra interoperable en voz algunos otros fabricantes. En la oferta final recoge una tabla con las funcionalidades específicas no interoperables y su justificación. Se aprecia que la solución ofertada es de la más interoperable existentes en el mercado y que la filosofía de diseño y desarrollo va en esa línea. En el aspecto de interoperabilidad la oferta presentada de la UTE AXIÓN-TRADIA se valora como buena.

La valoración en cuanto a idoneidad y calidad a la propuesta de integración con otros sistemas y/o soluciones se valora como muy buena al haberse aportado en la documentación entregada

información detallada sobre las API e incorporado soporte y/o recursos para integrar las funcionalidades que la red ofrece en soluciones existentes.

Sobre la flexibilidad y funcionalidad de integración de aplicaciones con el servicio centralizado de telemetría, la propuesta se valora como muy buena, por la arquitectura propuesta, el modo de licenciamiento y las condiciones de uso.

El valor de disponibilidad del subsistema core, que mejora el exigido en el PPT, se corresponde con la disponibilidad del sistema de conmutación y control. El licitador también mejora la disponibilidad de los sistemas de interconexión, grabación, monitorización y despacho. El licitador aclara que los valores de disponibilidad son una mejora una mejora contractual en los niveles de disponibilidad que definen las penalizaciones en el PCAP, elevando la disponibilidad del subsistema de core y la disponibilidad del subsistema de acceso. Se valora como muy buena la disponibilidad del subsistema core y como buena la disponibilidad del subsistema de acceso.

La fiabilidad del subsistema CORE se valora como muy buena debido a que los MTBF de los nodos presentados son bastante elevados.

El licitador incluye en la oferta un servicio de operación y mantenimiento que estará en funcionamiento durante las Fases II y III de despliegue de la red sin coste para la Junta de Andalucía. La valoración de este aspecto es muy buena porque esto permitirá a la Junta que la Red esté operativa durante su despliegue progresivo, aún no estando finalizada la Fase III.

Subsistema transporte.

El licitador propone la instalación de los nodos core de la red de emergencias con redundancia geográfica. El tipo de interconexión con la RCJA, así como la interconexión con la red de la UTE AXION-TRADIA no se oferta con un nivel de redundancia máxima en uno de los nodos. hacen que la misma sea considerada como muy buena. Debido a lo anterior la valoración en cuanto a la robustez de la red de transporte core es únicamente aceptable.

El subsistema de transporte de acceso lo componen principalmente equipos de tecnología radioeléctrica. En la oferta se recoge que tienen una baja capacidad aunque podrían alcanzar una capacidad mayor para situaciones excepcionales. Adicionalmente, con objeto de dar mayor redundancia a la red de transporte de acceso, el licitador instalará en cada estación base enlaces de respaldo mediante tecnología alternativa con la finalidad de proporcionar un camino alternativo de transmisión que le da mayor robustez al sistema.

En la oferta final se incluye la topología de las estaciones y se identifica la existencia tramos de transmisión con bajo grado de redundancia según diseño, en zonas de alto riesgo de ignición (zonas de sierra). La valoración de este respecto es baja, ya que se echa en falta que el el licitador oferte otras soluciones que mejoren la robustez.

En la oferta se identifica la disponibilidad de dos interfaces Ethernet a disposición de la Junta de Andalucía en cada una de las estaciones base tal y como se solicita en el PPT así como el procedimiento para acceder presencialmente a las tomas Ethernet libres de las estaciones base fijas y las estaciones base móviles y se concreta que desde dichas tomas los usuarios podrán acceder a la RCJA. No obstante, la usabilidad de la solución del subsistema transporte de acceso ofertada se valora como baja, principalmente porque se basa en capacidades de transporte bajas, echándose en falta conexiones de mayor capacidad.

La valoración de la calidad del equipamiento se considera muy buena al identificarse en la oferta los proveedores de los equipos de radioenlaces. Se oferta equipamiento de proveedores de primeras marcas. Además, tienen unos elevados niveles de MTBF.

La seguridad de la solución ofertada es muy buena porque permite aislar los tráficos en diferentes redes privadas.

La fiabilidad del sistema transporte se valora muy buena por los elevados tiempos medios entre averías de sus componentes (MTBF Mean Time Between Failures).

Subsistema acceso radio.

El subsistema de acceso radio se compone de un elevado número de estaciones base repartidas por todo el territorio de la Comunidad de Andalucía. Este apartado se valora como muy bueno al disponer de un número adecuado de estaciones base que tienen buenas características radioeléctricas y proporcionan buena cobertura.

Cada una de estas estaciones se compone de equipos capaces de entregar portadoras DMR Tier III en banda VHF con una alta potencia de transmisión. El licitador propone un número elevado de estaciones base, la ubicación de los emplazamientos propuestos es adecuada, y la potencia de radiación y a la ganancia de las antenas es buena.

En la oferta se presenta una evaluación de la cobertura de los núcleos de población de las capitales de provincia, alcanzándose un 99,99% de cobertura portátil en todas ellas. También presentan una elevada cobertura móvil para el Plan Romero y para la Romería de Virgen de la Cabeza.

La valoración de la usabilidad de la solución del subsistema de acceso radio ofertada es excelente ya que se basa en tecnología DMR Tier III y a que los equipos ofertados están orientados al uso por parte de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía.

Se valora positivamente la calidad del diseño y de los equipos del sistema radiante al ser de fabricantes de primeras marcas tanto en combinadores, duplexores, multiacopladores y antenas.

En el subsistema de acceso radio se implementan mecanismos de redundancia radio en la propia estación base. La valoración de estos aspectos es muy buena.

En la oferta final se pone en valor la integración que realiza con los centros de despacho y luego expone la no posibilidad de integrar el nodo core con estaciones base de otros fabricantes al no estar recogida en el estándar. La valoración del grado de integración de este sistema con otras soluciones es baja.

El grado de disponibilidad teórica de la estación base es muy superior al fijado en el PPT, además en la oferta final se mejora la disponibilidad contractual y se incluye el método de cálculo basado en contadores. Este aspecto es valorado como bueno.

La fiabilidad del subsistema acceso radio se considera muy alta, debido a que el MTBF de la estación base es elevado. La valoración de este aspecto es muy buena.

Las estaciones base disponen de mecanismo de medición y actuación ante interferencias. Este aspecto se valora como muy bueno.

"Se valorarán la coherencia e idoneidad del cálculo realizado para la obtención de la cobertura

ofertada."

La cobertura ofertada en la solución técnica es del 99,14% según refleja el formulario de cobertura. Los criterios para su cálculo se estiman de forma coherente de acuerdo al Balance de Enlace utilizado, así como los mapas utilizados. Según la simulación de cobertura realizada por el comité de valoración y tras la normalización de parámetros y datos de modelo y mapas, la cobertura obtenida en dicha simulación es de 99,71% para cobertura móvil, que se considera coherente con los valores ofertados, mejorando la cobertura ofertada. Se valora como muy buena la idoneidad y coherencia del cálculo de cobertura de la solución ofertada.

En la oferta final, la cobertura para terminales portátiles ofertada según sus mapas de cobertura es del 92,35% y según los datos simulados por el Comité de Valoración un 96,11% considerándose coherente los valores obtenidos y aceptable en su valor, teniéndose en cuenta que en la oferta simulada se normalizan los parámetros de simulación y que han dado lugar a valores equivalentes entre las ofertas. Una buena cobertura portátil es necesaria para garantizar una buena percepción de calidad de la red por parte de los usuarios. Se valora como buena la cobertura portátil global de la solución ofertada.

En la oferta se ha utilizado un número elevado de emplazamientos. Todos ellos disponen de unas buenas características radioeléctricas (ubicación geográfica, elevada altura media de antena de y elevada potencias de transmisión), además de estar todos ubicados en territorio de la comunidad de Andalucía. Debido a lo indicado anteriormente, la valoración de la idoneidad y coherencia de la solución ofertada es muy buena.

El licitador ha usado mapas de elevación de terreno de resolución mayor (25x25m) a la solicitada (50x50m), por lo que la valoración al respecto es muy buena.

En la oferta el licitador presenta el patrón de radiación de la antena ofertada tal y como se solicita en el formulario "FormularioCobertura.ods" en la hoja de Diseño y planificación radioeléctrica.

"Se valorará la idoneidad y coherencia del procedimiento ofertado para la resolución de las incidencias de cobertura."

Se valora como muy buena la idoneidad y coherencia del procedimiento, por estar basado en una serie de actuaciones, basadas en la toma de datos, análisis, y diagnóstico. En función del tipo de fallo de cobertura se adoptarán medidas para resolverlo. El licitador describe en la documentación con gran detalle los distintos casos que se pueden dar durante la resolución de fallos de cobertura, las comprobaciones a realizar, así como todas las posibles acciones a emprender para su resolución, algunas de ellas, sin coste.

"Se valorará la minimización de riesgos en el despliegue de las infraestructuras y emplazamientos de la Red, así como calidad, adecuación y robustez de los mismos."

Se valora como muy buena la propuesta de minimización de riesgos, fundamentalmente por el gran detalle que se proporciona de las acciones de adecuación a realizar en los emplazamientos, incluida la gestión de permisos, pues evidencia un control de riesgos asociados.

En cuanto a la adecuación y robustez de los emplazamientos se valora como baja por las condiciones de climatización de los mismos; en cuanto a su seguridad, como media, pues se echan

en falta elementos de seguridad activa; en cuanto a la conexión eléctrica, como media, pues hubiera sido deseable que todos los emplazamientos contaran con un suministro eléctrico de respaldo y conexión a red. La valoración en cuanto a la calidad de las baterías asociadas al suministro eléctrico se valora como baja al no disponer de baterías de muy altas prestaciones en la totalidad de los emplazamientos.

"Se valorará la calidad, idoneidad y usabilidad de la solución técnica propuesta para el modo gateway, así como sus funcionalidades."

La solución propuesta del modo gateway es muy buena debido a que se propone una extensión de cobertura que maximiza la cobertura en campo.

En la oferta se incluyen un alto número de terminales con funcionalidad gateway, aspecto que se valora como muy bueno.

"Se valorará la coherencia, agilidad y capacidad del equipamiento, de las funcionalidades, de los recursos y de los procedimientos de la solución ofertada para el servicio de operación y mantenimiento de la estación base móvil."

El diseño físico de la solución se valora como bueno, pues combina la utilización de estaciones base transportables de diferente tipología y potencia de transmisión, lo cual permite adaptarse a cualquier situación, facilitando el despliegue.

Se valora como buena la coherencia del equipamiento ofertado para la estación base móvil al haberse presentado en la documentación todos los aspectos técnicos tener en cuenta para la puesta en marcha de este tipo de estaciones.

El número de unidades dispuestas así como su distribución geográfica se considera idóneo para reducir los tiempos de despliegue en campo. En la oferta se mejora el tiempo de despliegue propuesto en el PPT en función de los distintos tipos de despliegues. Este aspecto se valora como bueno.

El nivel de detalle de la operativa del servicio de operación y mantenimiento destaca por su claridad y coherencia, ya que incluye aspectos como el relevo de los técnicos y la operativa para el suministro adicional de combustible.

La solución de transporte de la estación base móvil ofrece tipos de conectividad redundado. En la oferta se especifica que en las tomas Ethernet libres los usuarios podrán acceder a la RCJA y un procedimiento de acceso presencial a las mismas. La propuesta se valora como buena ya que no recoge limitación en cuanto a los datos transmitidos.

La valoración de la redundancia y capacidad de la solución de transporte es buena al haberse incorporado conexión adicional de conectividad, sin merma de funcionalidades, pero para alcanzar la máxima valoración hubiera sido necesario una mayor capacidad y concreción sobre las capacidades disponibles por los medios ofertados.

El licitador incluye el servicio de datos sin coste alguno para la Junta de Andalucía durante la duración del contrato. Este aspecto se valora de forma muy buena.

La capacidad radio ofertada está determinada por varios repetidores en los dos tipos de estaciones

ofertadas. Esta capacidad del interfaz radio se valora como muy buena.

Las funcionalidades de la estación base móvil son las mismas que las ofrecidas por la estación base fija. En la oferta se incluyen funcionalidades de video e imagen puestas a disposición de los usuarios. Este aspecto se valora de forma muy buena.

En la documentación entregada por el licitador se hace referencia a los recursos y procedimientos del servicio de operación y mantenimiento de las estaciones base móviles. La valoración del apartado de mantenimiento es muy buena, pues se detalla un plan de mantenimiento preventivo detallado de las estaciones, con un checklist muy completo y en caso necesario se activará el correctivo correspondiente. En cuanto a la operativa, la valoración es excelente al tratarse con todo detalle todo el procedimiento de despliegue, incluido el relevo de técnicos y suministro de combustible.

3.1.1.3.WINA

PUNTOS OBTENIDOS: 22,43

"*Se valorará la solución técnica propuesta del subsistema de core, del subsistema de transporte y del subsistema de acceso radio, teniendo en cuenta: la idoneidad y usabilidad de las funcionalidades aportadas, la capacidad, la calidad, la redundancia, la seguridad, la interoperabilidad, el grado de integración con otras soluciones, el grado de disponibilidad y la mayor fiabilidad de la solución ofertada para cada subsistema.*"

Subsistema core.

La idoneidad del subsistema core propuesto es muy buena al basarse en una solución DMR Tier III del fabricante con amplia experiencia en equipos y soluciones destinadas a los cuerpos de emergencias. Dicho subsistema ofrece las funcionalidades solicitadas, con una arquitectura jerárquica centralizada en dos nodos Core, con redundancia geográfica provincial, que se interconectarán a la RCJA. La usabilidad de la solución del subsistema core ofertada es muy buena.

En la oferta final en el punto *"1.6.2 Interconexión con Redes Tetrapol"* se ofertan interconexiones con bastidores que dispondrán de gateways con control de serie de equipos conectados a la estación base. La solución aportada por WINA permite conexiones con redes TETRA a nivel provincial, pero no recoge nada de los equipos Tetrapol necesarios, ya que los terminales ofertados son TETRA. La valoración al respecto es baja por el motivo anteriormente expuesto.

En la oferta final se recogen gateways para interconexión con redes analógicas que se conectarán con los equipos analógicos necesarios. El número de conexiones gateways ofertados cumple las expectativas de la Junta de Andalucía. La valoración de la idoneidad de la interconexión es muy buena, permitiendo la comunicación de usuarios de entre redes de una forma ágil y transparente. La valoración de la usabilidad es muy buena porque el número de conexiones con redes analógicas ofertadas cumple el objetivo de la Junta de Andalucía. En cuanto a la capacidad de la oferta de WINA es similar a la oferta de Telefónica pero inferior a la de la UTE AXIÓN-TRADIA.

En la oferta final la interconexión propuesta con la red telefónica pública conmutada se recoge en

el punto “1.3.5.1.8 Puerta de enlace PSTN / PABX” que se incluye un gateway PTSN/PABX en cada nodo, que soportará simultáneamente un número adecuado de llamadas por cada una de las interfaces e indica que el nodo se diseñó para soportar también las llamadas para los centros de despacho.

No se identifica en la oferta la asunción del coste de las llamadas a RTPC, lo cual se valora como bajo. Comparativamente, la propuesta de Telefónica y la de la UTE AXIÓN-TRADIA también soportan un número adecuado de llamadas simultáneas, pero además incluyen un volumen elevado de minutos de llamadas con salida a RTPC incluidas sin coste, lo cual se echa en falta en la oferta de WINA.

En cuanto al sistema de monitorización de alarmas, estadísticas y operación de red, el licitador cambia en su oferta final su propuesta respecto a las ofertas anteriores, no identificándose descripción del “1.1.3 sistema de monitorización de alarmas, de estadísticas y de operación de red” tal y como especifica el Anexo XXIV del PCAP. Se entiende que dicha información puede obtenerse de los puntos de la oferta “1.3.7 Sistema de monitorización: alarmas, estadísticas y operación de red”, si bien únicamente se recogen descripciones genéricas del sistema y luego refiere al punto “1.3.9 Subsistema de Gestión”, donde se explicita que la solución se corresponde con una solución del fabricante DMR ofertado

La valoración de esta solución monitorización de alarmas, estadísticas y operación de red (punto 1.2.4 Sistema de monitorización, alarmas, estadísticas y operación de red) se valora de forma aceptable ya que se enumeran los indicadores y parámetros que el sistema es capaz de suministrar, pero carece de concreción en los indicadores y método de cálculo de disponibilidad y congestión, tal y como se le ha solicitado en ambas rondas de negociación, para que puedan utilizarse como procedimiento de cálculo de disponibilidad durante la ejecución del contrato.

En la oferta final WINA ofrece un sistema que permite monitorizar el RSSI recibido por las estaciones base. También permite la detección de interferencia en canal DMR. En el caso Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA el sistema de medición de RSSI también está incluido en el alcance de sus ofertas. Para llevar una correcta gestión del dominio radioeléctrico es importante contar con un sistema de reporte centralizado de RSSI del equipamiento porque facilita la gestión del espectro y la resolución de problemas de cobertura e interferencias habituales en este tipo de redes.

Sobre la actualización de software y firmware, en la oferta final se recoge en el punto “1.8.3 Actualizaciones del Sistema” que incluye las actualizaciones de todos los sistemas, excepto las que incorporen nuevas funcionalidades, y que las actualizaciones de terminales son gratuitas. La valoración de este apartado es muy buena al satisfacerse las necesidades de la Junta de Andalucía. Los alcances de la actualización de software o firmware ofrecidos por los tres licitadores son similares.

En la segunda oferta en el punto 1.7 “Garantía extendida asociada a los elementos de suministrados” WINA se limitaba a reproducir lo recogido en el PPT, echándose en falta que se indicase explícitamente la inclusión de los consumibles dentro del alcance de la garantía. En la oferta final WINA indica en el punto “1.8.2.3 Equipamiento de Usuario” que están incluidos dentro de la garantía los terminales pero no los consumibles. Así, sigue sin indicarse de forma explícita la inclusión de los consumibles dentro del alcance de la garantía, salvo para los terminales de usuario donde están excluidos. Por lo tanto, este aspecto se valora de forma media.

Según la propuesta de WINA, el comienzo del servicio de Garantía Extendida de cada elemento de

suministro de este contrato se iniciará tras la aceptación del suministro mediante un protocolo de pruebas de aceptación de conformidad según lo establecido en pliegos. La valoración al respecto es media, pues hubiera sido deseable para la Junta de Andalucía que el período de garantía de la infraestructura inicial estuviera asociado a la fecha de inicio de la fase IV, y no de cada elemento independiente suministrado.

En la oferta final de WINA hace referencia a la contratación de un seguro de responsabilidad civil y/o robo y extravío para reposición de los equipos así como un stock suficiente de terminales para reposición. En este aspecto la oferta es similar a las ofertas de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA donde también hacen referencia a los seguros. Este aspecto se valora de forma muy buena.

El subsistema core da soporte a las funcionalidades solicitadas en el PPT (llamadas de grupo, prioridad de acceso, llamada de emergencia, llamada externa, encolado de llamadas, identificación de llamada, mensajes de estado, datos cortos) y además, también implementa todas las funcionalidades de categoría valorables. La valoración de las funcionalidades soportadas por la red es muy buena porque el licitador ha incluido todas las funcionalidades de las categorías obligatoria y valorables descritas en el PPT.

En el plan de frecuencias se detalla que se hace uso de la banda UN-98 (146-174 MHz) VHF para las portadoras que se van a desplegar en la red siendo alto el promedio de reutilización ofertado. Se valora como muy bueno el indice de reutilización ofertado. En este aspecto la oferta es equivalente a la oferta de Telefónica y la oferta de la UTE AXIÓN-TRADIA.

En la oferta final la solución de WINA(punto 1.1.3 Alcance del Sistema Propuesto) incluye dos nodos con capacidad de gestión hasta de un alto número de estaciones base, capacidad de grabación de un número fijo de canales de audio y licencias para visualizar posicionamiento. En la oferta se indica que el sistema DMR Tier III propuesto es capaz de cursar de forma concurrente todas las llamadas de audio disponibles en el mismo conforme al dimensionamiento de canales de tráfico por lo que no hay limitación en cuanto llamadas concurrentes de voz, además de que todas las llamadas estarán codificadas.

Este aspecto de la capacidad del sistema se valora como bueno teniendo en cuenta su alineamiento con el dimensionado del acceso radio ofertado, lo cual indica capacidad suficiente para cursar todo el tráfico que genere la interfaz aire. No obstante, para alcanzar la máxima valoración hubiera sido conveniente que no existiese la limitación de licencias de posicionamiento de terminales, cuando esta funcionalidad debería permitir el máximo número de usuarios.

En la oferta final en el punto “1.3.6.1.5 Detalle Sobre Capacidad de Grabación” se recoge que el sistema de grabación ofertado graba todas las comunicaciones TMO de la red DMR hasta un límite de canales de tráfico, pero que para las grabaciones de las llamadas de los operadores se suministra una licencia en los centros de llamadas que permite su grabación durante un tiempo máximo. También se indica la posibilidad de que el terminal portátil avanzado pueda grabar las comunicaciones directamente a una tarjeta, pero que las licencias asociadas a esta funcionalidad no están incluidas en la oferta. Por la limitación en cuanto a que nos es posible la grabación de las comunicaciones de los centros de despacho en el sistema de grabación ofertado así como la posibilidad de almacenamiento limitada se valora este aspecto como bajo.

En la oferta final en el punto “1.3.6.1.4 Destacados” se indica que el sistema de grabación dispone de funciones de marcado de las grabaciones para una búsqueda de las mismas de forma ágil. Es posible realizar búsquedas por multitud de parámetros, pero no se indica nada sobre el

almacenamiento de las localizaciones GPS ni sobre el aspecto identificado anteriormente sobre la grabación de las llamadas de los centros de despacho mediante la licencia de grabación, por lo que no es posible conocer si serán accedidas centralizadamente, mediante un único sistema. En el punto 1.3.6.6.1 Dimensionamiento Sistema de Grabación se identifica el sistema de despacho responsable de almacenamiento de las localizaciones de los usuarios por lo que se entiende es almacenado en un sistema distinto al sistema de grabación. Por las anteriores consideraciones este aspecto se evalúa de forma baja.

Sobre la capacidad total ofertada por servidor del sistema de grabación y almacenamiento en la oferta la valoración de la capacidad es baja, pues hubiera sido deseable mayor capacidad y concreción respecto a las mismas.

La calidad del equipamiento se considera adecuada al disponer de equipos de primeras marcas reconocidas, con unos parámetros de funcionamiento detallados en los datasheets que satisfacen los requisitos solicitados.

La solución propuesta tiene redundancia de emplazamientos en los que se aloja el core ofertado a nivel provincial, mejorando así el grado de fiabilidad ante catástrofes, consiguiendo una valoración muy buena en este aspecto.

En la oferta final la solución propuesta contempla un equipamiento core en cada uno de los nodos de la red pero se valora como bajo el nivel de redundancia, al no disponer de suficiente detalle y claridad del equipamiento físico propuesto, considerándose necesario que se especifique el número, ubicación y características de los servidores.

La seguridad del subsistema core es muy buena al estar ubicado en CPDs con las debidas medidas de seguridad, así como también las comunicaciones relacionadas con las interconexiones externas y para los centros de despacho.

Sobre el cumplimiento de medidas de seguridad específicas (Anexo II del ENS, LOPD), el licitador en la oferta final se limita a indicar en el punto “1.3.6.1 Información general” del sistema de grabación de datos(punto 1.3.6) que WINA dispondrá de un Encargado del Tratamiento de Datos, que será el responsable de implementar las medidas requeridas en caso necesario, que WINA se compromete a realizar las gestiones que sean necesarias para la obtención de la certificación de cumplimiento del nivel de seguridad determinado para la red suministrada y que se puede confirmar que no habrá transferencia internacional de datos sensibles para el presente proyecto.

Este aspecto se valora de forma baja, echándose en falta concreción en cómo se cumplirán los anteriores compromisos o al menos la identificación de los de recursos para su consecución y si este compromiso se circunscribe únicamente a la grabación al total de los sistemas.

En cuanto a las copias de seguridad, en la oferta final el licitador remite al punto “1.3.6.6.1 Dimensionamiento Sistema de Grabación” debido a la falta de concreción sobre la periodicidad, el método y lugar de almacenamiento y los sistemas objeto de los respaldos la valoración en este apartado es insuficiente, siendo deseable una propuesta de medios para realizar las copias de seguridad y una política de copias de respaldo para todos los sistemas de la red, y no únicamente para las grabaciones.

En la oferta final se recoge que la solución propuesta incluye cifrado de todas las llamadas DMR que se cursen en el sistema de forma simultánea y se especifica el cifrado incluido. La valoración al respecto es considerada como muy buena.

En la oferta final se recogen varias certificaciones de interoperabilidad (ninguno reciente) ya sean de infraestructura (con reducido número de fabricantes) y/o de terminal. La interoperabilidad se valora como baja.

Lo relativo al grado de integración con otras soluciones del subsistema core, se recoge en el punto "1.1.3 Alcance del Sistema Propuesto", según el cual se que incluyen APIs que permiten acceder a todas las funcionalidades de Voz y Datos del sistema DMR y que también se incluyen APIs que permiten acceso a los servicios de información de localización. El fabricante también proporcionará simuladores para probar dichas APIs y todas las APIs están incluidas sin coste en la oferta, aunque por motivos de derechos no pueden mostrar las APIs hasta que WINA no sea adjudicataria del contrato. En el punto 1.6.3 Interconexión entre redes se recoge que la API de acceso a grabaciones permitiría la integración de las grabaciones en un sistema externo pero el servicio de integración no está incluido en la oferta. La valoración en cuanto a idoneidad y calidad a la propuesta de integración con otros sistemas y/o soluciones se valora como media al haberse ofertado las APIs, pero no encontrarse en la documentación entregada información detallada al respecto sobre la DataAPI, así como se echa en falta que el licitador oferte recursos para integrar las funcionalidades que la red ofrece en soluciones existentes.

La solución de telemetría se valora como bastante bueno ya que no existe limitación en el número de licencias suministrado pero para obtener la máxima valoración se echa en falta que se aporte mayor información respecto a las APIs disponibles.

En la oferta final se calcula las disponibilidades teóricas de los elementos del core y para el puesto de despacho que mejora el grado de disponibilidad del subsistema core mejora el exigido en el PPT. Sin embargo, no se identifica explícitamente el compromiso del licitador para que sean esas las disponibilidades contractuales a aplicar en las posibles penalidades (compromisos contractuales). La valoración de este aspecto es buena y para alcanzar la máxima valoración hubiera sido necesario que se indicara explícitamente que a esta disponibilidad ofertada aplican las penalidades asociadas a la disponibilidad del core.

La fiabilidad del subsistema CORE se valora como muy buena debido a que los MTBF de los nodos presentados son bastante elevados.

En la oferta el licitador incluye un servicio de operación y mantenimiento sin coste alguno para la Junta de Andalucía con el objeto de permitir que la Red esté operativa durante las Fases I, II y III de despliegue de infraestructura inicial de red y se irá incorporando las estaciones base conforme se vayan desplegando. Debido a ello, la valoración de este aspecto es muy buena.

Subsistema de transporte.

El licitador propone la instalación de los dos nodos core en CPDs con redundancia geográfica provincial, ambos interconectados a la RCJA mediante una red mallada con conectividades de alta capacidad. Ambos nodos también están conectados entre sí mediante una VPN LAN, formando así un anillo. Por los motivos anteriormente expuestos la valoración en cuanto a la robustez de la red de transporte core es muy buena.

En la oferta final la capacidad del subsistema transporte es de capacidad media en las estaciones base y se incrementa hasta la banda ancha ultrarrápida en las estaciones base que se comparte con INFOCA, permitiendo el uso de la capacidad a usuarios del INFOCA. Este aspecto se valora de forma

bastante buena.

En cuanto a la redundancia de la red de transporte hasta las estaciones base, WINA dispone de una importante red de core totalmente redundada donde predominan las tecnologías de fibra complementada con tecnología de radioenlace en la última milla. En la oferta final recoge un kmz con la topología propuesta donde se aprecia que hay algunas zonas aisladas con estaciones con bajo grado de redundancia según diseño que pueden suponer amenazas en caso de caídas, aunque el número de estaciones base implicadas es bajo. Adicionalmente, con objeto de dar mayor redundancia a la red de transporte de acceso, el licitador instalará respaldo mediante tecnología alternativa en cada estación base proporcionando así un camino alternativo de transmisión que le da mayor robustez al sistema. La valoración de este aspecto es bastante buena.

La usabilidad de la solución del subsistema transporte de acceso ofertada, a priori, se valora como buena por las razones que se exponen a continuación. La solución se basa en tecnología Ethernet con capacidades medias y dos interfaces a disposición de la Junta en cada una de las estaciones base. En la oferta se detalla que desde dichas tomas los usuarios podrán acceder a la RCJA.

La valoración de la calidad del equipamiento es muy buena, al emplearse el proveedor o proveedores de los equipos de radioenlaces y modelos usados de primeras marcas.

La seguridad de la solución es muy buena desde el punto de vista de la seguridad al encapsular el tráfico de la Red de Emergencias en redes privadas virtuales (VPN).

En la oferta final se incorporan valores de MTBF de los equipos los equipos (switch de acceso y de respaldo) y de los equipos de radioenlace siendo elevados. Debido a lo anterior se valora la fiabilidad de forma muy buena.

Subsistema acceso radio.

En la oferta el licitador ofrece un elevado número de estaciones base minimizando las estaciones que necesitan algún tipo de actuaciones y maximizando las prestaciones radio de las estaciones. Debido a ello se valora esta solución como muy buena.

En la oferta final se recoge que la solución de estación base es de equipos con portadoras DMR Tier III en banda VHF con alta potencia. El licitador propone un número muy bueno de estaciones base, la ubicación de los emplazamientos propuestos es correcta, la potencia de radiación ofertada y a la ganancia de las antenas ofertadas es buena. Este aspecto se valora de forma muy buena ya que un mayor número de emplazamientos supone una mayor cobertura y una mayor capacidad de tráfico en redes celulares como las redes de tecnología DMR.

En la oferta final, según los formularios entregados, la cobertura portátil ofertada para las capitales de provincia es mejorable, así como para el Plan Romero y Virgen de la Cabeza. Se echa en falta especialmente que el licitador hubiera hecho un esfuerzo para mejorar la cobertura portátil en las capitales de provincia, el Plan Romero y la Virgen de la Cabeza. Es estos aspectos, la oferta de WINA es peor que las de los otros dos licitadores.

La valoración de la usabilidad de la solución del subsistema de acceso radio ofertada es muy buena ya que se basa en tecnología DMR Tier III y a que los equipos ofertados están orientados al uso por parte de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía. Se valora positivamente la calidad del diseño y de los equipos del sistema radiante al ser de fabricantes de primeras marcas tanto en combinadores, multiacopladores y antenas.

En el subsistema de acceso radio se implementa redundancia equipos en la propia estación base.

La estación base también puede determinar si un canal lógico funciona como un canal de control o un canal de tráfico según configuración y la disponibilidad de los canales. No se identifican mecanismos de conmutación automática ante eventos extremos que mejoren la disponibilidad de la estación base. La valoración de estos aspectos es muy buena aunque para conseguir la máxima valoración en este aspecto se ha echado en falta la existencia de estos mecanismos de conmutación automática.

La valoración del grado de integración de este sistema con otras soluciones es insuficiente debido a que no permite integrar equipamiento de infraestructura de otros fabricantes en el subsistema de acceso radio.

En la oferta final respecto al grado de disponibilidad de la estación base se desarrolla el cálculo teórico de la misma hasta un MTBF en horas, muy por encima del fijado en el PPT (99,7%). Se valora como muy bueno, pero para alcanzar la máxima valoración se ha echado en falta que en la documentación entregada se aportara explícitamente una mejora contractual de la misma para el posible caso de aplicación de las penalidades asociadas.

La fiabilidad del subsistema acceso radio se considera adecuada debido a que se aportan MTBF de la estación base muy elevados. La valoración de este aspecto es muy buena.

En la oferta final recoge que las estaciones base incluyen mecanismos, automáticos y configurables de protección frente a interferencias. Este aspecto se valora como muy bueno.

"Se valorarán la coherencia e idoneidad del cálculo realizado para la obtención de la cobertura ofertada."

La cobertura ofertada en la solución técnica es del 99% según refleja el formulario de cobertura. Los criterios para su cálculo se estiman de forma coherente de acuerdo al Balance de Enlace utilizado, así como los mapas utilizados. Según la simulación de cobertura realizada por el comité de valoración y tras la normalización de parámetros y datos de modelo y mapas, la cobertura obtenida en dicha simulación es de 99,63% para cobertura móvil que se considera coherente con los valores ofertados, mejorando la cobertura ofertada y además mejora lo calculado en las anteriores ofertas. Se valora como muy buena la idoneidad y coherencia del cálculo de cobertura de la solución ofertada.

En la oferta final de WINA la cobertura para terminales portátiles ofertada según sus mapas de cobertura es del 92,90% y según los datos simulados por el Comité de Valoración un 95,52% considerándose coherente los valores obtenidos y aceptable en su valor, teniéndose en cuenta que en la oferta simulada se normalizan los parámetros de simulación y que han resultado valores equivalentes entre las ofertas. Una buena cobertura portátil es necesaria para garantizar una buena percepción de calidad de la red por parte de los usuarios. Se valora como buena cobertura portátil global de la solución ofertada.

En la oferta se ha utilizado un número de emplazamientos elevado. Todos ellos disponen de unas buenas características radioeléctricas (ubicación geográfica, elevada altura media de antena y elevada potencias de transmisión), además de estar todos ubicados en territorio de la comunidad de Andalucía. Debido a lo indicado anteriormente, la valoración de la idoneidad y coherencia de la solución ofertada es muy buena.

El licitador ha usado mapas de elevación de terreno de resolución mayor (25x25m) a la solicitada

(50x50m), por lo que la valoración al respecto es muy buena .

En la oferta el licitador presenta el patrón de radiación de la antena ofertada tal y como se solicita en el formulario "FormularioCobertura.ods" en la hoja de Diseño y planificación radioeléctrica.

"Se valorará la idoneidad y coherencia del procedimiento ofertado para la resolución de las incidencias de cobertura."

En la oferta en el punto " 3.13 Mecanismos de mejora de cobertura y calidad de la Red una vez implantada" se recogen múltiples y variados mecanismos de resolución de incidencias de cobertura, pero no queda claro en varias de ellas si el coste asociado está incluido en la oferta. Parece deducirse que no (salvo la optimización de red) a tenor de lo recogido en este mismo(3.13) punto donde se indica que

> "*En lo referente a los posibles mecanismos de mejora de cobertura y calidad de la Red una vez desplegada detallados en los párrafos anteriores, WINA no ha contemplado el suministro o despliegue de los mismos, aunque está dispuesta a participar en posibles proyectos de ampliación de la Red de contratación independiente a la presente licitación*."

Tiene especial relevancia lo recogido en la oferta de WINA sobre la prestación de repetidor de señal DMR, por lo que podrían emplearse para solventar situaciones donde haya puntos concretos en los que el nivel de cobertura no alcance los mínimos deseables, aunque a lo largo de la oferta se indica que tienen coste asociado y no se identifica el coste en la oferta, por lo que no puede valorarse.

Se echa en falta alineación con el procedimiento de resolución de incidencias de cobertura definido en pliegos y detalle y concreción de cómo se irán adoptando las medidas estipuladas.

La valoración al respecto de las medidas disponibles es a priori buena siendo medidas parecidas a las ofertadas por los otros dos licitadores, pero carece de concreción en lo relativo a los costes, lo cual se valora como bajo.

La solución ofertada para la realización de medidas en campo se valora como bajo, al proponer herramientas genéricas no destinada para tal fin en redes DMR.

"Se valorará la minimización de riesgos en el despliegue de las infraestructuras y emplazamientos de la Red, así como calidad, adecuación y robustez de los mismos."

En la oferta hay una alto número de emplazamientos, de los cuales hay alguno de nueva construcción y unos cuantos de ellos pertenecen a ubicaciones del INFOCA. Hay un número medio de emplazamientos que requieren trabajos adicionales a la propia instalación de los equipos.

En relación a los emplazamientos que requieren trabajos adicionales, es necesario en la mitad de ellos un trámite de licencia de obras o declaración responsable. Se ha echado en falta concretar más en detalle el alcance de los trabajos en dichas estaciones (replanteos, listado de elementos constructivos, ...). Este aspecto se valora de forma media.

En cuanto a la adecuación y robustez de los emplazamientos se valora como buena en lo referente a ventilación y climatización, pues un parte de los emplazamientos no cuentan con estas medidas; en cuanto a su seguridad, como media, echándose en falta que el licitador hubiera aumentado el

número de elementos de seguridad en los emplazamientos; en cuanto a la conexión eléctrica, como buena, pues la mayoría de los emplazamientos propuestos por WINA emplean una acometida a la red eléctrica. La valoración en cuanto a la calidad de las baterías asociadas al suministro eléctrico se valora como muy buena al disponer de baterías de muy altas prestaciones tanto en durabilidad como en su calidad.

"Se valorará la calidad, idoneidad y usabilidad de la solución técnica propuesta para el modo gateway, así como sus funcionalidades."

La solución propuesta del modo gateway es muy buena debido a que se propone una extensión de cobertura que maximiza la cobertura en campo.

En la oferta el número de terminales móviles ofertados que dispondrán del modo gateway ha sido muy bajo, aspecto que se valora como insuficiente.

"Se valorará la coherencia, agilidad y capacidad del equipamiento, de las funcionalidades, de los recursos y de los procedimientos de la solución ofertada para el servicio de operación y mantenimiento de la estación base móvil."

En la oferta cada estación base móvil se compone de equipamiento equivalente a la estaciones base fijas ofertadas. Cada estación base contará con capacidad de varias portadoras, cada uno de las cuales proporciona dos canales de tráfico con una potencia en transmisión de alta potencia. El equipamiento de estación base móvil con todas las funciones necesarias. Todo el equipamiento irá montado en un remolque ligero. Se emplazarán las estaciones base móvil distribuidas por la región. Se valora como muy buena la coherencia del equipamiento ofertado para la estación base móvil al haberse presentado en la documentación todos los aspectos técnicos a tener en cuenta para este tipo de estaciones.

Se considera que el diseño físico es muy bueno ya que el montaje de la estación va sobre remolque ligero que facilita al personal encargado la operación y mantenimiento, aumentar la autonomía y reducir los tiempos de despliegue.

En la oferta final el tiempo de despliegue propuesto por WINA no mejora al fijado en el PPT. En este aspecto la oferta de WINA se valora como insuficiente.

La solución de transporte de la estación base móvil ofrece tipos de conectividad redundados. Para proporcionar la conectividad se suministra equipamiento específico provisionados con un bono anual de datos que definen como de "suficiente capacidad para los requerimientos del proyecto". El ancho de banda que proporciona la conexión de gran cobertura es baja, aunque es suficiente para garantizar las comunicaciones entre la estación base móvil y el core de la red. El licitador indica que desde las tomas Ethernet los usuarios podrán acceder a la RCJA mediante su red de transporte. La valoración de la redundancia y capacidad de la solución de transporte es buena ya que se se oferta suficiente capacidad con un bono anual suficiente para las comunicaciones que se establezcan y se permite el acceso a la RCJA desde las tomas Ethernet. Para alcanzar la máxima valoración hubiera sido deseable que durante el despliegue de la estación base móvil estuvieran operativos simultáneamente dos medios de conectividad para dotar de mayor redundancia al sistema de transporte.

En la oferta el licitador concreta que el servicio de datos están incluidos sin coste alguno para la

Junta de Andalucía durante la duración del contrato. Este aspecto se valora de forma muy buena.

En la oferta se recoge una solución de acceso de gran cobertura pero de baja capacidad. La capacidad de transporte ofertada se valora como baja . Para alcanzar mejor valoración se ha echado en falta una mayor velocidad de la conexión y especificar el volumen de datos del bono ofertado.

En la oferta el licitador aclara que en el caso de hacer uso de la conexión de gran cobertura la estación base móvil mantiene todas sus prestaciones. Este hecho se valora de forma muy buena.

La capacidad radio ofertada está determinada por los varios repetidores de los que se compone cada estación base móvil. Esta capacidad del interfaz radio se valora como muy buena.

Las funcionalidades de la estación base móvil son las mismas que las ofrecidas por la estación base fija. Ésta también se suministra con funcionalidades de video e imagen que podrán ser visualizadas remotamente. La valoración de las funcionalidad es buena pero hubiera sido deseable que se ofertara la posibilidad de grabación para alcanzar la máxima valoración al respecto.

En la documentación entregada por el licitador se ha identificado el servicio de operación y mantenimiento de las estaciones base móviles. Según el licitador, emplazará las estaciones base móvil distribuidas por la comunidad andaluza. La valoración del apartado de mantenimiento es muy buena, porque ya incluye el detalle de las operaciones de los componentes de la estación base móvil. El licitador se compromete a desplazar a varios técnicos para el despliegue de la estación base móvil quedando algunos de ellos para las actuaciones de mantenimientos necesarias. La valoración de este aspecto es muy buena.

3.1.2. Criterio 1.2: Equipamiento de usuario (10 puntos).

3.1.2.1. Telefónica

PUNTOS OBTENIDOS: 8,54

"Se valorará la idoneidad, la usabilidad, la capacidad, la calidad, el grado de interconexión e integración y la autonomía energética del equipamiento de usuario y accesorios así como de las funcionalidades ofertadas."

<u>Terminales fijos</u>

El licitador oferta un terminal fijo con WiFi y Bluetooth (clase 2 – 10 metros, que se puede extender con el accesorio micrófono/altavoz remoto de largo alcance) integrados, sistema de posicionamiento y sistema de manos libres VOX. El terminal transmite de 1 a 25 W programable. La solución ofertada explica detalladamente el procedimiento de suministro e instalación de los terminales. Respecto a este tipo de terminales, el licitador se compromete a realizar durante la ejecución del contrato un 50% de reinstalaciones (desinstalación y nueva instalación) del número de terminales de esta tipología adquiridos en este contrato, siempre y cuando fuera requerido por el Responsable del Contrato.

Los accesorios incluidos por el licitador en el suministro del terminal son los siguientes: fuente de alimentación con soporte para el terminal, micrófono de sobremesa, altavoz externo, sistema de antena fija, micrófono tipo visor y un pedal PTT para la operativa manos libres. La valoración de los accesorios incluidos es muy buena.

En cuanto a la idoneidad, es un equipo de buenas características DMR Tier III, que soporta hasta 1000 canales y todas las funcionalidades que la red ofrece. Está construido con protección contra polvo y lluvia IP54 y posee cancelación de ruido ambiente. La valoración es muy buena en cuanto a la idoneidad, siendo apropiado para los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía.

En cuanto a la usabilidad, el terminal cuenta con botones retroiluminados, botones de acceso rápido programables y display adecuados para su uso, conectividad Bluetooth (clase 2 – 10 metros), así como micrófono de sobremesa y altavoz externo. La pantalla LCD a color, que tiene un tamaño de 6,86×3,56 centímetros y resolución de 160×72 píxeles, proporciona información visual sobre las funciones disponibles en la radio que es complementada con anuncios de voz. Entre los aspectos negativos es necesario señalar que el dispositivo no admite la conexión simultánea de dos dispositivos manos libres Bluetooth y que el alcance es de 10 metros (frente a los 100 metros deseados). No obstante, el alcance puede llegar hasta los 100 metros mediante micrófono/altavoz remoto (que se ofrece como accesorio) de largo alcance. En la oferta el licitador aclara los tipos de tonos que el terminal emite, tonos de teclado, el ajuste del volumen de los mismo y el modo silenciar. Se echa en falta una mayor pantalla con funcionalidad táctil con el objeto de mejorar su usabilidad. Por lo tanto, la valoración de la usabilidad es buena, echándose en falta una pantalla de mayor tamaño y táctil.

El licitador expone aspectos relacionados con las instrucciones y los requisitos para usar la funcionalidad de manos libres Bluetooth.

Las radios incluyen conectividad WiFi y el licitador expone los requisitos que estas redes inalámbricas han de cumplir. Además, dicha conectividad soporta funcionalidades de actualización remota y el establecimiento de llamadas, usando una red WiFi, con el resto de la infraestructura de red DMR mediante la activación de una licencia en el terminal (incluida en el catálogo adicional) y un servicio centralizado no incluido en el alcance de la oferta final. La valoración al respecto es muy buena al ofrecer el terminal una conectividad WiFi que extiende las posibilidades de conectividad del terminal aunque se echa en falta que el servicio de establecimiento de llamadas y las licencias por terminal no se hayan incluido sin coste para la Junta de Andalucía.

Se valora como muy buena la capacidad del terminal ofertado al soportar la gestión de hasta 1000 canales.

La calidad se valora como muy buena ya que es un equipo de uso profesional. La radio ha sido testada con grado de protección IP54.

En cuanto al grado de interconexión e integración que ofrece el terminal, cada uno se suministra con una placa que permite implementar funcionalidades adicionales mediante la programación de aplicaciones. El licitador incluye la documentación de la API, el software de desarrollo no tiene coste alguno para la Junta de Andalucía y explica los términos del acuerdo de licenciamiento del software basado en la API de desarrollo. Este acuerdo consiste en el registro de la Junta de Andalucía como proveedor autorizado de aplicaciones sin coste alguno para la Junta de Andalucía debido a que el desarrollo de aplicaciones será para uso exclusivo sin fines comerciales. Es por ello que la valoración es muy buena, al satisfacer las necesidades de la Junta de Andalucía.

En el caso de los terminales fijos, al tener conexión directamente a la red eléctrica, no dependen del uso de baterías, carece de sentido valorar la autonomía energética, que sí será valorada en los terminales portátiles.

Terminales Móviles

El licitador oferta un modelo de terminal móvil configurado con WiFi, Bluetooth (clase 2 – 10 metros) y posicionamiento GNSS. El terminal transmite de 1 a 25 W programable. Incluye el sistema de almacenamiento del posicionamiento satélite cuando el terminal no está bajo la cobertura de la Red y su posterior reenvío cuando el terminal recupera la cobertura. La solución ofertada describe detalladamente el procedimiento de suministro e instalación de los terminales. La duración estimada de la instalación en un vehículo es adecuada y se llevará a cabo por un grupo de trabajo que se desplazará a la ubicación del vehículo para llevar a cabo la instalación. Respecto a este tipo de terminales, el licitador se compromete a realizar durante la ejecución del contrato un 50% de reinstalaciones (desinstalación y nueva instalación) del número de terminales de esta tipología adquiridos en este contrato, siempre y cuando fuera requerido por el Responsable del Contrato.

Los accesorios incluidos por el licitador en el suministro del terminal son los siguientes: micrófono/altavoz cableado, kit de soporte, antena combinada (VHF y GPS) y tarjeta de opciones genéricas. En la oferta final el licitador ofrece un micrófono/altavoz cableado, por lo que la valoración de los accesorios es muy buena. También incluye dos subtipos de terminales móviles en el catálogo adicional de terminales: uno con micrófono/altavoz inalámbrico Bluetooth y otro que incorpora el micrófono/altavoz inalámbrico Bluetooth y el cableado.

En cuanto a la idoneidad, es un equipo de buenas características DMR Tier III, que soporta hasta 1000 canales y todas las funcionalidades que la red ofrece. Está construido con protección contra polvo y lluvia IP54 y posee cancelación de ruido. Además, el licitador aclara que este terminal es el más alto de gama que dispone el fabricante. Se valora la idoneidad como buena, pues hubiera sido deseable que el terminal contase con conectividad 3G/4G.

En cuanto al modalidad de suministro del terminal móvil, el licitador incluye en su propuesta un subtipo de terminal móvil que no incorpora instalación en vehículo con el propósito de ser utilizado por las fuerzas y cuerpos de seguridad en aquellas situaciones en las que se necesitase un montaje y desmontaje ocasional. Además, el equipamiento asociado a este suministro sin instalación facilita el montaje y desmontaje al incluir una antena magnética y una la toma de mechero. Es por por ello que la valoración al respecto es muy buena.

Se valora de forma muy buena el almacenamiento de las posiciones GPS cuando el terminal no tiene cobertura de red y que las reenvíe cuando recupere la cobertura, permitiendo el envío de la localización histórica de terminales en modo directo y degradado.

El equipamiento suministrado es compatible con los sistemas de posicionamiento GPS, GLONASS y QZSS (esta última solo disponible en Japón) con una precisión de 5 metros, TTFF en frío de 60 segundos y de 10 segundos en caliente. Se valora de forma muy buena la posibilidad de uso simultáneo de más de una red de posicionamiento.

El terminal cuenta con Bluetooth de 10 metros (clase 2 - 10 metros). Se echa en falta una conectividad Bluetooth de mayor alcance para facilitar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía fuera de los vehículos y con gran cobertura, aunque es posible extenderla mediante el accesorio micrófono/altavoz remoto de largo alcance. Es por ello que la valoración al respecto es muy buena, al permitir la posibilidad de realizar comunicaciones de voz de largo alcance.

En cuanto a la usabilidad, el equipo dispone de soporte, botones, incluyendo botones de acceso rápido programables, y display adecuados para su uso. La pantalla LCD, que tiene un tamaño de 68,6×35,6 milímetros y resolución de 160×72 píxeles, proporciona información visual sobre muchas funciones de la radio, pero se echa en falta una pantalla de mayor tamaño y táctil. El licitador expone el procedimiento de emparejamiento Bluetooth. Sin embargo el terminal no admite la conexión simultánea de dos dispositivos manos libres Bluetooth ni de conectividad 3G/4G (apartado que pasa a valorarse en idoneidad). El licitador aclara los tipos de tonos que el terminal emite, los tonos de teclado, el ajuste del volumen de los mismos y el modo silenciar. La valoración de la usabilidad es buena, aunque hubiera sido deseable que la pantalla fuese de mayor tamaño y táctil.

Las radios incluyen conectividad WiFi y el licitador expone los requisitos que estas redes inalámbricas han de cumplir. Además, dicha conectividad soporta funcionalidades de actualización remota y el establecimiento de llamadas, usando una red WiFi, con el resto de la infraestructura de red DMR mediante la activación de una licencia en el terminal (incluida en el catálogo adicional) y un servicio centralizado no incluido en el alcance de la oferta final. La valoración al respecto es muy buena al ofrecer el terminal una conectividad WiFi que extiende las posibilidades de conectividad del terminal aunque se echa en falta que el servicio de establecimiento de llamadas y la licencia por terminal no se hayan incluido sin coste para la Junta de Andalucía.

Se valora como muy buena la capacidad del terminal ofertado al soportar la gestión de hasta 1000 canales.

La calidad es excelente ya que es un equipo de uso profesional. La radio ha sido testada con grado de protección IP54.

En cuanto al grado de interconexión e integración que ofrece el terminal, cada uno se suministra con una placa que permite implementar funcionalidades adicionales mediante la programación de aplicaciones. El licitador incluye la documentación de la API, el software de desarrollo no tiene coste alguno para la Junta de Andalucía y explica los términos del acuerdo de licenciamiento del software basado en la API de desarrollo. Este acuerdo consiste en el registro de la Junta de Andalucía como proveedor autorizado de aplicaciones sin coste alguno para la Junta de Andalucía debido a que el desarrollo de aplicaciones será para uso exclusivo sin fines comerciales. Es por ello que la valoración es muy buena, al satisfacer las necesidades de la Junta de Andalucía.

En el caso de los terminales móviles, al tener conexión directamente al sistema eléctrico el vehículo, carece de sentido valorar la autonomía energética.

Terminales portátiles con teclado

El licitador oferta un modelo de terminal portátil con teclado configurado con WiFi y Bluetooth integrados y posicionamiento GNSS. El terminal permite la programación de la potencia de transmisión desde 1 W hasta 5 W. Incluye el sistema de almacenamiento del posicionamiento satélite cuando el terminal no está bajo la cobertura de la Red y su posterior reenvío cuando el terminal recupera la cobertura.

Los accesorios incluidos por el licitador en el suministro del terminal en la primera oferta eran los siguientes: antena helicoidal, batería, cargador de sobremesa individual, micrófono con altavoz remoto sumergible con IP rate (IP68), funda, un clip de cinturón, una tapa antipolvo para el conector de accesorios y placa de opciones genéricas. Además, el licitador incluye un nuevo subtipo de

terminal portátil sin accesorios, abriendo la posibilidad de combinarlo con otros accesorios. Es por ello que la valoración de los accesorios incluidos es muy buena.

En cuanto a la idoneidad, es un equipo de buenas características DMR Tier III que soporta hasta 1000 canales y todas las funcionalidades que la red ofrece. Está construido con protección contra polvo y lluvia IP68 y posee cancelación de ruido ambiente. Se valora la idoneidad como buena, pues hubiera sido deseable que el terminal contase con conectividad 3G/4G.

Se valora de forma muy buena el almacenamiento de las posiciones GPS cuando el terminal no tiene cobertura de red y que las reenvíe cuando recupere la cobertura, permitiendo el envío de la localización histórica de terminales en modo directo y degradado.

El equipamiento suministrado es compatible con los sistemas de posicionamiento GPS y GLONASS con una precisión de 5 metros, TTFF en frío de 60 segundos y de 10 segundos en caliente. Se valora positivamente la posibilidad de uso simultáneo de más de una red de posicionamiento.

El terminal cuenta con Bluetooth de 10 metros (clase 2 - 10 metros), pero se echa en falta una conectividad Bluetooth de mayor alcance para facilitar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía cuando los terminales se estén cargando en los vehículos. Es por ello que la valoración al respecto es buena al contar con conectividad Bluetooth pero se sigue echando en falta una clase superior Bluetooth de mayor alcance.

La pantalla LCD a color, que tiene un tamaño de 43,2 x 34,8 milímetros y resolución de 132x90 píxeles, proporciona información visual sobre muchas funciones de la radio, pero sería deseable que fuese de mayor tamaño y táctil. En cuanto a la usabilidad, del lado positivo, se identifican las siguientes funcionalidades, por ejemplo, que se pueda iniciar la transmisión de un mensaje de estado preconfigurado mediante un botón, la existencia de botones de acceso rápido programables (incluidas las llamadas a contactos) y que las confirmaciones de acción del terminal y las notificaciones recibidas se puedan configurar para emitir un anuncio de voz al usuario, así como la descripción del procedimiento para emparejar y usar la funcionalidad de manos libres Bluetooth. El licitador también aclara los tipos de tonos que el terminal emite, tonos de teclado, el ajuste del volumen de los mismos y el modo silenciar. Del lado negativo, el licitador señala que el número de dispositivos Bluetooth que pueden estar conectados simultáneamente es de cuatro y cada uno con un perfil Bluetooth distinto, por lo que no es posible conectar dos manos libres Bluetooth simultáneamente.

El licitador, ofrece como opción los siguientes accesorios: una segunda batería, micrófono/altavoz inalámbrico, cargador vehicular, cargador de múltiples baterías, funda impermeable/sumergible y microauricular discreto para escoltas. Sin embargo se echan en falta fundas de tela para uso en ciudad y fundas de cuero/rugerizada para zonas rurales.

En conjunto, la valoración de la usabilidad sigue siendo buena, echándose en falta una pantalla de mayor tamaño y táctil.

El licitador ofrece como opción la funcionalidad de monitorización de constantes vitales que permita la supervisión remota del ritmo respiratorio o frecuencia cardíaca entre otros parámetros de los efectivos usuarios de la Red que están realizando una actuación en campo, de la que detalla su precio en el catálogo adicional. Es por ello que la valoración al respecto sigue siendo insuficiente.

Los terminales incluyen conectividad WiFi y el licitador expone los requisitos que estas redes inalámbricas han de cumplir. Además, dicha conectividad soporta funcionalidades de actualización

remota y el establecimiento de llamadas, usando una red WiFi, con el resto de la infraestructura de red DMR mediante la activación de una licencia en el terminal (incluida en el catálogo adicional) y un servicio centralizado no incluido en el alcance de la oferta final. La valoración al respecto es muy buena al ofrecer el terminal una conectividad WiFi que extiende las posibilidades de conectividad del terminal aunque se echa en falta que el servicio de establecimiento de llamadas y la licencia por terminal no se hayan incluido sin coste para la Junta de Andalucía.

Se valora como muy buena la capacidad del terminal ofertado al soportar la gestión de hasta 1000 canales.

La calidad es muy buena ya que es un equipo de uso profesional. La radio ha sido testada con grado de protección IP68.

En cuanto al grado de interconexión e integración que ofrece el terminal, cada uno se suministra con una placa que permite implementar funcionalidades adicionales mediante la programación de aplicaciones. El licitador incluye la documentación de la API, el software de desarrollo no tiene coste alguno para la Junta de Andalucía y explica los términos del acuerdo de licenciamiento del software basado en la API de desarrollo. Este acuerdo consiste en el registro de la Junta de Andalucía como proveedor autorizado de aplicaciones sin coste alguno para la Junta de Andalucía debido a que el desarrollo de aplicaciones será para uso exclusivo sin fines comerciales. Es por ello que la valoración es muy buena, al satisfacer las necesidades de la Junta de Andalucía.

La autonomía energética es buena debido a que el licitador oferta una batería de iones de litio, con capacidad de 2450 mAh (22 horas de autonomía con un perfil de uso 5/5/90), grado de protección IP68 y con funcionalidad de monitorización remota. El tiempo de carga es de 2,8 horas y el número de ciclos de carga que soporta es de 300. Para alcanzar una mejor valoración, el licitador tendría que haber ofertado baterías con capacidad más elevada, un mayor número de ciclos de carga y suministrado una segunda batería para mejorar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía en casos en los que se haga un caso más intensivo de los terminales portátiles.

Terminales portátiles sin teclado

El licitador oferta el modelo DP4401E como terminal portátil sin teclado configurado con WiFi y Bluetooth integrados y posicionamiento GNSS. El terminal permite la programación de la potencia de transmisión desde 1 W hasta 5 W. Incluye Location Tracking Store&Forward de TRBOnet para el almacenamiento y reenvío posterior de las posiciones GPS a la Red cuando no tiene cobertura de la misma.

Los accesorios incluidos por el licitador en el suministro del terminal en la primera oferta eran los siguientes: antena helicoidal, batería, cargador de sobremesa individual, micrófono con altavoz remoto sumergible con IP rate (IP68), funda, un clip de cinturón, una tapa antipolvo para el conector de accesorios y placa de opciones genéricas. Además, el licitador incluye un nuevo subtipo de terminal portátil sin accesorios, abriendo la posibilidad de combinarlo con otros accesorios. Es por ello que la valoración de los accesorios incluidos es muy buena.

En cuanto a la idoneidad, es un equipo de buenas características DMR Tier III que soporta hasta 32 canales (2 zonas de 16 grupos y que no supone una limitación a la movilidad del terminales en la Red) y todas las funcionalidades que la red ofrece. Está construido con protección contra polvo y

lluvia IP68 y posee cancelación de ruido ambiente. Se valora la idoneidad como buena, pues hubiera sido deseable que el terminal contase con conectividad 3G/4G.

Se valora de forma muy buena el almacenamiento de las posiciones GPS cuando el terminal no tiene cobertura de red y que las reenvíe cuando recupere la cobertura, permitiendo el envío de la localización histórica de terminales en modo directo y degradado.

El equipamiento suministrado es compatible con los sistemas de posicionamiento GPS y GLONASS con una precisión de 5 metros, TTFF en frío de 60 segundos y de 10 segundos en caliente. Se valora positivamente la posibilidad de uso simultáneo de más de una red de posicionamiento.

El terminal cuenta con Bluetooth de 10 metros (clase 2 - 10 metros), pero se echa en falta una conectividad Bluetooth de mayor alcance para facilitar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía cuando los terminales se estén cargando en los vehículos. Es por ello que la valoración al respecto es buena al contar con conectividad Bluetooth pero se sigue echando en falta una clase superior Bluetooth de mayor alcance.

En cuanto a la usabilidad, del lado positivo, se identifican las siguientes funcionalidades, por ejemplo, que se pueda iniciar la transmisión de un mensaje de estado preconfigurado mediante un botón, la existencia de botones de acceso rápido programables (incluidas las llamadas a contactos) y que las confirmaciones de acción del terminal y las notificaciones recibidas se puedan configurar para emitir un anuncio de voz al usuario, así como la descripción del procedimiento para emparejar y usar la funcionalidad de manos libres Bluetooth. El licitador también aclara los tipos de tonos que el terminal emite, tonos de teclado, el ajuste del volumen de los mismos y el modo silenciar. Del lado negativo, el dispositivo no cuenta con pantalla y el licitador señala que el número de dispositivos Bluetooth que pueden estar conectados simultáneamente es de cuatro y cada uno con un perfil Bluetooth distinto, por lo que no es posible conectar dos manos libres Bluetooth simultáneamente.

El licitador, ofrece como opción los siguientes accesorios: una segunda batería, micrófono/altavoz inalámbrico, cargador vehicular, cargador de múltiples baterías, funda impermeable/sumergible y microauricular discreto para escoltas. Sin embargo se echan en falta fundas de tela para uso en ciudad y fundas de cuero/rugerizada para zonas rurales.

En conjunto, la valoración de la usabilidad es baja debido a los aspectos indicados en los dos párrafos anteriores.

El licitador ofrece como opción la funcionalidad de monitorización de constantes vitales que permita la supervisión remota del ritmo respiratorio o frecuencia cardíaca entre otros parámetros de los efectivos usuarios de la Red que están realizando una actuación en campo, de la que detalla su precio en el catálogo adicional. Es por ello que la valoración al respecto sigue siendo insuficiente.

Los terminales incluyen conectividad WiFi y el licitador expone los requisitos que estas redes inalámbricas han de cumplir. Además, dicha conectividad soporta funcionalidades de actualización remota y el establecimiento de llamadas, usando una red WiFi, con el resto de la infraestructura de red DMR mediante la activación de una licencia en el terminal (incluida en el catálogo adicional) y un servicio centralizado no incluido en el alcance de la oferta final. La valoración al respecto es muy buena al ofrecer el terminal una conectividad WiFi que extiende las posibilidades de conectividad del terminal aunque se echa en falta que el servicio de establecimiento de llamadas y la licencia por terminal no se hayan incluido sin coste para la Junta de Andalucía.

El terminal ofertado soporta la gestión de hasta 32 canales (16 grupos divididos en 2 zonas). El licitador aclara que cada zona (que se asemeja a una carpeta de grupos) se compone de 16 grupos, no habiendo limitaciones en cuanto a la movilidad de los terminales en la Red. Por lo tanto, la valoración es buena, echándose en falta que el terminal pudiese gestionar un número mayor de grupos.

La calidad es adecuada ya que es un equipo de uso profesional. La radio ha sido testada con grado de protección IP68.

En cuanto al grado de interconexión e integración que ofrece el terminal, cada uno se suministra con una placa que permite implementar funcionalidades adicionales mediante la programación de aplicaciones. El licitador incluye la documentación de la API, el software de desarrollo no tiene coste alguno para la Junta de Andalucía y explica los términos del acuerdo de licenciamiento del software basado en la API de desarrollo. Este acuerdo consiste en el registro de la Junta de Andalucía como proveedor autorizado de aplicaciones sin coste alguno para la Junta de Andalucía debido a que el desarrollo de aplicaciones será para uso exclusivo sin fines comerciales. Es por ello que la valoración es muy buena, al satisfacer las necesidades de la Junta de Andalucía.

La autonomía energética es buena debido a que el licitador oferta una batería de iones de litio, con capacidad de 2450 mAh (22 horas de autonomía con un perfil de uso 5/5/90), grado de protección IP68 y con funcionalidad de monitorización remota. El tiempo de carga es de 2,8 horas y el número de ciclos de carga que soporta es de 300. Para alcanzar una mejor valoración, el licitador tendría que haber ofertado baterías con capacidad más elevada, un mayor número de ciclos de carga y suministrado una segunda batería para mejorar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía en casos en los que se haga un caso más intensivo de los terminales portátiles.

Terminales ATEX

El licitador oferta un modelo de terminal portátil ATEX configurado con WiFi y Bluetooth integrados y posicionamiento GNSS. El terminal permite la programación de la potencia de transmisión de 1 W. Incluye el sistema de almacenamiento del posicionamiento satélite cuando el terminal no está bajo la cobertura de la Red y su posterior reenvío cuando el terminal recupera la cobertura.

Los accesorios incluidos por el licitador son los siguientes: antena helicoidal, batería, cargador de sobremesa individual, micrófono con altavoz remoto sumergible con IP rate (IP67), funda, un clip de cinturón, una tapa antipolvo para el conector de accesorios y placa de opciones genéricas. Además, el licitador incluye un nuevo subtipo de terminal sin accesorios, abriendo la posibilidad de combinarlo con otros accesorios. Es por ello que la valoración de los accesorios incluidos es muy buena.

En cuanto a la idoneidad, es un equipo de buenas características DMR Tier III que soporta hasta 1000 canales y todas las funcionalidades que la red ofrece. Está construido con protección contra polvo y lluvia IP67 y posee cancelación de ruido ambiente. Se valora la idoneidad como buena, pues hubiera sido deseable que el terminal contase con conectividad 3G/4G.

Se valora de forma muy buena el almacenamiento de las posiciones GPS cuando el terminal no tiene cobertura de red y que las reenvíe cuando recupere la cobertura, permitiendo el envío de la localización histórica de terminales en modo directo y degradado.

El equipamiento suministrado es compatible con los sistemas de posicionamiento GPS y GLONASS con una precisión de 5 metros, TTFF en frío de 60 segundos y de 10 segundos en caliente. Se valora positivamente la posibilidad de uso simultáneo de más de una red de posicionamiento.

El terminal cuenta con conectividad Bluetooth de 10 metros (clase 2 - 10 metros). Pese a que en las hojas de especificaciones del terminal no aparece esta conectividad, el licitador ha proporcionado un documento firmado confirmando que el terminal la incluye. Es por ello que la valoración al respecto es muy buena al contar con conectividad Bluetooth.

La pantalla LCD a color, que tiene un tamaño de 43,2 x 34,8 milímetros y resolución de 132x90 pixels, proporciona información visual sobre muchas funciones de la radio, pero sería deseable que fuese de mayor tamaño y táctil. En cuanto a la usabilidad, del lado positivo, se identifican las siguientes funcionalidades, por ejemplo, que se pueda iniciar la transmisión de un mensaje de estado preconfigurado mediante un botón, la existencia de botones de acceso rápido programables (incluidas las llamadas a contactos) y que las confirmaciones de acción del terminal y las notificaciones recibidas se puedan configurar para emitir un anuncio de voz al usuario, así como la descripción del procedimiento para emparejar y usar la funcionalidad de manos libres Bluetooth. El licitador también aclara los tipos de tonos que el terminal emite, tonos de teclado, el ajuste del volumen de los mismos y el modo silenciar. Del lado negativo, el licitador señala que el número de dispositivos Bluetooth que pueden estar conectados simultáneamente es de cuatro y cada uno con un perfil Bluetooth distinto, por lo que no es posible conectar dos manos libres Bluetooth simultáneamente.

El licitador, ofrece como opción los siguientes accesorios: una segunda batería, micrófono/altavoz inalámbrico, cargador vehicular y cargador de múltiples baterías. Sin embargo se echan en falta fundas de tela para uso en ciudad, fundas impermeables/sumergibles y fundas de cuero/rugerizada para zonas rurales.

En conjunto, la valoración de la usabilidad es buena debido a los aspectos indicados anteriormente en los dos párrafos anteriores.

El licitador ofrece como opción la funcionalidad de monitorización de constantes vitales que permita la supervisión remota del ritmo respiratorio o frecuencia cardíaca entre otros parámetros de los efectivos usuarios de la Red que están realizando una actuación en campo, de la que detalla su precio en el catálogo adicional. Es por ello que la valoración al respecto sigue siendo insuficiente.

Los terminales incluyen conectividad WiFi y el licitador expone los requisitos que estas redes inalámbricas han de cumplir. Además, dicha conectividad soporta funcionalidades de actualización remota y el establecimiento de llamadas, usando una red WiFi, con el resto de la infraestructura de red DMR mediante la activación de una licencia en el terminal (incluida en el catálogo adicional) y un servicio centralizado no incluido en el alcance de la oferta final. La valoración al respecto es muy buena al ofrecer el terminal una conectividad WiFi que extiende las posibilidades de conectividad del terminal aunque se echa en falta que el servicio de establecimiento de llamadas y la licencia por terminal no se hayan incluido sin coste para la Junta de Andalucía.

Se valora como muy buena la capacidad del terminal ofertado al soportar la gestión de hasta 1000 canales.

La calidad es adecuada ya que es un equipo de uso profesional. La radio ha sido testada con grado de protección IP67.

En cuanto al grado de interconexión e integración que ofrece el terminal, cada uno se suministra con una placa que permite implementar funcionalidades adicionales mediante la programación de aplicaciones. El licitador incluye la documentación de la API, el software de desarrollo no tiene coste alguno para la Junta de Andalucía y explica los términos del acuerdo de licenciamiento del software basado en la API de desarrollo. Este acuerdo consiste en el registro de la Junta de Andalucía como proveedor autorizado de aplicaciones sin coste alguno para la Junta de Andalucía debido a que el desarrollo de aplicaciones será para uso exclusivo sin fines comerciales. Es por ello que la valoración es muy buena, al satisfacer las necesidades de la Junta de Andalucía.

La autonomía energética es buena debido a que el licitador oferta una batería de iones de litio, con capacidad de 2075mAh (19 horas de autonomía con un perfil de uso 5/5/90), grado de protección IP67 y con funcionalidad de monitorización remota. El tiempo de carga es de 3,2 horas y el número de ciclos de carga que soporta es de 500. Para alcanzar una mejor valoración, el licitador tendría que haber ofertado baterías con capacidad más elevada y suministrado una segunda batería para mejorar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía en casos en los que se haga un caso más intensivo de los terminales portátiles.

Licencias de terminal externo

El licitador oferta 100 terminales externos con coste asociado excepto si se tratan de terminales del propio fabricante. La solución ofertada permite la integración de terminales de otros fabricantes, pero para ello es necesario que la red funcione en un modo distinto al modo normal de operación que usa todas las funcionalidades del sistema. El licitador también aclara las funcionalidades disponibles al modo normal de la red y supone una importante aminoración de las funcionalidades que la Red presta. Además, el modo distinto al normal tendría que estar configurado en toda la Red, sin permitir que fuera de manera localizada. Por los motivos anteriormente expuestos, la valoración de las licencias de terminal externo es baja.

Modem

La solución de equipos de usuario del tipo módem de telemetría se basa en un equipo que dispone de 3 entradas digitales y 1 salida digital, que satisfacen las necesidades de la Junta de Andalucía.

Los accesorios incluidos por el licitador en el suministro del terminal son los siguientes: fuente de alimentación, kit de instalación y una radio móvil para transmitir los datos a través de la Red de Emergencias. Esta radio móvil se equipa con una antena fija, fuente de alimentación, licencias, carcasas y accesorios. La valoración de los accesorios incluidos es muy buena.

El licitador ofrece dos opciones de entrega de datos, dando flexibilidad a la hora de implementar la solución:

1. En la primera se actúa como módem transparente, las señales de las RTU son enviadas de forma transparente por los módems de los emplazamientos y estas comunicaciones son entregadas a la aplicación SCADA o FRONT-END de Centro de Control de Hidrosur mediante al módem que se encuentra en dicho centro haciendo uso de una interfaz serie o Ethernet.
2. En la segunda opción consiste en usar una solución MASTER/SLAVE, donde los módems de telemetría de los emplazamientos remotos actúan como MASTER de las RTUs (SLAVE) a las que están conectadas usando el protocolo Modbus. Cuando el MASTER interroga al SLAVE

copia los valores de las variables interrogadas y las envía al módem de telemetría central y copia el valor de esas variables internamente, estando disponibles para el Centro de Control.

Ademas, el licitador aclara que no hay ningún tipo de restricción en cuanto al número de licencias, llamadas simultáneas o de procesamiento de peticiones SCADA. Debido a ello, la valoración es muy buena.

Centros de despacho de ubicación fija

La solución de centro de despacho ofertada permite llevar a cabo la recepción de llamadas procedentes desde los terminales hacia el centro de despacho, la realización de la llamada desde el aplicativo de despacho mediante un icono PTT, la visualización del posicionamiento de los terminales, la escucha remota, el envío y recepción de mensajes, la desactivación remota temporal o permanente de terminales, y la monitorización de las baterías de los terminales portátiles. También ofrece la funcionalidad que permite el envío de alarmas mediante el geocercado o límites de velocidad y/o inactividad.

El aplicativo permite la carga de mapas usando WMS y WMTS (estando también disponibles offline, mediante el uso de una caché) y que los usuarios puedan crear sus propios mapas. El licitador también concreta que el mapa finalmente suministrado es OpenStreet Maps.

El licitador ofrece como opción la posibilidad de implementar un sistema que permite, desde los centros de despacho, realizar la monitorización de las constantes vitales de los efectivos. El precio de dicho sistema está incluido en el catálogo adicional.

Los accesorios incluidos por el licitador en el suministro del centro de despacho son los siguientes: dos pantallas de 21.5'', micrófono de escritorio, ordenador de torre, teclado, ratón y dos altavoces. La valoración de los accesorios es buena aunque para una mejor valoración se echa en falta disponer de pantallas táctiles de mayor tamaño.

Integrada en la aplicación de despacho, el licitador también incluye en la oferta la posibilidad de visualizar los vídeos procedentes de las cámaras PTZ instaladas en las estaciones base móviles. La valoración al respecto es muy buena.

El licitador proporciona el mapa OpenStreet Maps, el geocercado y los límites de velocidad/tiempos de inactividad. Adicionalmente, el licitador ofrece como opción la implementación de un sistema que permite la monitorización de las constantes vitales. Para llevar a cabo dicha monitorización, sería necesario el desarrollo de una aplicación web con coste para la Junta de Andalucía según los datos incluidos en el catálogo adicional. Debido a ello, la valoración de la idoneidad, es buena,echándose en falta que el licitador proporcione la funcionalidad de monitorización de constantes vitales y que aumente el número de funcionalidades sin coste para la Junta de Andalucía.

El licitador ofrece pantallas de tamaño de 21,5", no táctiles y dispositivos para dotar de funcionalidad de manos libres al centro de despacho. La valoración de la usabilidad es buena, echándose en falta disponer de pantallas táctiles de mayor tamaño.

En el caso del centro de despacho de ubicación fija, al contar con conectividad con la RCJA, carece de sentido valorar la capacidad de la conexión con la red de datos.

La calidad es muy buena ya que los equipos suministrados son de última generación y primeras marcas.

La valoración del grado de interconexión e integración es muy buena porque la solución permite el uso de los estándares WMS/WMTS, el almacenamiento en caché de mapas que mejora los tiempos de respuesta y su consulta offline y API (de la que el licitador ha incluido una documentación adecuada) para integrar aplicativos externos en los centros de despacho.

En el caso de los centros de despacho, al tener conexión directamente al sistema eléctrico del edificio, carece de sentido valorar la autonomía energética.

Centros de despacho de ubicación móvil

La solución de centro de despacho ofertada permite llevar a cabo la recepción de llamadas procedentes desde los terminales hacia el centro de despacho, la realización de la llamada desde el aplicativo de despacho mediante un icono PTT, la visualización del posicionamiento de los terminales, la escucha remota, el envío y recepción de mensajes, la desactivación remota temporal o permanente de terminales, y la monitorización de las baterías de los terminales portátiles. También ofrece la funcionalidad que permite el envío de alarmas mediante el geocercado o límites de velocidad y/o inactividad.

El aplicativo permite la carga de mapas usando WMS y WMTS (estando también disponibles offline, mediante el uso de una caché) y que los usuarios puedan crear sus propios mapas. El licitador también concreta que el mapa finalmente suministrado es OpenStreet Maps.

El licitador ofrece como opción la posibilidad de implementar un sistema que permite, desde los centros de despacho, realizar la monitorización de las constantes vitales de los efectivos. El precio de dicho sistema está incluido en el catálogo adicional.

Los accesorios incluidos por el licitador en el suministro del centro de despacho de ubicación móvil son los siguientes: una tableta de 12,3” de formato 3:2 (en lugar de los 16:9 habituales), funda, auriculares con micrófono integrado con conexión jack de 3,5mm, un dispositivo docking station y pedal PTT. Por los motivos anteriores, la valoración de los accesorios es muy buena.

El aplicativo de centro de despacho de ubicación móvil incluye la posibilidad de conectar servidores de mapas haciendo uso de los estándares WMS/WMTS (estando también disponibles offline, mediante el uso de una caché), la desactivación remota temporal o permanente de terminales, la asignación dinámica de números de grupo. También permite la visualización de las imágenes procedentes de las cámaras PTZ instaladas en las estaciones base móviles.

El licitador proporciona el mapa OpenStreet Maps, el geocercado y los límites de velocidad/tiempos de inactividad. Adicionalmente, el licitador ofrece como opción la implementación de un sistema que permite la monitorización de las constantes vitales. Para llevar a cabo dicha monitorización, sería necesario el desarrollo de una aplicación web con coste para la Junta de Andalucía según los datos incluidos en el catálogo adicional. Debido a ello, la valoración de la idoneidad, es buena, echándose en falta que el licitador proporcione la funcionalidad de monitorización de constantes vitales y que aumente el número de funcionalidades sin coste para la Junta de Andalucía.

Debido a que los accesorios incluidos son adecuados y que el tamaño de pantalla es de 12,3” en formato 3:2, la valoración de la usabilidad es muy buena.

La capacidad del centro de despacho de ubicación móvil expone en el apartado de “Solución de transporte de datos del centros de despacho móvil”.

La valoración de la calidad es excelente porque el equipamiento ofertado está fabricado por primeras marcas y es de última generación.

La valoración del grado de interconexión e integración es muy buena porque la solución permite el uso de los estándares WMS/WMTS, el almacenamiento en caché de mapas que mejora los tiempos de respuesta y su consulta offline y API (de la que el licitador ha incluido una documentación adecuada) para integrar aplicativos externos en los centros de despacho.

La valoración de la autonomía energética del equipo es muy buena porque la duración de la batería de la tableta es de 10,5 horas.

Centros de despacho software

La solución de centro de despacho software ofertada está basada en una aplicación disponible para plataformas móviles (Android e iOS). Desde el centro de despacho software se pueden establecer y monitorizar las comunicaciones de los grupos a los que esté suscrito y realizar el seguimiento del posicionamiento de los terminales de usuario. La solución de centro de despacho software ofertada se valora como muy buena al satisfacer plenamente las necesidades de la Junta.

Accesorios

El licitador oferta los accesorios solicitados en el PPT: antena externa adicional para el edificio, antena de vehículo adicional, bandeja de sobremesa adicional para terminales fijos o de sobremesa, batería externa para terminales portátiles, unidad de cargador de batería para terminales portátiles, cargador de vehículo adicional para terminal portátil, microaltavoz de mano adicional con PTT, micrófono de sobremesa adicional con PTT, funda de transporte adicional para terminal portátil y pantalla adicional).

Además, el licitador oferta nuevos accesorios para terminal móvil y terminal portátil: cargador múltiple que permita la carga simultánea de terminales portátiles o baterías, microauricular discreto, dispositivos de programación para terminales fijos, móviles y portátiles (30 juegos), cargador vehicular de terminal portátil y ATEX, funda impermeable y un subtipo de terminal móvil que no requiere el servicio de instalación, pero desde la Junta de Andalucía todavía se echa en falta contar con estos accesorios adicionales:

- Suministro de cables que permitan el uso de baterías estándar USB para cargar los terminales portátiles y ATEX.
- Suministro de PTT en manillar para comunicaciones en motocicletas (al menos 3 motocicletas por provincia).

Debido a ello, la valoración del apartado de los accesorios es muy buena, aunque no alcanza el grado máximo de valoración.

"Se valorará la calidad, la usabilidad y la idoneidad de la funcionalidad de configuración y actualización remota de los dispositivos."

La solución ofertada para la configuración y actualización remota de dispositivos permite la gestión remota de los dispositivos tanto vía OTAP(Over The Air Protocol) como vía WiFi a través de una

herramienta adecuada para ella. Además, cada Organismo Usuario dispondrá de un cliente y un programador de dispositivos. El licitador explica el procedimiento y requerimientos para llevar a cabo las actualizaciones vía WiFi.

Desde dicha herramienta se permite la definición y configuración de prioridades, la gestión de grupos de conversación (incluida la creación), permisos, la habilitación/deshabilitación de funciones y la asignación de usuarios a grupos. La herramienta permite la gestión de los parámetros de nivel de sistema, actualizaciones de firmware y la asociación de grupo a emplazamiento, radio y repetidor. Para facilitar los despliegues permite la configuración en modo plantilla. Otra funcionalidad que incluye la herramienta es la de modificar y actualizar la gestión de la lista de contactos de forma remota y la de cancelación permanente (elimina todos los parámetros y de información de radio).

El licitador también incluye la gestión remota del estado de las baterías mediante un sistema de gestión, que permite la recopilación automática de información de la batería sobre el interfaz aire mientras las radios están en uso.

Por lo tanto, la idoneidad de la solución ofertada se valora como muy buena por los motivos anteriormente mencionados.

La usabilidad es muy buena al disponer de un amplio rango de funcionalidades gestionables remotamente así como la de visualización del estado de las baterías.

La calidad se valora como muy buena porque ambas aplicaciones han sido desarrolladas directamente por el fabricante de los equipos, lo que asegura una total integración.

"*Se valorará la usabilidad, idoneidad y capacidad de la solución de terminales software propuesta.*"

La solución de terminal software que se describe en la oferta está basada en una aplicación disponible en las plataformas móviles Android e iOS y ofrece funcionalidades equivalentes a las disponibles para un terminal portátil.

La aplicación posee buenas características en cuanto a su disponibilidad en las citadas plataformas y a las funciones de llamada de grupo y privada con capacidad PTT, alarma de emergencia, mensajes de texto y voz entrantes y posicionamiento de usuario. Es por ello, que se valora la usabilidad de la solución como excelente.

El licitador incluye en su propuesta 200 terminales software, número que que satisface las necesidades de la Junta de Andalucía. Es por ello que la valoración de la capacidad es muy buena.

"Se valorará la idoneidad, capacidad y fiabilidad de solución de transporte de datos de los centros de despacho móviles."

La solución ofertada para el transporte de datos de los centros de despacho móviles se basa en un Router compacto para servicios con conexión 3G/4G, con SIM incluida y 4 tomas ethernet libres con acceso a la RCJA a través de la interconexión realizada en los cores de la red DMR con los nodos (NIX) de interconexión de RCJAv4.

Respecto a la idoneidad de la solución el licitador aclara que tanto el router, el coste de la tarjeta SIM y el tráfico de datos móviles están incluidos en la oferta, e incluye como opción la conexión

satélite. Debido a los motivos expuestos anteriormente, la valoración es buena, echándose en falta tecnologías con mayor cobertura.

Se considera que la usabilidad es muy buena al utilizarse un router 3G/4G/5G manejable y de fácil despliegue, ofertado en la oferta final.

La valoración en cuanto a la capacidad, el licitador aclara que quedarían 4 tomas Ethernet libres en el router 3G/4G/5G ofertado, que es capaz de ofrecer tasas de transmisión mayores a las ofertadas por un router 3G/4G, aunque también depende de la madurez de la red 5G de Telefónica. Por los motivos anteriores, la valoración en cuanto a capacidad es buena, echándose en falta los detalles del router 3G/4G/5G no identificado en la documentación entregada.

Respecto a la fiabilidad de la solución, la valoración al respecto es insuficiente porque además de la conexión 3G/4G/5G, se podrían suministrar soluciones de respaldo que se activen en caso de fallo de dicha conexión.

3.1.2.2. UTE AXIÓN-TRADIA

PUNTOS OBTENIDOS: 8,36

"Se valorará la idoneidad, la usabilidad, la capacidad, la calidad, el grado de interconexión e integración y la autonomía energética del equipamiento de usuario y accesorios así como de las funcionalidades ofertadas."

Terminales fijos

El terminal fijo propuesto por el licitador ofrece conectividad a la Red DMR Tier III, Bluetooth (100 metros) y sin conectividad WiFi. Se incluye con un micrófono de mesa, altavoz externo y sistema pulsador de pié. La potencia de salida de este terminal es de 1 a 25 W programable. También se incluye en la documentación el procedimiento de instalación, para el que se requiere un tiempo adecuado por terminal. Respecto a este tipo de terminales, la UTE AXIÓN-TRADIA se compromete a realizar durante la ejecución del contrato un 50% de reinstalaciones (desinstalación y nueva instalación) del número de terminales de esta tipología adquiridos en este contrato, siempre y cuando sea requerido por el Responsable del Contrato. En este respecto, las ofertas de la UTE AXIÓN-TRADIA y Telefónica son equivalentes.

Los accesorios que incluye el licitador en el suministro del terminal son los siguientes: alimentación, micrófono de mesa, altavoz externo, sistema pulsador de pié, bastidor para alojar la fuente de alimentación y sistema de antena fija (omnidireccional o directiva). La valoración al respecto cambia es muy buena. Se considera que la propuestas de Telefónica y de la UTE AXIÓN-TRADIA son equivalentes.

En cuanto a la idoneidad, es un equipo de buenas características DMR Tier III, que soporta hasta 1000 canales y todas las funcionalidades que la red ofrece y está construido con protección contra polvo y lluvia IP54. El licitador aclara que el dispositivo dispone de cancelación de ruido ambiente ajustable. La valoración es muy buena en cuanto a la idoneidad, siendo un equipo apropiado para los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía, al igual que el terminal de Telefónica.

En cuanto a la usabilidad, el terminal cuenta con botones retroiluminados, botones de acceso rápido programables y display adecuados para su uso, Bluetooth (clase 1 - 100 metros), así como

micrófono y altavoz de mano y microauricular Bluetooth. La pantalla LCD, que tiene un tamaño de 4,23 × 1,67 centímetros y resolución de 160×64, proporciona información visual sobre las funciones disponibles en la radio, pero sería deseable que fuese de mayor tamaño y táctil. El terminal es capaz de emitir anuncios de voz, configurar modos acústicos, admite la conexión simultánea de dos dispositivos manos libres Bluetooth y el licitador muestra el procedimiento para emparejar y usar la funcionalidad de manos libres Bluetooth. En cuanto a la programación de los botones en el terminal, el licitador aclara, que es posible la programación de botones para llamadas a contactos o envío de mensajes. Por lo tanto, la valoración de la usabilidad es buena, siendo deseable una pantalla de mayor tamaño y táctil. Mientras que el terminal ofrecido por Telefónica ofrece una pantalla a color con un tamaño algo mayor, el terminal de la UTE AXIÓN-TRADIA solo aventaja al anterior por disponer de una conectividad Bluetooth de mayor alcance y que posibilita la conexión de dos dispositivos manos libres Bluetooth.

El licitador incluye en la oferta las instrucciones y los requisitos para usar la funcionalidad de manos libres Bluetooth de forma satisfactoria, al igual que Telefónica.

Los terminales fijos no incluyen conectividad WiFi, por lo que con toda seguridad el proceso de actualización firmware o de programación de la flota de terminales será mucho más lento en el caso de realizase a través de la Red de Emergencias o uno a uno a través del cable de programación. En la oferta final el licitador incluye 205 kits de conversión que permiten que el terminal disponga de dicha conectividad, realizar actualizaciones y establecer comunicaciones de voz. La valoración de la conectividad es baja debido a que solo ofrece 205 kits para un total de 2300 terminales. El terminal que ofrece Telefónica sí que dispone de conectividad WiFi sin necesidad de kits de adaptación y también dispone de funcionalidades como la actualización remota y posibilidad de realizar llamadas de voz.

Se valora como muy buena la capacidad del terminal ofertado al soportar la gestión de hasta 1000 canales, al igual que el terminal de Telefónica.

La calidad es muy buena ya que es un equipo de uso profesional. La radio ha sido testada con grado de protección IP54, al igual que el terminal de Telefónica.

En cuanto al grado de interconexión, el licitador aclara que el terminal dispone de un puerto auxiliar con interfaces a las que se le pueden programar diferentes acciones preestablecidas en respuesta a eventos. La valoración al respecto es baja, siendo deseable que terminal permitiese la programación de aplicaciones complejas. La oferta de Telefónica incluye con cada terminal una placa de opciones genéricas y el kit de desarrollo que permite la programación de alta complejidad.

En el caso de los terminales fijos, al tener conexión directamente a la red eléctrica, no dependen del uso de baterías, careciendo de sentido valorar la autonomía energética, que sí será valorada en los terminales portátiles.

Terminales móviles

El terminal propuesto por el licitador ofrece conectividad a la Red DMR Tier III, Bluetooth (100 metros) y posicionamiento GNSS (redes GPS y GLONASS). El terminal propuesto, al igual que el terminal fijo, no dispone de WiFi. El terminal transmite de 1 a 25 W programable. El receptor de geoposicionamiento puede sincronizarse con la red GPS y GLONASS, pero no almacena el posicionamiento cuando el terminal no está bajo la cobertura de la Red. Se encuentra descrito el

procedimiento de suministro (en cuanto a operativa) y de instalación. El licitador estima que son necesarias un número adecuado de horas para llevar a cabo la instalación en vehículo. Respecto a este tipo de terminales, la UTE AXIÓN-TRADIA se compromete a realizar durante la ejecución del contrato un 50% de reinstalaciones (desinstalación y nueva instalación) del número de terminales de esta tipología adquiridos en este contrato, siempre y cuando sea requerido por el Responsable del Contrato. En este respecto, las ofertas de la UTE AXIÓN-TRADIA y Telefónica son equivalentes.

Los accesorios incluidos por el licitador en el suministro del terminal son los siguientes: micrófono/altavoz cableado de mano con teclado, kit de instalación en vehículos, antena combinada GPS y VHF. El licitador también incorpora, en el catálogo adicional, un terminal, sin accesorios, otro con micrófono/altavoz inalámbrico Bluetooth y otro que incorpora el micrófono/altavoz inalámbrico Bluetooth y el cableado. Debido a los motivos anteriores la valoración es muy buena. Las ofertas de Telefónica y de la UTE AXIÓN-TRADIA son equivalentes en el apartado de accesorios.

En cuanto a la idoneidad, es un equipo de buenas características DMR Tier III que soporta hasta 1000 canales y todas las funcionalidades que la red ofrece, está construido con protección contra polvo y lluvia IP5 y dispone de cancelación de ruido ambiente. El licitador incluye 205 kits de conversión para terminales móviles y que permite que el terminal cuente con conectividad 3G/4G y WiFi. La valoración de la idoneidad es buena, siendo deseable que el terminal contara con conectividad 3G/4G integrada en el mismo. El terminal de Telefónica es equivalente en cuanto a idoneidad al terminal de la UTE AXIÓN-TRADIA, aunque este último ofrece 205 kits de conversión.

En cuanto a la modalidad de suministro del terminal móvil que no lleve asociada la instalación en vehículo con el propósito de ser utilizado por los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía en aquellas situaciones en las que se necesite un montaje y desmontaje ocasional, y adicionalmente un terminal sin instalación más compacto que se ajusta a lo solicitado por las entidades usuarias. La valoración de esta modalidad de suministro es muy buena. Este subtipo de terminal sin instalación que ofertan Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA es equivalente.

Se valora de forma baja que el terminal no incluya de forma nativa el almacenamiento de las posiciones GPS cuando el terminal no tiene cobertura de red y su posterior reenvío cuando la recupere. Sin embargo, el licitador aclara el compromiso del fabricante para desarrollar específicamente para el proyecto dicha funcionalidad de posicionamiento GPS cuando cualquier tipo de terminal, ya sea móvil, portátil o DMO/TMO no esté bajo la cobertura de la red, para poder enviar el posicionamiento registrado cuando recupere la cobertura. En el caso del terminal de Telefónica, dicha funcionalidad ya se encuentra implementada y se llevará a cabo con una placa de opciones genérica.

El equipamiento suministrado es compatible con los sistemas de posicionamiento GPS y GLONASS con un TTFF en frío de 60 segundos. Se valora de forma muy buena la posibilidad de uso simultáneo de más de una red de posicionamiento, al igual que el terminal de Telefónica.

El terminal cuenta con Bluetooth de 100 metros (clase 1 - 100 metros), lo cual se valora de forma muy buena al ser de interés de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía disponer de una conectividad Bluetooth de gran alcance para facilitar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía fuera de los vehículos de gran longitud. En el caso de Telefónica, el terminal solo proporciona un alcance de unos 10 metros.

En cuanto a la usabilidad, el equipo dispone de soporte, botones, botones de acceso rápido

programables y display adecuados para su uso, así como micrófono y altavoz. La pantalla LCD, que tiene un tamaño de 4,23 × 1,67 centímetros y resolución de 160×64, proporciona información visual sobre las funciones disponibles en la radio, pero se echa en falta que sea de mayor tamaño y que el terminal cuente con conectividad 3G/4G (apartado que pasa a valorarse en idoneidad). El licitador aclara que el terminal es capaz de emitir anuncios de voz, configurar modos acústicos, admite la conexión simultánea de dos dispositivos manos libres Bluetooth y, además, muestra el procedimiento para emparejar y usar la funcionalidad de manos libres Bluetooth. La valoración de la usabilidad es buena, siendo deseable una pantalla de mayor tamaño y táctil. Mientras que el terminal ofrecido por Telefónica ofrece una pantalla a color con un tamaño algo mayor, el terminal de la UTE AXIÓN-TRADIA solo aventaja al anterior por disponer de una conectividad Bluetooth que posibilita la conexión de dos dispositivos manos libres Bluetooth.

Los terminales móviles no incluyen conectividad WiFi, por lo que con toda seguridad el proceso de actualización firmware o de programación de la flota de terminales será mucho más lento en el caso de realizase a través de la Red de Emergencias o uno a uno a través del cable de programación. En la oferta final el licitador incluye 205 kits de conversión que permiten que el terminal disponga de dicha conectividad, realizar actualizaciones y establecer comunicaciones de voz. La valoración de la conectividad es baja debido a que solo ofrece 205 kits para un total de 2300 terminales. El terminal que ofrece Telefónica sí que dispone de conectividad WiFi sin necesidad de kits de adaptación y también dispone de funcionalidades como la actualización remota y posibilidad de realizar llamadas de voz.

Se valora como muy buena la capacidad del terminal ofertado al soportar la gestión de hasta 1000 canales, al igual que el terminal de Telefónica.

La calidad es muy buena ya que es un equipo de uso profesional. La radio ha sido testada con grado de protección IP54, al igual que el terminal de Telefónica.

En cuanto al grado de interconexión, el licitador aclara que el terminal dispone de un puerto auxiliar con interfaces a las que se le pueden programar diferentes acciones preestablecidas en respuesta a eventos. La valoración al respecto es baja, siendo deseable que terminal permitiese la programación de aplicaciones complejas. La oferta de Telefónica incluye con cada terminal una placa de opciones genéricas y el kit de desarrollo que permite la programación de alta complejidad.

En el caso de los terminales móviles, al tener conexión directamente al sistema eléctrico el vehículo, carece de sentido valorar la autonomía energética.

Terminales portátiles con teclado

El licitador oferta un modelo de terminal con Bluetooth integrado, GNSS y licencias. El terminal permite la programación de la potencia de transmisión desde 1 W hasta 5 W. Los terminales pueden almacenar el histórico del posicionamiento cuando han estado en una zona sin cobertura.

Los accesorios incluidos por el licitador en el suministro del terminal son los siguientes: batería, micrófono/altavoz con IP67 (similar a la IP68 del terminal), antena helicoidal combinada VFH/GPS, funda y cargador de sobremesa individual. El licitador también ofrece un terminal sin accesorios para poderlos combinar con los que se prefiera. Por ello, la valoración es muy buena. Los accesorios ofrecidos por Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA son equivalentes.

En cuanto a la idoneidad, es un equipo de buenas características DMR Tier III, que soporta hasta

1500 canales y todas las funcionalidades que la red ofrece, está construido con protección contra polvo y lluvia IP68 y posee cancelación de ruido ambiente. La valoración de la idoneidad es buena, aunque hubiera sido deseable que el terminal contara con conectividad 3G/4G. El terminal de Telefónica es equivalente en cuanto a idoneidad al terminal de AXIÓN-TRADIA.

El terminal permite el almacenamiento de las posiciones GPS cuando el terminal no tiene cobertura de red con el objeto de disponer de la localización histórica de terminales, al igual que el de Telefónica. Es por ello que la valoración es muy buena.

El equipamiento suministrado es compatible con los sistemas de posicionamiento GPS y GLONASS con un TTFF en frío de 59 segundos. Se valora positivamente la posibilidad de uso simultáneo de más de una red de posicionamiento. Las ofertas de Telefónica y de la UTE AXIÓN-TRADIA son similares al respecto.

El terminal cuenta con Bluetooth de 10 metros (Clase 2). Es de interés de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía disponer de una conectividad Bluetooth de gran alcance para facilitar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía cuando los terminales se estén cargando en los vehículos. Es por ello que la valoración al respecto es buena, echándose en falta una distancia de operación superior Bluetooth. La distancia de operación del terminal de Telefónica también posee una distancia de operación de 10 metros.

La pantalla LCD a color del terminal incluido en la oferta final, que tiene un tamaño de 65,1 x 47,63 milímetros y resolución de 240x180 píxeles, proporciona información visual sobre las funciones disponibles en la radio, pero se echa en falta que fuese de mayor tamaño y táctil (la pantalla del terminal ofertado por Telefónica tiene un tamaño de 43,2 x 34,8 milímetros -5,5 centímetros de diagonal- y resolución de 132x90 píxeles). Se ha identificado en los datasheets que el ancho del terminal es de 65 milímetros, por lo que el tamaño de la pantalla no puede ser de 65,1 milímetros tal y como declara el licitador. En los datasheets no se ha podido identificar ni el tamaño ni la resolución de la pantalla.

Se valora de forma positiva la posibilidad de definir 10 mensajes preconfigurados y la existencia de botones de acceso rápido programables. El licitador también aclara que es posible programar botones a dichos mensajes y que el terminal es capaz de emitir anuncios de voz al usuario. El licitador también explica que el terminal soporta una conexión simultánea con Bluetooth y el procedimiento para emparejar dispositivos. El terminal de Telefónica posee un factor diferencial en estos aspectos respecto al de AXIÓN-TRADIA y es que soporta cuatro dispositivos Bluetooth conectados simultáneamente (cada uno con un perfil Bluetooth distinto).

El licitador, ofrece como opción los siguientes accesorios: baterías, micrófono/altavoz inalámbrico, cargador vehicular, fundas de nylon, falta fundas impermeables/sumergibles, cargador de múltiples baterías y microauricular discreto para escoltas. Sin embargo se echan en falta fundas de cuero/rugerizada para zonas rurales.

En conjunto, la valoración de la usabilidad sigue siendo buena, echándose en falta una pantalla de mayor tamaño y táctil.

El licitador ofrece una infraestructura de monitorización de constantes vitales (cuyo acceso se realiza a través de una página web y no integrada en la solución de despacho) y oferta como opción los sensores accesorios necesarios. Debido a que los accesorios no se incluyen y el aplicativo no está bien integrado con la solución de despacho, la valoración es baja. Comparativamente, la propuesta de la UTE es superior a la oferta de Telefónica, que no incluye la infraestructura; y equivalente a la

de Telefónica en relación a los sensores, que son ofrecidos como opción.

Los terminales portátiles incluyen conectividad WiFi. Esta conectividad ofrece la actualización remota del terminal y otras funcionalidades que puedan implementarse en el futuro (pero el licitador no indica cuales). La valoración al respecto es buena, pero hubiera sido deseable que el licitador ofreciese la funcionalidad de extender las comunicaciones con la Red haciendo uso de la conectividad WiFi. Comparativamente, el terminal que ofrece Telefónica también dispone de conectividad WiFi y ofrece funcionalidades como la actualización remota y la posibilidad de realizar llamadas de voz.

Se valora como muy buena la capacidad del terminal ofertado al soportar la gestión de hasta 1500 canales. El número de canales que gestiona el terminal de Telefónica es de 1000.

La calidad es adecuada ya que es un equipo de uso profesional. La radio ha sido testada con grado de protección IP68 al igual que la de Telefónica.

En cuanto al grado de interconexión e integración que ofrece el terminal, el licitador aclara que el terminal es compatible con el protocolo RAP. Si bien, en el terminal móvil indica que se pueden establecer acciones según los valores registrados en los pines de la interfaz DB15, el licitador no aclara en la documentación entregada en qué consisten las aplicaciones que se pueden programar o si se puede interactuar con el core de la Red. La valoración al respecto es baja debido a los motivos indicados anteriormente. La oferta de Telefónica incluye con cada terminal una placa de opciones genéricas y el kit de desarrollo.

La autonomía energética de los equipos ofertados es baja debido a que el tipo de batería suministrado con el terminal es de iones de litio con capacidad de 1800 mAh. El licitador aclara que la Red es capaz de monitorizar el estado de las baterías. La autonomía declarada por el fabricante es de unas 16 horas con un perfil de uso 5/5/90. El tiempo de carga requerido es de 2,5 horas y el número de ciclos de carga que soporta es de 500. Para alcanzar una mejor valoración se ha echado en falta que las baterías contaran con una capacidad más elevada y que el licitador suministrara una segunda batería para mejorar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía en casos en los que se haga un caso más intensivo de los terminales portátiles. El terminal de Telefónica ofrece una batería de mayor capacidad, pero que soporta menos ciclos de carga (300), aunque con una autonomía de 22 horas, en lugar de las 16 horas declaradas por la UTE AXIÓN-TRADIA.

Terminales portátiles sin teclado

El licitador oferta un modelo de terminal configurado con Bluetooth integrado, GNSS y licencias. El terminal permite la programación de la potencia de transmisión desde 1 W hasta 5 W. Los terminales pueden almacenar el histórico del posicionamiento cuando han estado en una zona sin cobertura.

Los accesorios incluidos por el licitador en el suministro del terminal son los siguientes: batería, micrófono/altavoz con IP67 (similar a la IP68 del terminal), antena helicoidal combinada VFH/GPS, funda y cargador de sobremesa individual. El licitador también ofrece un terminal sin accesorios para poderlos combinar con los que se prefiera. Por ello, la valoración es muy buena. Los accesorios ofrecidos por Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA son equivalentes.

En cuanto a la idoneidad, es un equipo de buenas características DMR Tier III, que soporta hasta 1500 canales y todas las funcionalidades que la red ofrece, está construido con protección contra

polvo y lluvia IP68 y posee cancelación de ruido ambiente. La valoración de la idoneidad es buena, aunque hubiera sido deseable que el terminal contara con conectividad 3G/4G. El terminal de Telefónica es equivalente en cuanto a idoneidad al terminal de AXIÓN-TRADIA, excepto por el hecho de que el terminal de Telefónica soporta menos canales (32).

El terminal permite el almacenamiento de las posiciones GPS cuando el terminal no tiene cobertura de red con el objeto de disponer de la localización histórica de terminales, al igual que el de Telefónica. Es por ello que la valoración es muy buena.

El equipamiento suministrado es compatible con los sistemas de posicionamiento GPS y GLONASS con un TTFF en frío de 59 segundos. Se valora positivamente la posibilidad de uso simultáneo de más de una red de posicionamiento. Las ofertas de Telefónica y de la UTE AXIÓN-TRADIA son similares al respecto.

El terminal cuenta con Bluetooth de 10 metros (Clase 2). Es de interés de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía disponer de una conectividad Bluetooth de gran alcance para facilitar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía cuando los terminales se estén cargando en los vehículos. Es por ello que la valoración al respecto es buena, echándose en falta una distancia de operación superior Bluetooth. La distancia de operación del terminal de Telefónica también posee una distancia de operación de 10 metros.

La pantalla LCD a color del terminal incluido en la oferta final, que tiene un tamaño de 65,1 x 47,63 milímetros y resolución de 240x180 píxeles, proporciona información visual sobre las funciones disponibles en la radio, pero se echa en falta que fuese de mayor tamaño y táctil (la pantalla del terminal ofertado por Telefónica no dispone de pantalla. Se ha identificado en los datasheets que el ancho del terminal es de 65 milímetros, por lo que el tamaño de la pantalla no puede ser de 65,1 milímetros tal y como declara el licitador. En los datasheets no se ha podido identificar ni el tamaño ni la resolución de la pantalla. En este punto es necesario recordar que el terminal ofertado por Telefónica no dispone de pantalla, siendo por tanto inferior en usabilidad.

Se valora de forma positiva la posibilidad de definir 10 mensajes preconfigurados y la existencia de botones de acceso rápido programables. El licitador también aclara que es posible programar botones a dichos mensajes y que el terminal es capaz de emitir anuncios de voz al usuario. El licitador también explica que el terminal soporta una conexión simultánea con Bluetooth y el procedimiento para emparejar dispositivos. El terminal de Telefónica posee un factor diferencial en estos aspectos respecto al de AXIÓN-TRADIA y es que soporta cuatro dispositivos Bluetooth conectados simultáneamente (cada uno con un perfil Bluetooth distinto).

El licitador, ofrece como opción los siguientes accesorios: baterías, micrófono/altavoz inalámbrico, cargador vehicular, fundas de nylon, falta fundas impermeables/sumergibles, cargador de múltiples baterías y microauricular discreto para escoltas. Sin embargo se echan en falta fundas de cuero/rugerizada para zonas rurales.

En conjunto, la valoración de la usabilidad sigue siendo buena, echándose en falta una pantalla de mayor tamaño y táctil.

El licitador ofrece una infraestructura de monitorización de constantes vitales (cuyo acceso se realiza a través de una página web y no integrada en la solución de despacho) y oferta como opción los sensores accesorios necesarios. Debido a que los accesorios no se incluyen y el aplicativo no está bien integrado con la solución de despacho, la valoración es baja. Comparativamente, la propuesta de la UTE es superior a la oferta de Telefónica, que no incluye la infraestructura; y equivalente a la

de Telefónica en relación a los sensores, que son ofrecidos como opción.

Los terminales portátiles incluyen conectividad WiFi. Esta conectividad ofrece la actualización remota del terminal y otras funcionalidades que puedan implementarse en el futuro (pero el licitador no indica cuales). La valoración al respecto es buena, pero hubiera sido deseable que el licitador ofreciese la funcionalidad de extender las comunicaciones con la Red haciendo uso de la conectividad WiFi. Comparativamente, el terminal que ofrece Telefónica también dispone de conectividad WiFi y ofrece funcionalidades como la actualización remota y la posibilidad de realizar llamadas de voz.

Se valora como muy buena la capacidad del terminal ofertado al soportar la gestión de hasta 1500 canales. El número de canales que gestiona el terminal de Telefónica es de 32, siendo mucho menor que el de la UTE AXIÓN-TRADIA.

La calidad es adecuada ya que es un equipo de uso profesional. La radio ha sido testada con grado de protección IP68, al igual que la de Telefónica.

En cuanto al grado de interconexión e integración que ofrece el terminal, el licitador aclara que el terminal es compatible con el protocolo RAP. Si bien, en el terminal móvil indica que se pueden establecer acciones según los valores registrados en los pines de la interfaz DB15, el licitador no aclara en la documentación entregada en qué consisten las aplicaciones que se pueden programar o si se puede interactuar con el core de la Red. La valoración al respecto es baja debido a los motivos indicados anteriormente. La oferta de Telefónica incluye con cada terminal una placa de opciones genéricas y el kit de desarrollo.

La autonomía energética de los equipos ofertados es baja debido a que el tipo de batería suministrado con el terminal es de iones de litio con capacidad de 1800 mAh. El licitador aclara que la Red es capaz de monitorizar el estado de las baterías. La autonomía declarada por el fabricante es de unas 16 horas con un perfil de uso 5/5/90. El tiempo de carga requerido es de 2,5 horas y el número de ciclos de carga que soporta es de 500. Para alcanzar una mejor valoración se ha echado en falta que las baterías contaran con una capacidad más elevada y que el licitador suministrara una segunda batería para mejorar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía en casos en los que se haga un caso más intensivo de los terminales portátiles. El terminal de Telefónica ofrece una batería de mayor capacidad, pero que soporta menos ciclos de carga (300), aunque con una autonomía de 22 horas, en lugar de las 16 horas declaradas por la UTE AXIÓN-TRADIA.

Terminales ATEX

El licitador oferta un modelo de terminal ATEX configurado con GNSS y licencias. El terminal tiene una potencia de salida de 1 W. Los terminales no pueden almacenar el histórico del posicionamiento cuando han estado en una zona sin cobertura.

Los accesorios incluidos por el licitador en el suministro del terminal son los siguientes: batería, micrófono/altavoz con IP68, antena helicoidal combinada VFH/GPS, funda y cargador de sobremesa individual. En la oferta final, pese a que el licitador indica en la documentación que incluye un nuevo subtipo de terminal ATEX sin accesorios, éste no se identifica en el catálogo adicional. Debido a ello, la valoración se mantiene como buena. En cuanto al los terminales de la UTE AXION-TRADIA y de Telefónica son equivalentes en cuanto a accesorios, aunque este último licitador incluye el subtipo

de terminal ATEX sin accesorios.

En cuanto a la idoneidad, es un equipo de buenas características DMR Tier III, que soporta hasta 1000 canales y todas las funcionalidades que la red ofrece y está construido con protección contra polvo y lluvia IP67 y posee cancelación de ruido ambiente. La valoración de la idoneidad es muy buena. Tanto el terminal ofrecido por Telefónica y AXIÓN-TRADIA son equivalentes en términos de idoneidad.

La valoración es insuficiente en cuanto a que el terminal no permite el almacenamiento de las posiciones GPS cuando el terminal no tiene cobertura de red con el objeto de disponer de la localización histórica de terminales. La oferta de Telefónica incluye una solución que permite el almacenamiento de las posiciones GPS y el posterior reenvío cuando el terminal recupera la cobertura de la red.

El equipamiento suministrado es compatible con los sistemas de posicionamiento GPS y GLONASS con un TTFF en frío de 59 segundos. Se valora positivamente la posibilidad de uso simultáneo de más de una red de posicionamiento. Las ofertas de Telefónica y de la UTE AXIÓN-TRADIA son similares al respecto.

El terminal no dispone de Bluetooth y es por ello que la valoración al respecto es insuficiente, siendo deseable que el licitador incluya dicha conectividad. Telefónica sí que ofrece un terminal ATEX con Bluetooth.

La pantalla LCD, que tiene un tamaño de 32.2 x 15.1 milímetros y resolución de 128x60 píxeles, proporciona información visual sobre las funciones disponibles en la radio, pero hubiera sido deseable que fuese de mayor tamaño y táctil. La pantalla del terminal ofertado por Telefónica ofrece mayor resolución y un tamaño algo mayor.

Se valora de forma positiva la posibilidad de definir 10 mensajes preconfigurados y la existencia de botones de acceso rápido programables. El licitador también aclara que es posible programar botones a dichos mensajes y que el terminal es capaz de emitir anuncios de voz al usuario. El licitador también explica que el terminal soporta una conexión simultánea con Bluetooth y el procedimiento para emparejar dispositivos. El terminal de Telefónica posee un factor diferencial en estos aspectos respecto al de la UTE AXIÓN-TRADIA (que no dispone de conexión Bluetooth) y es que soporta cuatro dispositivos Bluetooth conectados simultáneamente (cada uno con un perfil Bluetooth distinto).

El licitador, ofrece como opción los siguientes accesorios: baterías, micrófono/altavoz inalámbrico, cargador vehicular, fundas de nylon, falta fundas impermeables/sumergibles, cargador de múltiples baterías y microauricular discreto para escoltas. Sin embargo se echan en falta fundas de cuero/rugerizada para zonas rurales.

En conjunto, la valoración de la usabilidad es buena, aunque se ha echado en falta una pantalla de mayor tamaño y táctil.

El licitador ofrece una infraestructura de monitorización de constantes vitales (cuyo acceso se realiza a través de una página web y no integrada en la solución de despacho) y oferta como opción los sensores accesorios necesarios. Debido a que los accesorios no se incluyen y el aplicativo no está bien integrado con la solución de despacho, la valoración es baja. Comparativamente, la propuesta de la UTE es superior a la oferta de Telefónica, que no incluye la infraestructura; y equivalente a la de Telefónica en relación a los sensores, que son ofrecidos como opción.

Los terminales ATEX no incluyen conectividad WiFi, por lo que con toda seguridad el proceso de actualización firmware o de programación de la flota de terminales será mucho más lento en el caso de realizase a través de la Red de Emergencias o uno a uno a través del cable de programación. Es por ello que la valoración al respecto es considerada como insuficiente. El terminal que ofrece Telefónica también dispone de conectividad WiFi y ofrece funcionalidades como la actualización remota y la posibilidad de realizar llamadas de voz.

Se valora como muy buena la capacidad del terminal ofertado al soportar la gestión de hasta 1000 canales. El número de canales que gestiona el terminal de Telefónica es el mismo.

La calidad es adecuada ya que es un equipo de uso profesional. La radio ha sido testada con grado de protección IP67, al igual que la de Telefónica.

En cuanto al grado de interconexión e integración que ofrece el terminal, en la documentación entregada no se ha identificado la posibilidad de implementar funcionalidades adicionales mediante la programación de aplicaciones. La valoración al respecto es insuficiente debido al motivo indicado anteriormente. La oferta de Telefónica incluye con cada terminal una placa de opciones genéricas y el kit de desarrollo sujeto a un acuerdo de licenciamiento.

La autonomía energética de los equipos ofertados es baja debido a que que el tipo de batería suministrado con el terminal es de iones de litio con capacidad de 2300 mAh. El licitador aclara que la Red es capaz de monitorizar el estado de las baterías. La autonomía declarada por el fabricante es de unas 15 horas con un perfil de uso 5/5/90. El tiempo de carga requerido es de 3 horas y el número de ciclos de carga que soporta es de 500. Para alcanzar una mejor valoración se ha echado en falta que las baterías contaran con una capacidad más elevada y que el licitador suministrara una segunda batería para mejorar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía en casos en los que se haga un caso más intensivo de los terminales portátiles. El terminal de Telefónica dispone de una batería de menor capacidad (2075 mAh), pero la autonomía es de 20 horas, en lugar de las 15 horas declaradas por la UTE AXIÓN-TRADIA.

Licencias de terminal externo

El licitador oferta las 100 licencias de terminal externo sin coste y además, con un grado de interoperabilidad muy alto. Por lo tanto, la valoración de las licencias de terminal externo es muy buena. Telefónica ofrece 100 licencias con coste (excepto si son terminales del propio fabricante de la Red), pero su uso conlleva una disminución de funcionalidades en la red para hacerla compatible con los terminales externos de otros fabricantes.

Módems

La solución de equipos de usuario del tipo módem de telemetría se basa en un equipo que dispone de 2 puertos serie (RS232 ó RS485) y un conector para entradas y salidas digitales, que satisfacen las necesidades de la Junta de Andalucía.

Los accesorios incluidos por el licitador en el suministro del terminal son los siguientes: fuente de alimentación, software de programación, antena (omnidireccional o direccional) y cableado de microondas. La valoración de los accesorios incluidos es muy buena.

El módem puede trabajar en modo transparente, por lo que no hay que programar nada en módem

que va conectado a la RTU. En la parte del Centro de Control de Hidrosur se conectará con el servidor gateway SCADA del fabricante de la Red. Dicho servidor tendrá una configuración redundante de alta disponibilidad y será capaz de gestionar hasta 10 llamadas simultáneas. El licitador aclara que pondrá a disposición de la Junta de Andalucía 200 licencias de terminal. Además, el licitador incluye el coste de las licencias en el precio del módem.

La valoración de la solución es buena, porque la propuesta detalla el funcionamiento del sistema, está basado en estándares SCADA, y el coste de las licencias está incluido en el precio del terminal, pero el sistema está limitado a 10 llamadas simultáneas. Las propuestas de AXIÓN-TRADIA y Telefónica son equivalentes, sin embargo, este último licitador aclara que el sistema no tiene ningún tipo de restricciones en cuanto al número de llamadas simultáneas o procesamiento de peticiones SCADA.

Centros de despacho de ubicación fija

La solución de centro de despacho ofertada está basada en un sistema por el que se puede llevar a cabo la recepción de llamadas procedentes desde los terminales hacia el centro de despacho, la realización de la llamada desde el aplicativo de despacho mediante un icono PTT, la visualización del posicionamiento de los terminales, la escucha remota y el envío y recepción de mensajes. El licitador también ofrece la funcionalidad de geocercado permitiendo configurar diferentes acciones cuando un terminal sale o entra en una zona geográfica definida. El licitador aclara que el mapa suministrado es OpenStreetMap, los formatos de los mapas que el sistema soporta (HERE, Geofabric y Thunderforest), que el centro de despacho soporta la funcionalidad de monitorización de las baterías de los terminales portátiles e incluye un sistema de monitorización de constantes vitales.

Los accesorios incluidos por el licitador en el suministro del centro de despacho son los siguientes: dos pantallas de 23,8”, micrófono, ordenador de torre, teclado, ratón, auriculares, dos altavoces y un dispositivo para conectar dispositivos de audio. La valoración de los accesorios incluidos es buena aunque para una mejor valoración se ha echado en falta disponer de pantallas táctiles. La pantalla ofrecida por Telefónica es de tamaño 21,5” y tampoco es táctil.

El licitador incluye cámaras PTZ en las estaciones base móviles y señala que los vídeos serán accesibles mediante Web desde los puestos de despacho. Para llevar a cabo la visualización de las grabaciones, estas cámaras estarán conectadas a la red, y podrán ser accedidas desde los Centros de Despacho mediante enlaces desde la aplicación de dispatch. También será posible el manejo de las distintas funcionalidades de la cámara, como puede ser su control remoto y visualización de la imagen en tiempo real. Por lo tanto, la valoración es muy buena. Las ofertas de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA, son equivalentes porque sus soluciones de despacho permiten la visualización de los vídeos, las grabaciones y la operación remota de las cámaras.

Según el licitador, la infraestructura de centro de despacho incluye dos servidores redundantes de cartografía, que serán los encargados de ofrecer los mapas a los centros de despacho y del almacenamiento del histórico de la posición de los terminales. El licitador declara que los servidores de cartografía son compatibles con OpenStreetMap, HERE, Geofabric y ThunderForest y señala que el mapa finalmente ofrecido es OpenStreetMap. El licitador expone que es posible la importación de otras cartografías y formatos procedentes de mapas ESRI y compatibles con OpenStreetMap, pero no especifica el formato concreto de los mapas.

El licitador explica que los centros de despacho incluyen todas las funcionalidades solicitadas en el

PPT (es posible la desactivación remota desde los centros de despacho activación posterior), permite la monitorización del estado de las baterías, la funcionalidad que permite establecer geocercas, la caché de los mapas y incluye la monitorización de las constantes vitales con una solución no integrada en el aplicativo del centro de despacho. Sin embargo, el licitador no ha indicado los formatos concretos de importación de mapas, y la funcionalidad que permite establecer límites de velocidad y/o inactividad. Por lo tanto, la valoración de la idoneidad del centro de despacho es buena, echándose en falta concretar los formatos de los mapas, una solución de constantes vitales integrada con la solución de despacho y establecer límites de velocidad y/o inactividad. Comparativamente, destaca la oferta de Telefónica por ofrecer la posibilidad de cargar mapas mediante interfaces WMS/WMTS, cargar mapas realizados por los propios usuarios así como establecer límites de velocidad y/o inactividad aunque no incorpora una solución de monitorización de constantes vitales.

Para dar respuesta a la funcionalidad de manos libres solicitado en el PPT, el licitador incluye un pedal PTT. En cuanto a las pantallas ofertadas, estas no son táctiles. Es por ello que la valoración de la usabilidad del equipamiento es buena, echándose en falta que las pantallas fueran táctiles. Las ofertas de la UTE AXIÓN-TRADIA y Telefónica son muy similares, siendo las pantallas ofertadas por la UTE AXIÓN-TRADIA de mayor tamaño, pero sin ser táctiles como las de Telefónica.

En el caso del centro de despacho de ubicación fija, al contar con conectividad con la RCJA, carece de sentido valorar la capacidad de la conexión con la red de datos.

La valoración de la calidad es excelente debido a que los equipos suministrados son de última generación y de primeras marcas. Tanto como AXIÓN-TRADIA como Telefónica detallan todas las marcas y modelos de los equipos suministrados, siendo estos de última generación y de primeras marcas.

La valoración del grado de interconexión es buena porque el licitador aclara el mapa ofertado (OpenStreetMaps), la disponibilidad de una API para integrar aplicativos externos en los centros de despacho y que el sistema acepta la caché de los mapas. El licitador expone que es posible la importación de otras cartografías y formatos procedentes de mapas ESRI y compatibles con OpenStreetMap, pero no especifica el formato y las interfaces. Telefónica sí que oferta las interfaces de cartografía mencionadas anteriormente.

En el caso de los centros de despacho, al tener conexión directamente al sistema eléctrico del edificio, carece de sentido valorar la autonomía energética.

Centros de despacho de ubicación móvil

La solución de centro de despacho ofertada está basada en un sistema por el que se puede llevar a cabo la recepción de llamadas procedentes desde los terminales hacia el centro de despacho, la realización de la llamada desde el aplicativo de despacho mediante un icono PTT, la visualización del posicionamiento de los terminales, la escucha remota y el envío y recepción de mensajes. El licitador también ofrece la funcionalidad de geocercado permitiendo configurar diferentes acciones cuando un terminal sale o entra en una zona geográfica definida. El licitador aclara que el mapa suministrado es OpenStreetMap, los formatos de los mapas que el sistema soporta (HERE, Geofabric y Thunderforest), que el centro de despacho soporta la funcionalidad de monitorización de las baterías de los terminales portátiles e incluye un sistema de monitorización de constantes vitales.

Los accesorios incluidos por el licitador en el suministro del centro de despacho son los siguientes: un ordenador portátil con pantalla táctil de 13.3", microauricular y un PTT de dedo para dar respuesta a la funcionalidad manos libres. La valoración de los accesorios incluidos es muy buena y son equivalentes a los ofrecidos por Telefónica.

El licitador incluye cámaras PTZ en las estaciones base móviles y señala que los vídeos serán accesibles mediante Web desde los puestos de despacho. Para llevar a cabo la visualización de las grabaciones, estas cámaras estarán conectadas a la red, y podrán ser accedidas desde los Centros de Despacho mediante enlaces desde la aplicación de dispatch. También será posible el manejo de las distintas funcionalidades de la cámara, como puede ser su control remoto y visualización de la imagen en tiempo real. Por lo tanto, la valoración es muy buena. Las ofertas de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA, son equivalentes porque sus soluciones de despacho permiten la visualización de los vídeos, las grabaciones y la operación remota de las cámaras.

Según el licitador, la infraestructura de centro de despacho incluye dos servidores redundantes de cartografía, que serán los encargados de ofrecer los mapas a los centros de despacho y del almacenamiento del histórico de la posición de los terminales. El licitador declara que los servidores de cartografía son compatibles con OpenStreetMap, HERE, Geofabric y ThunderForest y señala que el mapa finalmente ofrecido es OpenStreetMap. El licitador expone que es posible la importación de otras cartografías y formatos procedentes de mapas ESRI y compatibles con OpenStreetMap, pero no especifica el formato concreto de los mapas.

El licitador explica que los centros de despacho incluyen todas las funcionalidades solicitadas en el PPT (es posible la desactivación remota desde los centros de despacho activación posterior), permite la monitorización del estado de las baterías, la funcionalidad que permite establecer geocercas, la caché de los mapas e incluye la monitorización de las constantes vitales con una solución no integrada en el aplicativo del centro de despacho. Sin embargo, el licitador no ha indicado los formatos concretos de importación de mapas, y la funcionalidad que permite establecer límites de velocidad y/o inactividad. Por lo tanto, la valoración de la idoneidad del centro de despacho sigue es buena, echándose en falta concretar los formatos de los mapas, una solución de constantes vitales integrada con la solución de despacho y establecer límites de velocidad y/o inactividad. Comparativamente, destaca la oferta de Telefónica por ofrecer la posibilidad de cargar mapas mediante interfaces WMS/WMTS, cargar mapas realizados por los propios usuarios así como establecer límites de velocidad y/o inactividad aunque no incorpora una solución de monitorización de constantes vitales.

La valoración de la usabilidad del equipamiento es buena. Comparativamente, Telefónica ofrece un dispositivo con una pantalla de 12,3" (formato 3:2), mientras que la de la UTE AXIÓN-TRADIA es de 13", siendo ambas pantallas de tamaño equivalente.

La capacidad del centro de despacho de ubicación móvil se valora en el apartado de "Solución de transporte de datos del centros de despacho móvil".

En oferta de la UTE AXIÓN-TRADIA se detallan marcas y modelos del equipamiento incluido. La valoración de la calidad es muy buena porque el equipamiento es de última generación y está fabricado por primeras marcas. En términos de calidad de equipamiento, AXION-TRADIA y Telefónica son equivalentes.

La valoración del grado de interconexión es buena porque el licitador aclara el mapa ofertado (OpenStreetMaps), la disponibilidad de una API para integrar aplicativos externos en los centros de

despacho y que el sistema acepta la caché de los mapas. El licitador expone que es posible la importación de otras cartografías y formatos procedentes de mapas ESRI y compatibles con OpenStreetMap, pero no especifica el formato y las interfaces. Telefónica sí que oferta las interfaces de cartografía mencionadas anteriormente.

La valoración de la autonomía energética del equipo es muy buena porque la duración de la batería del ordenador portátil ofertado es de 14 horas.

Centros de despacho SW

La solución de centro de despacho software ofertada está basada en una aplicación que se ejecuta sobre el sistema operativo Windows 10 (usada en las soluciones de centro de despacho fijo y móvil) . Desde el centro de despacho software se puede hacer uso de todas las funcionalidades presentes en los centros de despacho de ubicación fija y móvil. Para la ejecución en dispositivos móviles el licitador ofrece como opción una aplicación para dispositivos Android, con funcionalidades limitadas respecto a la versión que que se ejecuta en Windows 10. La valoración de la solución ofertada es baja, siendo deseable un único software de centro de despacho y pueda ejecutarse en tablets o móviles. La solución dada por Telefónica se ejecuta en dispositivos iOS y Android, y por lo tanto es más adecuada para su uso en dispositivos móviles.

Accesorios

El licitador oferta los accesorios solicitados en el PPT: antena externa adicional para el edificio, antena de vehículo adicional, bandeja de sobremesa adicional para terminales fijos o de sobremesa, batería externa para terminales portátiles, unidad de cargador de batería para terminales portátiles, cargador de vehículo adicional para terminal portátil, microaltavoz de mano adicional con PTT, micrófono de sobremesa adicional con PTT, funda de transporte adicional para terminal portátil y pantalla adicional).

Además, el licitador oferta nuevos accesorios para terminal móvil y terminal portátil: micrófono altavoz de mano IP68, cargador unitario para batería ATEX, cargador de vehículo para batería ATEX, batería externa para terminales ATEX de 2300 mAh de capacidad, pulsador PTT inalámbrico, pulsador PTT para manillar de moto, altavoz/micrófono para casco, antenas duales (VHF/GPS) magnéticas, equipamiento de terminal móvil que no requiera el servicio de instalación, cargador múltiple, microauricular discreto, un un micrófono/altavoz Bluetooth para terminales portátiles, fundas de nylon, fundas de cuero heavy duty, micro auricular para casco y PTT en manillar para comunicaciones en motocicletas, cables y dispositivos de programación y cargador vehicular, funda sumergible para terminales portátiles y un subtipo de terminal móvil para motocicletas.

El licitador explica que las baterías estándar USB para carga no están recomendadas debido a que la carga de una batería en cualquier ámbito debe hacerse con un medio de carga que tenga cierta inteligencia para poder realizar un control de carga óptimo. Sin embargo, con las tecnologías actuales de carga, no solo la batería estándar USB debe tener dicha inteligencia, sino que los terminales también han de disponer de la misma para poderse comunicar con la fuente de carga.

En la oferta final, el licitador incluye la mayoría de accesorios, pero se echa en falta contar con este accesorio adicional:

- El suministro de cables que permitan el uso de baterías estándar USB para cargar los

terminales portátiles y ATEX.

La valoración sobre los accesorios adicionales ofertados cambia de buena a muy buena. En este respecto la oferta de la UTE AXIÓN-TRADIA es equivalente a la de Telefónica.

"Se valorará la calidad, la usabilidad y la idoneidad de la funcionalidad de configuración y actualización remota de los dispositivos."

La solución ofertada permite la gestión remota (reprogramación y carga de software) de los dispositivos vía Aire (OTAP), WiFi (solo disponible en terminales portátiles) o in situ a través de un aplicativo.

La herramienta de gestión de configuración proporciona una gestión centralizada de la flota, así como la gestión de grupos de conversación, incluida la creación, permisos, activación/desactivación de funciones y asignación de usuarios a grupos. Esta herramienta también permite la gestión de la lista de contactos de forma remota, así como de parámetros a nivel de sistema, actualizaciones de firmware y asociación de grupo a emplazamiento, radio y repetidor. También funciona la configuración en modo plantilla para facilitar los despliegues y permite habilitar, deshabilitar (fuera de servicio) y desactivar permanentemente terminales de usuario.

El licitador también aclara que su solución puede monitorizar de forma remota el estado de las baterías de los terminales portátiles, por lo que ofrece la misma funcionalidad que Telefónica en este aspecto.

La idoneidad de la solución ofertada se valora como buena pero para lograr una mejor valoración se ha echado en falta que el licitador indicase el procedimiento y requerimientos para llevar a cabo las actualizaciones vía WiFi. El licitador desaconseja las actualizaciones vía WiFi porque requiere de la instalación de una infraestructura concreta de puntos de acceso. Sin embargo, la Junta de Andalucía considera apropiadas las actualizaciones vía WiFi para realizar modificaciones masivas de configuración de terminales sin congestionar la red DMR.

La valoración de la usabilidad es muy buena al disponer de un amplio rango de funcionalidades gestionables remotamente, al igual que la oferta de Telefónica.

La calidad se valora como muy buena porque la aplicación ha sido desarrollada directamente por el fabricante de los equipos, lo que asegura una total integración, al igual que la oferta de Telefónica.

"*Se valorará la usabilidad, idoneidad y capacidad de la solución de terminales software propuesta.*"

La solución de terminal software que se describe en la oferta está basada en una aplicación disponible en las plataformas móviles Android e iOS y ofrece funcionalidades equivalentes a las disponibles para un terminal portátil, al igual que la incluida en la oferta de Telefónica.

La usabilidad se valora como muy buena debido a las buenas características de la solución en cuanto a la disponibilidad de la aplicación en las plataformas móviles Android e iOS y a que ofrece las funciones de llamada de grupo y privada con capacidad PTT, alarma de emergencia, mensajes de texto y voz entrantes y posicionamiento de usuario. Todas estas características son equivalentes a las ofertadas por Telefónica.

El licitador incluye en su propuesta 200 terminales software (al igual que Telefónica), número que

que satisface las necesidades de la Junta de Andalucía. Es por ello que la valoración de la capacidad es muy buena.

"Se valorará la idoneidad, capacidad y fiabilidad de solución de transporte de datos de los centros de despacho móviles."

La solución ofertada para el transporte de datos de los centros de despacho móviles se basa en un router con conexión 3G/4G. El coste de la tarjeta SIM está incluido en el alcance de la oferta, así como el servicio de datos basado en un bono de 30 GB por línea, y, además, el número de tomas Ethernet disponibles para los usuarios es de 2 y desde las que se podrá acceder a la RCJA. En estos aspectos la oferta de Telefónica es similar a la de la UTE AXIÓN-TRADIA.

Respecto a la idoneidad, el licitador aclara que están incluidos el coste de la tarjeta SIM y el consumo de datos y una segunda conexión de tipo satelital portátil por provincia para dar respuesta a diferentes casos de uso, uno de ellos destinado a medio de respaldo de la solución de transporte de datos del centro de despacho móvil, siendo una solución alternativa en caso de deficiencia temporal de cobertura y/o indisponibilidad temporal de conectividad 3G/4G. Por los motivos anteriores, la valoración de la idoneidad es muy buena, aunque solo esté disponible una conexión satelital por provincia. La oferta de la UTE AXIÓN-TRADIA se diferencia positivamente de la de Telefónica por ofrecer una conexión satelital por provincia.

Se considera que la usabilidad es muy buena al utilizarse un router de un fabricante reconocido y de fácil despliegue. La oferta de Telefónica es similar a la de la UTE AXIÓN-TRADIA en cuanto a usabilidad .

La valoración en cuanto a la capacidad de la solución se considera baja porque podrían utilizarse tecnologías que permitiesen una mayor capacidad de transmisión, siendo deseable una capacidad de, al menos, 100 Mbps, necesaria para la gestión de mapas pesados. El licitador aclara que quedarían 2 tomas Ethernet libres en el router ofertado. La oferta de Telefónica incluye un router 3G/4G/5G que permite mayor velocidad de transferencia de datos.

Respecto a la fiabilidad de la solución, la valoración al respecto es buena porque el licitador ofrece 8 conexiones satelitales (una por provincia) que actúan como medio de respaldo que se activarán en caso de fallo de la conexión 3G/4G. La oferta de Telefónica no incluye medios de respaldo.

3.1.2.3.WINA

PUNTOS OBTENIDOS: 4,06

"Se valorará la idoneidad, la usabilidad, la capacidad, la calidad, el grado de interconexión e integración y la autonomía energética del equipamiento de usuario y accesorios así como de las funcionalidades ofertadas."

<u>Terminales fijos</u>

El terminal fijo propuesto por el licitador permite la conectividad con la Red DMR Tier III y Bluetooth. Sin embargo, no dispone de WiFi y no se hace referencia al sistema de manos libres que se exige en el PPT. La potencia de salida de este terminal es de 1 a 25 W programable. Se incluye en la documentación, de forma detallada, el procedimiento de instalación, para la que se requieren un

número de horas adecuado. En dicho procedimiento se aclara que la instalación deberá hacerse previo acuerdo del punto previsto de instalación con el objeto de facilitar las tareas a realizar. Respecto a este tipo de terminales, tanto Telefónica, como la UTE AXIÓN-TRADIA y WINA se comprometen a realizar durante la ejecución del contrato un 50% de reinstalaciones (desinstalación y nueva instalación) del número de terminales de esta tipología adquiridos en este contrato, siempre y cuando sea requerido por el Responsable del Contrato, tal y como se solicita en el PCAP.

En la documentación entregada, el licitador incluye los siguientes accesorios: bastidor con fuente de alimentación integrada, adaptador audio inalámbrico Bluetooth, altavoz externo, licencia de encriptación y sistema radiante. La valoración de los accesorios incluidos es baja porque no se identifica un micrófono entre los accesorios y no se concreta cómo se lleva a cabo la funcionalidad de manos libres exigida en el PPT. Se considera que la propuestas de Telefónica y de la UTE AXIÓN-TRADIA son equivalentes y más completas que las de WINA.

En cuanto a la idoneidad, es un equipo de buenas características DMR Tier III, que soporta hasta 1024 canales y todas las funcionalidades que la Red ofrece, está construido con protección contra polvo y lluvia IP54, y dispone de cancelación de ruido ambiente. La valoración es muy buena en cuanto a la idoneidad, siendo apropiado para los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía. Los terminales ofrecidos por los tres licitadores son equivalentes.

En cuanto a la usabilidad, el terminal cuenta con botones retroiluminados, botones de acceso rápido programables y display adecuados para su uso, Bluetooth (clase 2 - 10 metros) y altavoz externo (el licitador no incluye micrófono de sobremesa ni accesorio que permita la funcionalidad de manos libres). La pantalla LCD posee 5 centímetros de diagonal y una resolución de 220x176 píxeles. Dicha pantalla proporciona información visual sobre las funciones disponibles en la radio, pero hubiera sido deseable que fuese de mayor tamaño y táctil. El licitador aclara que el terminal realiza anuncios de voz configurables e ilustra los procedimientos para llevar a cabo modos acústicos particularizados y de programación de los botones para realizar llamadas a contactos o enviar mensajes. Entre los aspectos negativos, el licitador explica que no es posible la conexión simultánea de dos dispositivos manos libres Bluetooth y no se identifica el procedimiento para emparejar y usar la funcionalidad de manos libres Bluetooth. Por lo tanto, la valoración de la usabilidad es baja, siendo deseable una pantalla de mayor tamaño y táctil, un micrófono de mesa y un dispositivo que permitiera la funcionalidad manos libres. Las pantallas de los terminales de Telefónica y WINA son a color y equivalentes en cuanto a tamaño. Comparativamente, el terminal de la UTE AXIÓN-TRADIA dispone de Bluetooth de largo alcance y la posibilidad de conectar dos dispositivos manos libres simultáneamente, pero el de WINA no. Los terminales de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA disponen de micrófono y accesorio que permite la funcionalidad de manos libres, pero el de WINA no. Las ofertas de los licitadores AXIÓN-TRADIA y Telefónica sí incluyen en sus ofertas las instrucciones y los requisitos para usar la funcionalidad de manos libres Bluetooth, algo que no describe la propuesta de WINA.

Los terminales fijos no incluyen conectividad WiFi, por lo que con toda seguridad el proceso de actualización firmware o de programación de la flota de terminales será mucho más lento en el caso de realizase a través de la Red de Emergencias o uno a uno a través del cable de programación. Es por ello que la valoración al respecto es considerada como insuficiente. El terminal que ofrece Telefónica es el único que sí que dispone de conectividad WiFi y aclara las funcionalidades y los requisitos que las redes han de cumplir.

Se valora como muy buena la capacidad del terminal ofertado al soportar la gestión de hasta 1024 canales, al igual que los terminales ofertados por Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA.

La calidad se valora como muy buena ya que es un equipo de uso profesional. La radio ha sido testada con grado de protección IP54, al igual que los terminales del resto de licitadores.

En cuanto al grado de interconexión e integración que ofrece el terminal, el licitador explica que no es posible la implementación de funcionalidades adicionales mediante la programación de aplicaciones. La valoración al respecto es insuficiente debido al motivo indicado anteriormente. Telefónica es el único licitador que incluye con cada terminal una placa de opciones genéricas, mientras que el terminal de la UTE AXIÓN-TRADIA sólo permite la programación de interfaces GPIO asociados a eventos.

En el caso de los terminales fijos, al tener conexión directamente a la red eléctrica, no dependen del uso de baterías, careciendo de sentido valorar la autonomía energética, que sí será valorada en los terminales portátiles.

Terminales móviles

El terminal móvil propuesto por el licitador permite la conectividad con la Red DMR Tier III, Bluetooth así como posicionamiento GNSS (redes GPS, GLONASS y BEIDOU). Dicho terminal, al igual que el terminal fijo, no dispone de WiFi. El terminal transmite de 1 a 25 W programable. El receptor de geoposicionamiento puede sincronizarse con la red GPS, GLONASS y BEIDOU, pero no almacena el posicionamiento cuando el terminal no está bajo la cobertura de la Red. Está descrito detalladamente el procedimiento de instalación física, sin embargo no es el caso del procedimiento de suministro en cuanto a recursos a involucrados o colaboración con la administración para planificación. El licitador estima que es necesario un número adecuado de horas para llevar a cabo la instalación en vehículo. Respecto a este tipo de terminales, tanto Telefónica, como la UTE AXIÓN-TRADIA y WINA se comprometen a realizar durante la ejecución del contrato un 50% de reinstalaciones (desinstalación y nueva instalación) del número de terminales de esta tipología adquiridos en este contrato, siempre y cuando sea requerido por el Responsable del Contrato, tal y como se solicita en el PCAP.

En la oferta, en el apartado 2.1.1 “Terminal Fijo y Móvil de equipamiento vehicular” el licitador oferta los accesorios: antena vehicular y micrófono de mano con PTT, sin embargo, en el apartado 2.1.1.2 "Accesorios Incluidos Terminales Fijos y Móviles" solo se especifica la inclusión del adaptador de audio inalámbrico, la licencia para encriptación y la de DMR Tier III, así como antena combinada de señales VHF y GPS, cable RF y conectores, dejando atrás el micrófono/altavoz cableado requerido. Sin embargo, el licitador no atiende a la petición, realizada por la Junta de Andalucía en fase de negociación, de ofertar un subtipo de terminal móvil con micrófono/altavoz inalámbrico Bluetooth y otro que incorpore el micrófono/altavoz inalámbrico y el cableado. La valoración de los accesorios incluidos es baja, porque no se identifica un micrófono/altavoz entre los accesorios a suministrar con el terminal ni los subtipos de terminal anteriormente mencionados. Comparativamente, las ofertas de la UTE AXIÓN-TRADIA y Telefónica satisfacen las necesidades de la Junta de Andalucía mientras que la propuesta de WINA no incluye el micrófono/altavoz ni los subtipos solicitados en la segunda ronda de negociación.

En cuanto a la idoneidad, es un equipo de buenas características DMR Tier III, que soporta hasta 1024 canales y todas las funcionalidades que la red ofrece, está construido con protección contra

polvo y lluvia IP54, y dispone de cancelación de ruido ambiente. La valoración de la idoneidad es buena, siendo deseable que el terminal cuente con conectividad 3G/4G integrada en el mismo. Los terminales ofrecidos por los tres licitadores son equivalentes, pero la oferta de la UTE AXIÓN-TRADIA incluye 205 kits que dotan a los terminales móviles de de conectividad WiFi y 3G/4G.

En cuanto al modalidad de suministro del terminal móvil, la Junta de Andalucía solicitó al licitador en segunda ronda de negociación, una propuesta de subtipo de terminal móvil que no incorporase instalación en vehículo con el propósito de ser utilizado por los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía en aquellas situaciones en las que se necesitase un montaje y desmontaje ocasional. El resto de equipamiento asociado a los terminales móviles debería facilitar el montaje y desmontaje. En la oferta final, el licitador ofrece este subtipo de terminal, con antena magnética combinada y adaptador de corriente de 12V, pero sin micrófono/altavoz. Además, no incluye este subtipo de terminal en el catálogo adicional, por lo que se desconoce su precio. La valoración al respecto es baja, debido a que no se ha identificado dicho subtipo en el catálogo adicional y no incluye un micrófono/altavoz. Comparativamente, las ofertas de la UTE AXIÓN-TRADIA y Telefónica ofrecen este subtipo de terminal (equivalentes en prestaciones), satisfaciendo las necesidades de la Junta de Andalucía, mientras que la de WINA incluye un terminal sin micrófono/altavoz.

Se valora de forma insuficiente el hecho de que el terminal no permita el almacenamiento de las posiciones GPS cuando el terminal no tiene cobertura de red con el objeto de disponer de la localización histórica de terminales, al igual que el terminal de la UTE AXIÓN-TRADIA. El terminal de Telefónica, sí que permite guardar el histórico del posicionamiento cuando no tiene cobertura de red.

El equipamiento suministrado es compatible con los sistemas de posicionamiento GPS y GLONASS con un TTFF en frío de 60 segundos. Se valora de forma excelente la posibilidad de uso simultáneo de más de una red de posicionamiento, al igual que los terminales ofrecidos por el resto de licitadores.

El terminal incluido en la oferta cuenta con Bluetooth de 10 metros (clase 2 - 10 metros). La valoración al respecto es buena, al ser de interés de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía disponer de una conectividad Bluetooth de gran alcance para facilitar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía fuera de los vehículos de gran longitud. El terminal de la UTE AXIÓN-TRADIA es el único que dispone de conexión Bluetooth clase 1.

En cuanto a la usabilidad, el terminal cuenta con soporte, botones retroiluminados, botones de acceso rápido programables y display adecuados para su uso, pero no incluye el micrófono/altavoz cableado. La pantalla LCD posee 5 centímetros de diagonal y una resolución de 220x176 píxeles. Dicha pantalla proporciona información visual sobre las funciones disponibles en la radio, pero hubiera sido deseable que fuese de mayor tamaño y táctil. El licitador aclara que el terminal realiza anuncios de voz configurables e ilustra los procedimientos para llevar a cabo modos acústicos particularizados y programación de los botones para realizar llamadas a contactos o enviar mensajes. Entre los aspectos negativos, el licitador explica que no es posible la conexión simultánea de dos dispositivos manos libres Bluetooth y no se identifica el procedimiento para emparejar y usar la funcionalidad de manos libres Bluetooth. Por lo tanto, la valoración de la usabilidad es baja, siendo deseable una pantalla de mayor tamaño y táctil y micrófono/altavoz cableado. Las pantallas de los terminales de Telefónica y WINA son a color y equivalentes en cuanto a tamaño. El terminal

de la UTE AXIÓN-TRADIA dispone de Bluetooth de largo alcance y la posibilidad de conectar dos dispositivos manos libres simultáneamente, y el de WINA no. Los terminales de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA disponen de micrófono/altavoz, mientras que el de WINA no lo incluye en el suministro. Las ofertas de los licitadores AXIÓN-TRADIA y Telefónica sí incluyen en sus ofertas las instrucciones y los requisitos para usar la funcionalidad de manos libres Bluetooth, mientras que WINA no lo incluye.

Los terminales móviles no disponen de conectividad WiFi, por lo que con toda seguridad el proceso de actualización firmware o de programación de la flota de terminales será mucho más lento en el caso de realizase a través de la Red de Emergencias o uno a uno a través del cable de programación. Es por ello que la valoración al respecto es considerada como insuficiente. El terminal que ofrece Telefónica sí que dispone de conectividad WiFi sin necesidad de kits de adaptación tal y como requiere el terminal de la UTE AXIÓN-TRADIA (que incluye 205 kits) y también dispone de funcionalidades como la actualización remota y posibilidad de realizar llamadas de voz.

Se valora como muy buena la capacidad del terminal ofertado al soportar la gestión de hasta 1024 canales, al igual que los terminales ofertados por Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA.

La calidad es muy buena ya que es un equipo de uso profesional. La radio ha sido testada con grado de protección IP54, al igual que los terminales del resto de licitadores.

En cuanto al grado de interconexión e integración que ofrece el terminal, el licitador explica que no es posible la implementación de funcionalidades adicionales mediante la programación de aplicaciones. La valoración al respecto es insuficiente debido al motivo indicado anteriormente. Telefónica es el único licitador que incluye con cada terminal una placa de opciones genéricas, mientras que el terminal de la UTE AXIÓN-TRADIA sólo permite la programación de interfaces GPIO asociados a eventos.

En el caso de los terminales móviles, al tener conexión directamente al sistema eléctrico el vehículo, carece de sentido valorar la autonomía energética.

Terminales portátiles con teclado

El terminal portátil con teclado propuesto por el licitador dispone de conectividad con la Red DMR Tier III, Bluetooth integrado, GNSS, licencias y permite la programación de la potencia de transmisión desde 1 W hasta 5 W. Sin embargo no almacena el histórico del posicionamiento cuando han estado en una zona sin cobertura.

Los accesorios incluidos por el licitador en el suministro del terminal en la oferta final, según el apartado 2.1.2.1 "Descripción Terminales Portátiles con teclado", son los siguientes: antena, batería de 2000 mAh, cargador unitario, correa de mano y clip de cinturón. Sin embargo, en dicho apartado, no se identifica un micrófono de solapa ni una funda. En el apartado 2.1.2.2 "Accesorios Incluidos Terminales Portátiles", el licitador declara que incluye un auricular Bluetooth (con cargador), micrófono auricular giratorio con cable PTT & MIC, y no se incluyen la antena, la batería ni la funda. La relación de accesorios incluidas con el suministro del terminal es confusa y no se explican las especificaciones de los mismos. Además, el licitador debería haber ofertado un subtipo de terminal sin accesorios para abrir la posibilidad de combinarlo con otros accesorios. Es por ello que la valoración de los accesorios incluidos es insuficiente, echándose en falta que el licitador hubiese aportado más coherencia al listado final de accesorios incluidos en el suministro y un nuevo subtipo

de terminal portátil sin accesorios, abriendo la posibilidad de combinarlo con otros accesorios. Comparativamente, la propuesta de accesorios y el subtipo de terminal sin accesorios ofrecidos por Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA son equivalentes y satisfacen las necesidades de la Junta de Andalucía y es superior a la de WINA.

En cuanto a la idoneidad, es un equipo de buenas características DMR Tier III, que soporta hasta 1024 canales y todas las funcionalidades que la red ofrece, tiene grado de protección contra polvo y lluvia IP68, y sistema de cancelación de ruido ambiente. La valoración de la idoneidad cambia es buena, echándose en falta que el terminal contara con conectividad 3G/4G. Los terminales los tres licitadores son equivalentes en términos de idoneidad.

La valoración es insuficiente en cuanto a que el terminal no permite el almacenamiento de las posiciones GPS cuando el terminal no tiene cobertura de red con el objeto de disponer de la localización histórica de terminales. La ofertas de Telefónica y de la UTE AXIÓN-TRADIA también permiten el almacenamiento de las posiciones GPS y el posterior reenvío cuando el terminal recupera la cobertura de la red.

El equipamiento suministrado es compatible con los sistemas de posicionamiento GPS, GLONASS y BEIDOU con un TTFF en frío de 59 segundos. Se valora positivamente la posibilidad de uso simultáneo de más de una red de posicionamiento. Las ofertas de los tres licitadores similares al respecto.

El terminal cuenta con Bluetooth de clase 2 (10 metros) y que permite la conexión simultánea de un dispositivo manos libres y otro PTT. Es de interés de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía disponer de una conectividad Bluetooth de gran alcance para facilitar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía cuando los terminales se estén cargando en los vehículos. Es por ello que la valoración al respecto es buena, echándose en falta una mayor distancia de operación Bluetooth. En relación a este aspecto, los tres licitadores declaran que los terminales ofertados disponen de conexión Bluetooth de clase 2 y la distancia de operación de 10 metros.

La pantalla LCD tiene 4,6 centímetros de diagonal (en un formato cuadrado) y una resolución de 160×128 píxeles. Dicha pantalla proporciona información visual sobre las funciones disponibles en la radio, pero hubiera sido deseable que fuese de mayor tamaño y táctil. En este aspecto, la pantalla del terminal ofertado por Telefónica es la de mayor tamaño, pero la resolución de la pantalla del terminal de WINA es la mejor del conjunto. En el caso de la UTE AXIÓN-TRADIA no se ha podido comparar el tamaño, debido a incongruencias detectadas en la documentación presentada por el licitador.

El licitador aclara que el terminal realiza anuncios de voz configurables e ilustra los procedimientos para llevar a cabo modos acústicos particularizados y programación de los botones para realizar llamadas a contactos o enviar mensajes. Entre los aspectos negativos, el licitador explica que no es posible la conexión simultánea de dos dispositivos manos libres Bluetooth y no se identifica el procedimiento para emparejar y usar la funcionalidad de manos libres Bluetooth. En cuanto a la programación de los botones en el terminal, el licitador aclara que es posible la programación de botones para llamadas a contactos o envío de mensajes. Comparativamente, los terminales de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA sí disponen de micrófono de solapa, y el de WINA no. Las ofertas de los licitadores AXIÓN-TRADIA y Telefónica sí incluyen en sus ofertas las instrucciones y los requisitos para usar la funcionalidad de manos libres Bluetooth, no así la propuesta de WINA. El terminal de Telefónica posee un factor diferencial en estos aspectos respecto a los de AXIÓN-TRADIA

y WINA, y es que soporta cuatro dispositivos Bluetooth conectados simultáneamente (cada uno con un perfil Bluetooth distinto).

En conjunto, la valoración de la usabilidad es baja, echándose en falta una pantalla de mayor tamaño y táctil, y un micrófono de solapa.

El licitador, ofrece como opción los siguientes accesorios: baterías, cargador vehicular, cargador de múltiples baterías, funda rugerizada, funda sumergible y microauricular discreto. Sin embargo se echan en falta fundas de tela para uso en ciudad.

El licitador no ofrece la funcionalidad de monitorización de constantes vitales que permita la supervisión remota del ritmo respiratorio o frecuencia cardíaca entre otros parámetros de los efectivos usuarios de la Red que están realizando una actuación en campo. Es por ello que la valoración al respecto es insuficiente. En el caso de la oferta de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA los sensores se ofrecen como opción, sin embargo, la infraestructura no se incluye en el caso de Telefónica.

Los terminales portátiles con teclado finalmente ofertados no incluyen conectividad WiFi, por lo que con toda seguridad el proceso de actualización firmware o de programación de la flota de terminales será mucho más lento en el caso de realizase a través de la Red de Emergencias o uno a uno a través del cable de programación. Es por ello que la valoración al respecto es considerada como insuficiente. Los terminales de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA sí que disponen de conectividad WiFi. Destaca el de Telefónica por soportar comunicaciones de voz a través de dicha conexión.

Se valora como muy buena la capacidad del terminal ofertado al soportar la gestión de hasta 1024 canales. El número de canales que gestionan los terminales de Telefónica, la UTE AXIÓN-TRADIA y WINA es el mismo.

La calidad es adecuada ya que es un equipo de uso profesional. La radio ha sido testada con grado de protección IP68. Los terminales de los tres licitadores poseen un IP68.

En cuanto al grado de interconexión e integración que ofrece el terminal, el licitador explica que no es posible la implementación de funcionalidades adicionales mediante la programación de aplicaciones. La valoración al respecto es insuficiente debido al motivo indicado anteriormente. Telefónica es el único licitador que incluye con cada terminal una placa de opciones genéricas y el kit de desarrollo, mientras que el terminal de la UTE AXIÓN-TRADIA solo permite la programación de interfaces GPIO asociados a eventos.

El terminal se suministra con una batería con una capacidad de 2000 mAh, que ofrece una autonomía declarada de 19 horas. El tiempo de carga requerido es de 1,8 horas y el número de ciclos de carga que soporta no se ha identificado en la documentación. La valoración de la autonomía es buena, pero alcanzar una mejor valoración se ha echado en falta que las baterías contaran con una capacidad más elevada y que el licitador suministrara una segunda batería para mejorar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía en casos en los que se haga un caso más intensivo de los terminales portátiles. El terminal de Telefónica ofrece una batería de mayor capacidad y una autonomía de 22 horas, en lugar de las 19 declaradas por WINA y las 16 declaradas por la UTE AXIÓN-TRADIA.

<u>Terminales portátiles sin teclado</u>

El terminal portátil sin teclado propuesto por el licitador dispone de conectividad con la Red DMR Tier III, Bluetooth integrado, GNSS, licencias y permite la programación de la potencia de transmisión desde 1 W hasta 5 W. Sin embargo no almacena el histórico del posicionamiento cuando han estado en una zona sin cobertura.

Los accesorios incluidos por el licitador en el suministro del terminal en la oferta final, según el apartado 2.1.3.1 "Descripción Terminales Portátiles sin teclado", son los siguientes: antena, batería de 2000 mAh, cargador unitario, correa de mano y clip de cinturón. Sin embargo, en dicho apartado, no se identifica un micrófono de solapa ni una funda. En el apartado 2.1.3.2 "Accesorios Incluidos Terminales Portátiles", el licitador declara que incluye un auricular Bluetooth (con cargador), micrófono auricular giratorio con cable PTT & MIC, y no se incluyen la antena, la batería ni la funda. La relación de accesorios incluidas con el suministro del terminal es confusa y no se explican las especificaciones de los mismos. Además, el licitador debería haber ofertado un subtipo de terminal sin accesorios para abrir la posibilidad de combinarlo con otros accesorios. Es por ello que la valoración de los accesorios incluidos es insuficiente, echándose en falta que el licitador hubiese aportado más coherencia al listado final de accesorios incluidos en el suministro y un nuevo subtipo de terminal portátil sin accesorios, abriendo la posibilidad de combinarlo con otros accesorios. Comparativamente, la propuesta de accesorios y el subtipo de terminal sin accesorios ofrecidos por Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA son equivalentes y satisfacen las necesidades de la Junta de Andalucía y es superior a la de WINA.

En cuanto a la idoneidad, es un equipo de buenas características DMR Tier III, que soporta hasta 1024 canales y todas las funcionalidades que la red ofrece, tiene grado de protección contra polvo y lluvia IP68, y sistema de cancelación de ruido ambiente. La valoración de la idoneidad es buena, echándose en falta que el terminal contara con conectividad 3G/4G. Los terminales los tres licitadores son equivalentes en términos de idoneidad.

La valoración es insuficiente en cuanto a que el terminal no permite el almacenamiento de las posiciones GPS cuando el terminal no tiene cobertura de red con el objeto de disponer de la localización histórica de terminales. La ofertas de Telefónica y de la UTE AXIÓN-TRADIA también permiten el almacenamiento de las posiciones GPS y el posterior reenvío cuando el terminal recupera la cobertura de la red.

El equipamiento suministrado es compatible con los sistemas de posicionamiento GPS, GLONASS y BEIDOU con un TTFF en frío de 59 segundos. Se valora positivamente la posibilidad de uso simultáneo de más de una red de posicionamiento. Las ofertas de los tres licitadores similares al respecto.

El licitador declara que el terminal sin teclado no dispone de conexión Bluetooth y que requiere de accesorio adaptador externo. Es de interés de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía disponer de una conectividad Bluetooth de gran alcance para facilitar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía cuando los terminales se estén cargando en los vehículos. Debido a que el terminal no dispone de conexión Bluetooth, la valoración al respecto es insuficiente. En relación a este aspecto, el resto de licitadores declaran que los terminales ofertados disponen de conexión Bluetooth de clase 2 y la distancia de operación de 10 metros.

El terminal no dispone de pantalla LCD, lo que supone una aminoración de la usabilidad. En este aspecto, el terminal sin teclado de la UTE AXIÓN-TRADIA es el único que incluye pantalla.

El licitador aclara que el terminal realiza anuncios de voz configurables e ilustra los procedimientos para llevar a cabo modos acústicos particularizados y programación de los botones para realizar llamadas a contactos o enviar mensajes. En cuanto a la programación de los botones en el terminal, el licitador aclara que es posible la programación de botones para llamadas a contactos o envío de mensajes. Comparativamente, los terminales de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA sí disponen de micrófono de solapa, y el de WINA no. Las ofertas de los licitadores AXIÓN-TRADIA y Telefónica sí incluyen en sus ofertas las instrucciones y los requisitos para usar la funcionalidad de manos libres Bluetooth, no así la propuesta de WINA. El terminal de Telefónica posee un factor diferencial en estos aspectos respecto a los de AXIÓN-TRADIA y WINA, y es que soporta cuatro dispositivos Bluetooth conectados simultáneamente (cada uno con un perfil Bluetooth distinto).

En conjunto, la valoración de la usabilidad sigue siendo baja, pues hubiera sido deseable una pantalla y táctil, y un micrófono de solapa.

El licitador, ofrece como opción los siguientes accesorios: baterías, cargador vehicular, cargador de múltiples baterías, funda rugerizada, funda sumergible y microauricular discreto. Sin embargo se echan en falta fundas de tela para uso en ciudad.

El licitador no ofrece la funcionalidad de monitorización de constantes vitales que permita la supervisión remota del ritmo respiratorio o frecuencia cardíaca entre otros parámetros de los efectivos usuarios de la Red que están realizando una actuación en campo. Es por ello que la valoración al respecto es insuficiente. En el caso de la oferta de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA los sensores se ofrecen como opción, sin embargo, la infraestructura no se incluye en el caso de Telefónica.

Los terminales portátiles sin teclado finalmente ofertados no incluyen conectividad WiFi, por lo que con toda seguridad el proceso de actualización firmware o de programación de la flota de terminales será mucho más lento en el caso de realizase a través de la Red de Emergencias o uno a uno a través del cable de programación. Es por ello que la valoración al respecto es considerada como insuficiente. Los terminales de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA sí que disponen de conectividad WiFi. Destaca el de Telefónica por soportar comunicaciones de voz a través de dicha conexión.

Se valora como muy buena la capacidad del terminal ofertado al soportar la gestión de hasta 1024 canales. El número de canales que gestiona el terminal de Telefónica es de 32, siendo mucho menor que el de la UTE AXIÓN-TRADIA y WINA.

La calidad es adecuada ya que es un equipo de uso profesional. La radio ha sido testada con grado de protección IP67. Los terminales ofrecidos por el resto de licitadores poseen un IP68.

En cuanto al grado de interconexión e integración que ofrece el terminal, el licitador explica que no es posible la implementación de funcionalidades adicionales mediante la programación de aplicaciones. La valoración al respecto es insuficiente debido al motivo indicado anteriormente. Telefónica es el único licitador que incluye con cada terminal una placa de opciones genéricas y el kit de desarrollo, mientras que el terminal de la UTE AXIÓN-TRADIA solo permite la programación de interfaces GPIO asociados a eventos.

El terminal se suministra con una batería con una capacidad de 2000 mAh, que ofrece una autonomía declarada de 13,5 horas. El tiempo de carga requerido es de 1,8 horas y el número de ciclos de carga que soporta no se ha identificado en la documentación. La valoración de la autonomía es buena, pero alcanzar una mejor valoración se ha echado en falta que las baterías

contaran con una capacidad más elevada y que el licitador suministrara una segunda batería para mejorar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía en casos en los que se haga un caso más intensivo de los terminales portátiles. El terminal de Telefónica ofrece una batería de mayor capacidad y una autonomía de 22 horas, en lugar de las 13,5 declaradas por WINA y las 16 declaradas por la UTE AXIÓN-TRADIA.

Terminales ATEX

El terminal ATEX propuesto por el licitador dispone de conectividad con la Red DMR Tier III, Bluetooth integrado, GNSS, licencias y permite la programación de la potencia de transmisión de 1 W. Sin embargo no almacena el histórico del posicionamiento cuando ha estado en una zona sin cobertura.

Los accesorios incluidos por el licitador en el suministro del terminal ATEX según el apartado 2.1.4.1 "Descripción Terminal Portátil ATEX", son los siguientes: antena, batería de 1800 mAh, cargador unitario, correa de mano y clip de cinturón. Sin embargo, en dicho apartado, no se identifica un micrófono de solapa ni una funda. En el apartado 2.1.4.3 "Accesorios Incluidos Terminal Portátil ATEX", el licitador declara que la oferta final incluye un micrófono de solapa IP67, y no se incluyen la antena, la batería ni la funda. La relación de accesorios incluidas con el suministro del terminal es confusa y no se explican las especificaciones de los mismos. Además, el licitador debería haber ofertado un subtipo de terminal sin accesorios para abrir la posibilidad de combinarlo con otros accesorios. Es por ello que la valoración de los accesorios incluidos es insuficiente, habiendo sido deseable que el licitador hubiese aportado más coherencia en el listado final de accesorios incluidos en el suministro y un nuevo subtipo de terminal ATEX sin accesorios, abriendo la posibilidad de combinarlo con otros accesorios. Comparativamente, la propuesta de accesorios y el subtipo de terminal sin accesorios ofrecidos por Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA son equivalentes y satisfacen las necesidades de la Junta de Andalucía, es superior a la de WINA.

En cuanto a la idoneidad, es un equipo de buenas características DMR Tier III, que soporta hasta 1024 canales y todas las funcionalidades que la red ofrece, tiene grado de protección contra polvo y lluvia IP67, y sistema de cancelación de ruido ambiente. La valoración de la idoneidad cambia de baja a buena, siendo deseable que el terminal cuente con conectividad 3G/4G. Los terminales los tres licitadores son equivalentes en términos de idoneidad.

La valoración es insuficiente en cuanto a que el terminal no permite el almacenamiento de las posiciones GPS cuando el terminal no tiene cobertura de red con el objeto de disponer de la localización histórica de terminales. La oferta de Telefónica es la única que incluye una solución que permite el almacenamiento de las posiciones GPS y el posterior reenvío cuando el terminal recupera la cobertura de la red.

El equipamiento suministrado es compatible con los sistemas de posicionamiento GPS, GLONASS y BEIDOU con un TTFF en frío de 59 segundos. Se valora positivamente la posibilidad de uso simultáneo de más de una red de posicionamiento. Las ofertas de los tres licitadores son similares al respecto.

El terminal no dispone de Bluetooth y es por ello que la valoración al respecto es insuficiente, habiendo sido deseable que el licitador incluyese dicha conectividad. Telefónica es el único licitador que ofrece un terminal ATEX con Bluetooth.

La pantalla LCD tiene 4,6 centímetros de diagonal (en un formato cuadrado) y una resolución de 160×128 píxeles. Dicha pantalla proporciona información visual sobre las funciones disponibles en la radio, pero hubiera sido deseable que fuese de mayor tamaño y táctil. En este aspecto, la pantalla del terminal ofertado por Telefónica es la de mayor tamaño, pero la resolución de la pantalla del terminal de WINA es la mejor del conjunto. En el caso de la UTE AXIÓN-TRADIA no se ha podido comparar el tamaño, debido a incongruencias detectadas en la documentación presentada por el licitador.

El licitador aclara que el terminal realiza anuncios de voz configurables e ilustra los procedimientos para llevar a cabo modos acústicos particularizados y programación de los botones para realizar llamadas a contactos o enviar mensajes. En cuanto a la programación de los botones en el terminal, el licitador aclara que es posible la programación de botones para llamadas a contactos o envío de mensajes. Comparativamente, los terminales de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA disponen de micrófono de solapa, y el de WINA no. El terminal de Telefónica posee un factor diferencial y es que dispone de conectividad Bluetooth que soporta cuatro dispositivos conectados simultáneamente (cada uno con un perfil Bluetooth distinto), mientras que el resto de licitadores no ofrecen un terminal ATEX con conectividad Bluetooth.

En conjunto, la valoración de la usabilidad es baja, echándose en falta una pantalla de mayor tamaño y táctil, y un micrófono de solapa.

El licitador, ofrece como opción los siguientes accesorios: baterías, cargador vehicular, cargador de múltiples baterías, funda rugerizada, funda sumergible y microauricular discreto. Sin embargo se echan en falta fundas de tela para uso en ciudad.

El licitador no ofrece la funcionalidad de monitorización de constantes vitales que permita la supervisión remota del ritmo respiratorio o frecuencia cardíaca entre otros parámetros de los efectivos usuarios de la Red que están realizando una actuación en campo. Es por ello que la valoración al respecto es insuficiente. En el caso de la oferta de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA los sensores se ofrecen como opción, sin embargo la infraestructura no se incluye en el caso de Telefónica.

Los terminales ATEX finalmente ofertados no incluyen conectividad WiFi, por lo que con toda seguridad el proceso de actualización firmware o de programación de la flota de terminales será mucho más lento en el caso de realizase a través de la Red de Emergencias o uno a uno a través del cable de programación. Es por ello que la valoración al respecto es considerada como insuficiente. Los terminales de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA sí que disponen de conectividad WiFi. Destaca el de Telefónica por soportar comunicaciones de voz a través de dicha conexión.

Se valora como muy buena la capacidad del terminal ofertado al soportar la gestión de hasta 1024 canales. El número de canales que gestionan los terminales de Telefónica, la UTE AXIÓN-TRADIA y WINA es el mismo.

La calidad es adecuada ya que es un equipo de uso profesional. La radio ha sido testada con grado de protección IP67. Los terminales de los tres licitadores poseen un IP67.

En cuanto al grado de interconexión e integración que ofrece el terminal, el licitador explica que no es posible la implementación de funcionalidades adicionales mediante la programación de aplicaciones. La valoración al respecto es insuficiente debido al motivo indicado anteriormente. Telefónica es el único licitador que incluye con cada terminal una placa de opciones genéricas y el kit de desarrollo, mientras que el terminal de la UTE AXIÓN-TRADIA solo permite la programación

de interfaces GPIO asociados a eventos.

El terminal se suministra con una batería con una capacidad de 1800 mAh, que ofrece una autonomía declarada de 15 horas. El tiempo de carga requerido es de 1,5 horas y el número de ciclos de carga que soporta no se ha identificado en la documentación. La valoración de la autonomía es buena, pero alcanzar una mejor valoración se ha echado en falta que las baterías contaran con una capacidad más elevada y que el licitador suministrara una segunda batería para mejorar la operativa de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y Emergencias de Andalucía en casos en los que se haga un caso más intensivo de los terminales portátiles. El terminal de Telefónica una autonomía de 20 horas, en lugar de las 15 horas declaradas por WINA y las 19 horas de la UTE AXIÓN-TRADIA.

Licencias terminal externo

No se requieren licencias por parte de WINA para usar terminales externos y por lo tanto no hay un coste asociado al uso de los mismos. Por estos motivos la valoración de las licencias de terminal externo es buena, pero para lograr una mejor valoración se ha echado en falta que el licitador concretase qué funcionalidades de red son completamente interoperables con los terminales de otros fabricantes. La UTE AXIÓN-TRADIA oferta las 100 licencias de terminal externo sin coste y además, el grado de interoperabilidad es muy alto. En el caso de Telefónica, ofrece 100 licencias con coste (excepto si son terminales del fabricante), pero lleva asociado una disminución de funcionalidades importante en la red para hacerla compatible con los terminales de otros fabricantes.

Módems

El licitador ofrece un módem de telemetría que dispone de dos puertos serie RS232/RS485.

El equipamiento accesorio incluido es el siguiente: cable y fuente de alimentación, armario protector IP58 (el dispositivo solo dispone de protección IP40), antena, conectores y cableado de microondas. Es por ello que la valoración de los accesorios incluidos es muy buena.

El módem usa el protocolo DNP/IEC para comunicarse con las RTU's (Unidad Terminal Remota). En la parte del Centro de Control de Hidrosur se conectará con un gateway SCADA (no redundado) de la solución ofrecida mediante protocolo DNP/IEC. Este protocolo no se considera apropiado para su comunicación con las RTU's, puesto que éstas utilizan un protocolo SCADA propietario, siendo más coherente una solución propuesta basada en un modo transparente. El licitador también aclara que los módems de telemetría no están sujetos a ninguna restricción o licencias.

La valoración de la solución es baja debido a que el módem debería transportar de manera transparente las señales procedentes de la RTU y a la falta de redundancia del gateway SCADA. Los tres licitadores especifican el equipamiento accesorio suministrado con el módem de telemetría. El gateway SCADA no está redundado en la solución de WINA, mientras que los del resto de licitadores sí lo están. La propuesta de la UTE AXIÓN-TRADIA está sujeta a una restricción de 10 llamadas simultáneas, mientras que el resto de licitadores no tienen dicha restricción.

Centros de despacho de ubicación fija

El licitador ofrece una solución de centro de despacho que permite llevar a cabo la recepción de

llamadas procedentes desde los terminales hacia el centro de despacho, la realización de la llamada desde el aplicativo de despacho mediante un icono, la visualización del posicionamiento de los terminales, la escucha discreta y el envío, recepción de mensajes, asignación dinámica de grupos, desactivación remota permanente de terminales (pero no la temporal).

En la oferta final, el licitador incluye la funcionalidad de geocercado en la aplicación de centro de despacho. Gracias a dicha funcionalidad se pueden establecer alarmas de entrada o salida si el terminal entra en una zona de exclusión o inclusión respectivamente. El licitador ofrece dos opciones en cuanto a mapas de cartografía. La primera se basa en Google Maps, pero la licencia para usarla no está incluida en el alcance de la oferta. La segunda opción consiste en usar cartografía propiedad del usuario, con formato ESRI Shape. Este tipo de cartografía es vectorial y no es apropiado para la visualización de la elevación del terreno o proporcionar vistas aéreas del mismo. El licitador, en su oferta final, no incluye la monitorización de las constantes vitales ni la monitorización de las baterías de los terminales portátiles.

Los accesorios incluidos en la oferta del licitador son los siguientes: aplicativo software, ordenador de torre con sistema operativo, teclado, ratón, pantallas, altavoz, micrófono y manos libres. La valoración de los accesorios incluidos en el suministro del despacho de ubicación fija es insuficiente, al no identificarse marcas, modelos ni especificaciones de los mismos. En el caso de la UTE AXIÓN-TRADIA y Telefónica, aportan los datasheets y los accesorios incluidos son equivalentes, excepto por el tamaño de las pantallas (la UTE AXIÓN-TRADIA ofrece un tamaño apropiado de 23,8", mientras que las de Telefónica son de 21,5").

El licitador incluye cámara PTZ en las estaciones base móviles. En la oferta final, se hace referencia al software de visualización y control de las cámaras y aclara que el sistema no realiza la grabación de vídeos, solo permite la visualización en directo. Es por ello que la valoración al respecto es buena , echándose en falta que el sistema permita la visualización de videos grabados. Las ofertas de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA, son equivalentes porque sus soluciones de despacho permiten la visualización de los vídeos, las grabaciones y la operación remota de las cámaras, mientras que en el caso de WINA no es posible la visualización de las grabaciones.

En la oferta final, la valoración en cuanto a la idoneidad de la solución de centro de despacho ofertada es baja, porque aunque se incluyen todas las funcionalidades solicitadas en el PPT, el licitador no incluye un el mapa de cartografía (tal y como se solicita en el PPT), la funcionalidad que permite la monitorización de las constantes vitales, alarmas de velocidad o inactividad, una mayor variedad de formatos para mapas personalizados ni la monitorización de las baterías de los terminales portátiles. Todas las funcionalidades indicadas anteriormente son interesantes y recomendables para llevar a cabo una operativa más eficiente y mejorar la monitorización del estado de los efectivos desplegados. Hubiera sido deseable que el licitador aumentase el número de funcionalidades. Comparativamente, destaca la oferta de Telefónica por ofrecer la posibilidad de monitorizar las baterías de los terminales, cargar mapas mediante interfaces WMS/WMTS, cargar mapas realizados por los propios usuarios así como establecer geocercas y límites de velocidad y/o inactividad, sin embargo, no incorpora una solución de monitorización de constantes vitales. La oferta de AXIÓN-TRADIA incluye la infraestructura para monitorizar las constantes vitales, la monitorización de las baterías y geocercado, pero no dispone de interfaces WMS/WMTS ni posibilidad de establecer límites de velocidad y/o inactividad.

En la oferta final, el licitador no explica cómo el sistema propuesto implementa la funcionalidad de manos libres, ni las especificaciones del equipamiento. Por lo tanto la valoración de la usabilidad es

baja. Las ofertas de la UTE AXIÓN-TRADIA y Telefónica son muy similares, siendo las pantallas ofertadas por la UTE AXIÓN-TRADIA de mayor tamaño, pero sin ser táctiles como las de Telefónica. En el caso de WINA, no se ha podido evaluar el tamaño de la pantalla, al no poderse identificar la marca y modelo de la misma.

En el caso del centro de despacho de ubicación fija, al contar con conectividad con la RCJA, carece de sentido valorar la capacidad de la conexión con la red de datos.

La calidad es insuficiente debido a que el licitador no presenta marcas, modelos ni especificaciones técnicas del equipamiento que compone el centro de despacho fijo. Tanto como AXIÓN-TRADIA como Telefónica detallan todas las marcas y modelos de los equipos suministrados, siendo estos de última generación y de primeras marcas, sin embargo WINA no detalla marcas ni modelos del equipamiento.

En la oferta final el licitador detalla los mecanismos y formatos para incluir mapas de cartografía proporcionados por los propios usuarios y explica que el sistema dispone de una API para integrar aplicativos externos en los centros de despacho. Sin embargo no aclara si el aplicativo realiza caché de los mapas. Por lo motivos anteriormente indicados, la valoración del grado de interconexión e integración es buena. Telefónica es el único licitador que oferta interfaces WMS/WMTS para integrar mapas y caché de los mismos. La UTE AXIÓN-TRADIA no especifica los los formatos soportados de mapas. Los tres licitadores ofrecen API para integrar aplicativos externos en los centros de despacho.

En el caso de los centros de despacho, al tener conexión directamente al sistema eléctrico del edificio, carece de sentido valorar la autonomía energética.

Centros de despacho de ubicación móvil

El licitador ofrece una solución de centro de despacho que permite llevar a cabo la recepción de llamadas procedentes desde los terminales hacia el centro de despacho, la realización de la llamada desde el aplicativo de despacho mediante un icono, la visualización del posicionamiento de los terminales, la escucha discreta y el envío, recepción de mensajes, asignación dinámica de grupos, desactivación remota permanente de terminales (pero no la temporal).

En la oferta final, el licitador incluye la funcionalidad de geocercado en la aplicación de centro de despacho. Gracias a dicha funcionalidad se pueden establecer alarmas de entrada o salida si el terminal entra en una zona de exclusión o inclusión respectivamente. El licitador ofrece dos opciones en cuanto a mapas de cartografía. La primera se basa en Google Maps, pero la licencia para usarla no está incluida en el alcance de la oferta. La segunda opción consiste en usar cartografía propiedad del usuario, con formato ESRI Shape. Este tipo de cartografía es vectorial y no es apropiado para la visualización de la elevación del terreno o proporcionar vistas aéreas del mismo. El licitador, en su oferta final, no incluye la monitorización de las constantes vitales ni la monitorización de las baterías de los terminales portátiles.

En la oferta final, los accesorios según el apartado 2.2.6 "Equipamiento Hardware de la Solución de Centro de Despacho" son los siguientes: una caja de accesorios de audio, los accesorios del puesto de despacho fijo (que no se han podido identificar) y un ordenador portátil (que según la web del fabricante no tiene la opción de funcionalidad táctil). Sin embargo, en el apartado 2.2.2 “Cumplimiento de requisitos” los accesorios son los siguientes: aplicativo software, tableta o pantalla táctil, altavoz y micrófono. El portátil ofertado en el apartado 2.2.6 no dispone de

funcionalidad táctil, por lo que entra en conflicto con la tableta o pantalla táctil ofertada en el apartado 2.2.2. En cuanto al altavoz y micrófono, no se encuentran especificados marcas y modelos en el puesto de despacho fijo. La valoración de los accesorios incluidos en el suministro del despacho de ubicación móvil es insuficiente al no identificarse marcas, modelos, ni especificaciones de los mismos y al detectarse incongruencias en cuanto al tipo de pantalla ofertada. Las ofertas de la UTE AXIÓN-TRADIA y Telefónica, incluyen las marcas modelos y especificaciones, son equivalentes en cuanto a accesorios incluidos y satisfacen las necesidades de la Junta de Andalucía.

El licitador incluye cámara PTZ en las estaciones base móviles. En la oferta final, se hace referencia al software de visualización y control de las cámaras y aclara que el sistema no realiza la grabación de vídeos, solo permite la visualización en directo. Es por ello que la valoración al respecto es buena, echándose en falta que el sistema permita la visualización de videos grabados. Las ofertas de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA, son equivalentes porque sus soluciones de despacho permiten la visualización de los vídeos, las grabaciones y la operación remota de las cámaras, mientras que en el caso de WINA no es posible la visualización de las grabaciones.

En la oferta final, la valoración en cuanto a la idoneidad de la solución de centro de despacho ofertada es baja, porque aunque se incluyen todas las funcionalidades solicitadas en el PPT, el licitador no incluye un el mapa de cartografía (tal y como se solicita en el PPT), la funcionalidad que permite la monitorización de las constantes vitales, alarmas de velocidad o inactividad, una mayor variedad de formatos para mapas personalizados ni la monitorización de las baterías de los terminales portátiles. Todas las funcionalidades indicadas anteriormente son interesantes y recomendables para llevar a cabo una operativa más eficiente y mejorar la monitorización del estado de los efectivos desplegados. Hubiera sido deseable que el licitador aumentase el número de funcionalidades. Comparativamente, destaca la oferta de Telefónica por ofrecer la posibilidad de monitorizar las baterías de los terminales, cargar mapas mediante interfaces WMS/WMTS, cargar mapas realizados por los propios usuarios así como establecer geocercas y límites de velocidad y/o inactividad, sin embargo, no incorpora una solución de monitorización de constantes vitales. La oferta de AXIÓN-TRADIA incluye la infraestructura para monitorizar las constantes vitales, la monitorización de las baterías y geocercado, pero no dispone de interfaces WMS/WMTS ni posibilidad de establecer límites de velocidad y/o inactividad.

En la oferta final, el licitador no especifica cómo lleva a cabo la funcionalidad de manos libres, ni las especificaciones del equipamiento y por lo tanto la valoración de la usabilidad es baja. Las ofertas de la UTE AXIÓN-TRADIA y Telefónica son muy similares, siendo las pantallas ofertadas por la UTE AXIÓN-TRADIA de mayor tamaño, pero sin ser táctiles como las de Telefónica, sin embargo en la oferta de WINA no se ha podido identificar correctamente el portátil, tableta o pantalla táctil ofertada.

La calidad es insuficiente debido a que el licitador no presenta marcas, modelos ni especificaciones técnicas del equipamiento que compone el centro de despacho móvil . Tanto como AXIÓN-TRADIA como Telefónica detallan todas las marcas y modelos de los equipos suministrados, siendo estos de última generación y de primeras marcas, sin embargo WINA no detalla marcas ni modelos del equipamiento.

En la oferta final el licitador detalla los mecanismos y formatos para incluir mapas de cartografía proporcionados por los propios usuarios y explica que el sistema dispone de una API para integrar aplicativos externos en los centros de despacho. Sin embargo no aclara si el aplicativo realiza caché de los mapas. Por lo motivos anteriormente indicados, la valoración del grado de interconexión e

integración es buena. Telefónica es el único licitador que oferta interfaces WMS/WMTS para integrar mapas y caché de los mismos. La UTE AXIÓN-TRADIA no especifica los los formatos soportados de mapas. Los tres licitadores ofrecen API para integrar aplicativos externos en los centros de despacho.

La valoración de la autonomía energética del equipo es insuficiente porque se desconocen las especificaciones de la tableta o portátil ofertados.

Centro de despacho software

En la oferta final el licitador, según el apartado 2.2.3.13 "Puesto de Despacho Software", el software ofertado está formado por dos aplicaciones que pueden instalarse en tablets o teléfonos móviles: una de ellas orientada a la gestión de comunicaciones (con todas las funcionalidades de la aplicación de centro de despacho) y la otra para la visualización del posicionamiento de los terminales haciendo uso de un navegador web. La valoración de la solución ofertada es muy buena debido a que satisface las necesidades de la Junta de Andalucía.

Comparativamente, las soluciones presentadas por Telefónica y WINA permiten la ejecución del centro de despacho software en dispositivos iOS y Android, por lo que son adecuadas para su uso en dispositivos móviles, mientras que la solución de la UTE AXIÓN-TRADIA restringe el sistema operativo a Windows 10 para tabletas y móviles, cuya cuota de mercado es muy baja.

Accesorios

El licitador oferta los accesorios solicitados en el PPT: antena externa adicional para el edificio, antena de vehículo adicional, bandeja de sobremesa adicional para terminales fijos o de sobremesa, batería externa para terminales portátiles, unidad de cargador de batería para terminales portátiles, cargador de vehículo adicional para terminal portátil, microaltavoz de mano adicional con PTT, micrófono de sobremesa adicional con PTT, funda de transporte adicional para terminal portátil y pantalla adicional).

En la oferta final, el licitador incluye un catálogo adicional de accesorios en los que se han identificado los siguientes accesorios de interés para la Junta de Andalucía: antenas duales (VHF/GPS) magnéticas, cargador múltiple que permita la carga simultánea de terminales portátiles o baterías con el objeto de maximizar el uso de las tomas de suministro eléctrico, pulsador PTT inalámbrico para terminales portátiles, micrófono/altavoz Bluetooth para terminales portátiles y ATEX, funda impermeable/sumergible para terminales portátiles y micro auricular para casco y PTT en manillar para comunicaciones en motocicletas.

Desde la Junta de Andalucía se ha echado en falta contar con estos accesorios adicionales:

- El suministro de equipamiento de terminal móvil que no requiera el servicio de instalación e incluya una antena dual exterior con base magnética y toma de 12V de mechero para instalarlo en vehículos de manera provisional. Este suministro no se ha encontrado en un catálogo adicional, pese a que está descrito en la documentación entregada por el licitador, no se ha identificad
- El suministro de cables que permitan el uso de baterías estándar USB para cargar los terminales portátiles y ATEX.
- Suministro de terminales móviles para motocicletas, con instalación incluida (al menos 3

motocicletas por provincia). Este suministro no se ha encontrado en un catálogo adicional.

- Suministro de cables y dispositivos de programación para terminales fijos, móviles y portátiles. Al menos un juego por organismo/flota y provincia (mínimo 30 juegos).

La valoración sobre los accesorios adicionales ofertados es buena. En este respecto la oferta de la UTE AXIÓN-TRADIA es equivalente a la de Telefónica y ambas atienden a los requerimientos de accesorios solicitados por la Junta de Andalucía.

"Se valorará la calidad, la usabilidad y la idoneidad de la funcionalidad de configuración y actualización remota de los dispositivos."

El licitador explica el sistema de actualización remota sólo permite la actualización de firmware remota en el módem de telemetría (mediante conectividad WiFi). El licitador aclara las condiciones que las redes WiFi han de respetar para llevar a cabo la actualización remota. En el caso del módem, la actualización se lleva a cabo accediendo a la página web que el módem muestra cuando se accede al mismo tecleando su dirección IP en un navegador web. En cuanto a las reprogramaciones (cambios de configuración) en los terminales propuestos, el sistema propuesto por el licitador soporta el uso de OTAP para llevarlas a cabo.

El licitador no ofrece la posibilidad de monitorizar de forma remota el estado de las baterías de los terminales portátiles, a diferencia de las ofertas de Telefónica y AXIÓN-TRADIA que sí lo permiten.

La idoneidad de la solución ofertada es baja debido a que el sistema no soporta la actualización del firmware mediante OTAP en los terminales portátiles y móviles incluidos en la oferta.

La usabilidad es buena al disponer de un amplio rango de funcionalidades gestionables remotamente aunque para lograr una mejor valoración se echa en falta la de visualización del estado de las baterías, que sí está recogida en la oferta de Telefónica y AXIÓN-TRADIA.

La calidad se valora como muy buena porque la aplicación ha sido desarrollada directamente por el fabricante de los equipos, lo que asegura una total integración, al igual que las otras dos ofertas.

"*Se valorará la usabilidad, idoneidad y capacidad de la solución de terminales software propuesta.*"

En la oferta final, la solución de terminal software se basa en el mismo aplicativo usado para los centros de despacho software vistos con anterioridad. Este aplicativo está disponible en las plataformas móviles Android e iOS según el apartado 2.2.3.13 "Puesto de Despacho Software". Sin embargo, en el apartado 2.1.7.2, el licitador indica que esta aplicación solo está disponible para teléfonos inteligentes basados en Android.

En la oferta final, el licitador ofrece 8 terminales software, que permiten llamadas de grupo, llamadas individuales y mensajería, además de las funciones propias de un centro de despacho (menos el posicionamiento). Es por ello que la usabilidad es muy buena. Los tres licitadores ofertan terminales software equivalentes en términos de usabilidad.

En la oferta final, el licitador ofrece 8 licencias de terminal software, por lo que la valoración de la capacidad es baja, debido a que el número ofrecido de licencias está muy por debajo de las 200 solicitadas por la Junta de Andalucía en la segunda ronda de negociación. Tanto la UTE AXIÓN-TRADIA como Telefónica, incluyen 200 terminales software en sus propuestas y que satisfacen con

plenitud las necesidades de la Junta de Andalucía.

"Se valorará la idoneidad, capacidad y fiabilidad de solución de transporte de datos de los centros de despacho móviles."

En la oferta final, la solución de transporte se basa en un módem portátil que actúa como punto de acceso (hotspot) WiFi con un alcance de hasta 10 metros. Dicho módem irá equipado con una SIM multioperador por lo que el licitador añade cierto grado de redundancia a la solución, al poderse conectar a cualquiera de los operadores de telefonía nacionales. La conectividad proporcionada será extremo a extremo, haciendo uso de la red del licitador y un APN privado. El licitador aclara que el módem proporciona conectividad 3G/4G con una SIM Global multioperador y cuyos costes están incluidos en la propuesta. Sin embargo, dicho dispositivo no dispone de puertos Ethernet.

En la oferta final, el licitador ofrece un servicio de transporte con todos los costes incluidos y basado en una conectividad 3G/4G mediante un módem portátil con una tarjeta SIM multioperador. Es por ello que la valoración es buena, echándose en falta que el licitador hubiese ofrecido tecnologías de mayor cobertura. Es la oferta de la UTE AXIÓN-TRADIA la que se diferencia positivamente de la de Telefónica y WINA por ofrecer una conexión satelital por provincia.

En la oferta final, la valoración de la usabilidad es muy buena al utilizarse un router de un fabricante reconocido y de fácil despliegue. La oferta de los tres licitadores es muy similar en cuanto a usabilidad, porque están basadas en routers de fácil despliegue y fabricados por primeras marcas.

En cuanto a la valoración de la capacidad de la solución, el licitador justifica su elección explicando que el módem portátil 3G/4G permite velocidades teóricas de 300 Mbps de bajada y 100 Mbps de subida. Según benchmarks de rendimiento de redes públicas de telecomunicaciones, la mejor tasa promedio de descarga en carretera (que podría asemejarse al servicio dado en zonas remotas) es de 40 Mbps para la red de Vodafone, por lo que las velocidades teóricas mencionadas anteriormente no son realistas. Además, el módem portátil ofrecido no dispone de bocas Ethernet. La valoración de la capacidad es baja, debido a que no se ofertan tecnologías de transporte de mayor capacidad y a que no se disponen bocas Ethernet. La oferta de Telefónica es la única que incluye un router 3G/4G/5G que permite mayor velocidad de transferencia de datos.

Respecto a la fiabilidad de la solución, la valoración al respecto es insuficiente porque además de la conexión 3G/4G se podrían suministrar soluciones de respaldo que se activen en caso de fallo de dicha conexión. La oferta de la UTE AXIÓN-TRADIA es la única que ofrece 8 conexiones satelitales (una por provincia) que actúan como medio de respaldo que se activarán en caso de que la 3G/4G no esté disponible.

3.1.3. Criterio 1.3: Plan de implantación y servicios (4 puntos).

3.1.3.1. Telefónica

PUNTOS OBTENIDOS: 3,66

"*Se valorará el dimensionado y cualificación de los recursos disponibles para los servicios solicitados, así como la idoneidad y calidad de las metodologías usadas en los procesos de ejecución del contrato.*"

Sobre el dimensionado de los recursos, en la oferta final, el licitador incluye el número total y en exclusiva de recursos asignados al proyecto en el Formulario de Implantación. Sin embargo en el apartado 3.2.6, figura 5 “Resumen de los recursos dedicados y roles”, el número total de recursos ofertados es de casi la mitad, sin indicar aquellos que estarán en régimen de exclusividad para el proyecto. Comparando ambas fuentes de información, las diferencias se encuentran en el número de personas coordinadoras de técnicos de campo, técnicos de campo, ingeniero de clientes, técnico especialista radio, técnico especialista IP. En la documentación se han podido identificar las discrepancias asociadas al número total de recursos, pero no se han podido identificar los recursos en exclusiva. Por ejemplo, en la Tabla 8 "Perfil Profesional Técnicos de asistencia en campo" se aprecia la siguiente aclaración: "*De X hasta Y personas durante la implantación (según las necesidades) y Z personas en exclusiva durante el mantenimiento/explotación con reparto provincial*". Pese a que el número de recursos ofertados puede variar según la fase en la que se encuentre el proyecto, la valoración sobre el dimensionado de los recursos es buena.

En cuanto a los recursos de nivel 0 (para la gestión y monitorización) y 1, claves en el mantenimiento de una red de este tipo para la gestión de alarmas y gestión del ticketing, el licitador incluye un Operador de N0 y N1 en horario 8x5. Dicho operador, además de la gestión del ticketing, se encargará de garantizar que el equipamiento esté correctamente gestionado y monitorizado y además, dispondrá del refuerzo y apoyo 24x7 de un "Centro de Gestión" (del que no se ha podido identificar el número de recursos de dicho pool asignados a la Red de Emergencias), compuesto por los recursos técnicos capacitados para dar soporte a la el soporte de la nueva red. La cantidad de información sobre los integrantes de cada uno de los niveles (N0, N1, N2, N3) es adecuada:

- N0: CGP en horario 24x7 para tareas de Operación, Mantenimiento y Gestión de Incidencias, y en horario 8x5 para el resto de las funciones (apartado 3.2.2), operador (con el apoyo de técnicos especialistas radio e IP) de N0 y N1 de explotación y monitorización con apoyo 24x7 de un Centro de Gestión e ingeniero explotación radio.
- N1: CGP en horario 24x7 para tareas de Operación, Mantenimiento y Gestión de Incidencias, y en horario 8x5 para el resto de las funciones (apartado 3.2.2), operador (con el apoyo de técnicos especialistas radio e IP) de N0 y N1 de explotación y monitorización con apoyo 24x7 de un Centro de Gestión de Telefónica e ingeniero explotación radio
- N2: CGP en horario 24x7 para tareas de Operación, Mantenimiento y Gestión de Incidencias, y en horario 8x5 para el resto de las funciones (apartado 3.2.2), coordinador de los técnicos de campo, técnicos de asistencia en campo, técnico especialista radio, técnico especialista IP e ingeniero explotación radio.
- N3: técnico especialista radio, técnico especialista IP e ingeniero explotación radio, soporte del fabricante del equipo.

La valoración sobre los recursos de nivel 0 es muy buena según sus tareas y organización.

En cuanto al nivel 1 (número de técnicos de campo ofertados en exclusiva), la valoración es buena y no alcanza la mayor puntuación debido a que Telefónica oferta un número por debajo de los 16 recursos estimados por la Junta de Andalucía como adecuados.

Sobre los niveles 2 y 3, el rol de Nivel 2 está asociado a los siguientes perfiles de Nivel 2: CGP (en horario 24x7), el coordinador de los técnicos de campo, los técnicos de campo, el técnico especialista radio, el técnico especialista IP y el ingeniero de explotación radio. El licitador también aclara que el Nivel 3 está formado por el técnico especialista radio, técnico especialista IP e

ingeniero explotación radio y el soporte del fabricante de los equipos. Sin embargo, no indica los horarios de operación. Con la organización de recursos presentada por el licitador en la oferta final, se asegura un soporte de nivel 2 con horario 24x7 y multidisciplinar. En cuanto al nivel 3, el licitador también ofrece un equipo multidisciplinar, pero no se ha identificado el horario de activación. Por los motivos anteriores la valoración del nivel 2 y 3 es buena, echándose en falta que el licitador hubiese aclarado el horario de activación del nivel 3.

La cualificación de los recursos ofertados (% en exclusiva) es la siguiente: Ing Sup Telecomunicaciones (40%), Ing. Tec. Telecomunicaciones (62,5%), Licenciado en Administración de Empresas (0%) y FPI/II (30,6%). La valoración de la cualificación de los perfiles es muy buena.

Los procedimientos de suministro y etiquetado son adecuados porque el licitador se compromete a suministrar e instalar en las ubicaciones determinadas por la Junta de Andalucía y Telefónica, informar sobre obligaciones de seguridad y privacidad, recopilar consentimientos, gestionar las modificaciones y bajas, custodiar las evidencias recopiladas, suministrar terminales y accesorios en centros directivos y los terminales fijos y móviles en ubicaciones determinadas por los usuarios finales, además de gestionar las tareas de coordinación y planificación. También aclara los aspectos relativos al etiquetado, ajustando su procedimiento a lo exigido en el PPT. Por lo tanto, la valoración de los procedimientos de suministro y etiquetado es muy buena por los motivos anteriormente expuestos.

El licitador concreta el equipamiento para pruebas y verificación de coberturas y que coinciden con los exigidos en el punto 5.1.6 del PPT como los recursos disponibles para la correcta ejecución del presente contrato. También, asigna las tareas de optimización a un técnico especialista de radio que será apoyado por los técnicos del fabricante de los equipos y por el propio departamento del licitador, especializado en la optimización de la red de radio como operadora. Telefónica divide los servicios de optimización en las siguientes actividades:

- Proceso continuo de optimización y mejoras/evolución. En esta actividad se incluyen los análisis de calidad de niveles de intensidad de señal radio recibido y mapas de niveles RSSI (Received Signal Strength Indicator).
- Optimización preventiva: esta actividad se enfoca en la resolución de posibles interferencias (internas o externas) en la red. Incluye modificaciones de frecuencias.
- Optimización reactiva: esta actividad consiste en la resolución de posibles deficiencias de cobertura, comprobación de colindancias, revisión de definición de grupos afectados revisión de parametrización, potencia radiada, umbrales de ruido. En cuanto a las deficiencias de cobertura, estas se tratará llevando a cabo modificaciones del sistema radiante, cambio de estación o integración de una estación base.

Debido a los motivos anteriores, la valoración del plan de pruebas y optimización es muy buena.

Sobre la valoración de la idoneidad de los procesos de ejecución del contrato, la propuesta del servicio de garantía es acorde a lo recogido en el PPT y PCAP. Por lo tanto la valoración de la garantía extendida es muy buena.

Además, el licitador aclara que los costes logísticos derivados que pudieran surgir durante la prestación del servicio de garantía estarán cubiertos, así como los costes derivados de posibles homologaciones, tasas, licencias y gestiones administrativas que pudieran darse durante la implantación de la Red. Por lo que la valoración de la logística del servicio de garantía sigue es muy

buena.

"Se valorará una mejora de los plazos establecidos para el despliegue de las estaciones base fijas tipo A, así como la coherencia de los plazos propuestos."

El licitador incluye una reducción de los plazos de despliegue, siendo el plazo total requerido para llevarlo a cabo de 18 meses, lo que supone una reducción de 6 meses respecto al requisito de 24 meses establecido en los pliegos. Las mejoras son las siguientes (oferta final / calculado por la Junta de Andalucía):

- Fase II : 7 meses / 9 meses
- Fase III: 8 meses / 12 meses

Duración total de las Fases I, II y II : 18 meses / 24 meses

Los plazos presentados en la oferta final son coherentes porque el licitador especifica los plazos propuestos y de entrega de cada uno de los elementos del plan de implantación, que están distribuidos homogéneamente en el tiempo, y además, en su oferta minimiza el número de actuaciones necesarias para la instalación, acortando los posibles plazos. Es por ello que se sigue valorando la coherencia de los plazos presentados como muy buena y la reducción de los plazos como buena, debido a que es deseable para la Junta de Andalucía una mayor reducción de los plazos.

"Se valorará la idoneidad del Plan de migración ofertado por los licitadores y los recursos ofertados para el mismo."

El licitador asigna un recurso como Responsable de la Oficina de Migración para elaborar y coordinar las tareas relacionadas con la migración de usuarios de la Red objeto de este contrato. También pone a disposición de dicho responsable al de instalación y configuración, a los técnicos de asistencia en campo, técnicos especialistas IP, los técnicos especialistas radio y a los propios especialistas de radio del fabricante de los equipos como recursos disponibles para la Oficina de Migración. Sin tener en cuenta los técnicos de asistencia en campo (cuyo número puede variar mucho según las circunstancias del despliegue del proyecto) y a los especialistas del fabricante de los equipos (del que se desconoce su cantidad), el número total de recursos destinados a la Oficina Técnica sería de un número adecuado en la fase de despliegue (según el Formulario de Implantación) para acompañar a los usuarios en el proceso de migración, y dar fluidez a las tareas de acompañamiento y de interconexión con redes actuales con el objeto de mantener las comunicaciones analógicas actuales que facilitan en gran medida las labores de migración. Es por ello que la valoración es muy buena.

El licitador incluye una metodología de migración de usuarios progresiva provincial y por grupos de usuarios, alineada con el orden, ritmo y alcance establecido y acordado previamente con la Junta de Andalucía. La programación del despliegue por provincias se encuentra en la Figura 22 "Detalle del cronograma de migración". Debido a ello, la valoración de la propuesta se considera muy buena tras especificar los plazos y territorios concretos de migración.

Respecto a los recursos de interconexión con las redes analógicas actuales, la oferta incluye las pasarelas indicadas por la Junta de Andalucía en fase de negociación: 1 pasarela de conexión por

provincia para redes analógicas de 66-88 Mhz y 2 pasarelas de conexión para redes analógicas de 164-174 Mhz. Es por ello que la valoración es muy buena.

"Se valorará la idoneidad del Plan de capacitación ofertado por los licitadores y los recursos ofertados para el mismo."

El Plan incluye un número de sesiones de formación adecuado a realizar en las Fases II y III. Debido a ello la valoración de la planificación es muy buena, teniendo en cuenta que que el público objetivo estimado es unos 7.000 usuarios, con aproximadamente unos 91 centros de despacho.

Además, ofrece cursos presenciales, impartidos por personal cualificado y certificado por el fabricante y, también estarán disponibles los recursos del plan de capacitación para los usuarios y usuarias de la Red en una plataforma online. La valoración es muy buena en este apartado.

El licitador oferta ubicaciones propias para la impartición de las sesiones de formación presenciales y contempla la preparación e impartición de formación completamente online, visitas a maquetas o infraestructura en producción para completar la formación. También incluye sesiones mixtas (presenciales/online) que se podrán llevar a cabo tanto en ubicaciones de la Junta de Andalucía como de Telefónica, con recursos audiovisuales basados en sesiones por videoconferencia (mediante CIRCUIT o equivalente) y sesiones presenciales con proyección de contenidos en pantalla/sonido). Es por ello que la valoración de este punto es muy buena.

"Se valorará la idoneidad, coherencia y calidad del Plan de numeración, del Plan de disponibilidad y continuidad y del Plan de capacidad."

El licitador realiza una propuesta de Plan de Numeración concreta, según un reparto de la numeración ordenado. Además, el licitador ofrece la flexibilidad de modificar el plan de numeración durante la ejecución del contrato para poder adecuarlo al esquema exigido en el apartado 7.3 Proyecto técnico del PPT. Debido a ello, la valoración del plan de numeración es muy buena.

Sobre el Plan de Disponibilidad y Continuidad, el licitador enumera las actuaciones ante fallo del core y especificó los mecanismos de aseguramiento de disponibilidad así como la actuación ante un evento crítico en los nodos principales. También detalla los cálculos de disponibilidad de todos los sistemas que componen la Red de Emergencias, excepto el del subsistema de transporte. Sobre los riesgos de materialización e impactos y recuperación en casos de doble fallo, tal y como se solicita en el punto 7.3 Proyecto Técnico del PPT para los subsistemas de transporte y acceso radio, el licitador realiza un análisis extenso de los posibles fallos en el apartado 1.7.3 "Modos de fallo y efectos en el rendimiento del sistema". Es por ello que la valoración de este aspecto es muy buena.

Sobre el Plan de Capacidad, el licitador aporta la justificación sobre la limitación de la capacidad del sistema propuesto, basada en la baja probabilidad de que que se produzca un supuesto en el que todos los canales se estén usando a la vez. En caso de picos tráfico que supongan más un número superior de llamadas concurrentes al soportado, el equipamiento encolará las llamadas. En la oferta final, en el apartado 1.1.1.5.4 "Capacidad del Sistema de Llamadas de Voz Simultáneas" el licitador aclara que "*El sistema está dimensionado para dar servicio a hasta 20.000 terminales de radio sin coste adicional de infraestructura, red de acceso ni sistema central, solo añadiendo los terminales de usuario*". Sin embargo, no se identifica en la oferta las acciones necesarias para llevar a cabo una ampliación en caso de que se produzca una degradación habitual del funcionamiento

del sistema por superación del número máximo de llamadas concurrentes soportadas. Por lo tanto, la valoración de este punto es baja, porque se considera que la capacidad es insuficiente o que se encontrará limitada a lo largo de la vida del contrato. Se ha echado en falta disponer de una mayor capacidad de sistema o bien que el dimensionado del mismo fuese transparente al usuario y se actualizase automáticamente según el número de terminales de usuario suministrados a lo largo de la vida del contrato.

Para la red de transporte, los umbrales de ampliación están alineados con los exigidos en el punto 5.1.3.1 del PPT. En el apartado 4.1.3 "Servicio de Transporte" el licitador indica lo siguiente: "*Su dimensionamiento cumple ampliamente los requisitos del Subsistema de Radio. El hecho además de basarse en la propia red de Telefónica permite iniciar procedimientos de ampliación de capacidad si así se requiriese, por haber superado durante dos semanas consecutivos una ocupación mayor del 80% en hora cargada.*" En el apartado 3.8.1 "Plan de capacidad Subsistema Core y Subsistema Radio" el licitador aclara que: "*Para la interconexión de datos con los nodos NIX, si se detecta durante dos semanas consecutivas que se han producido dos días en los que se haya superado durante una hora el 80% de tráfico en dichos interfaces (interfaces de 1Gbps), se procederá, consensuando con cliente, al aumento de interconexiones.*". En cuanto a los indicadores de calidad de la red de transporte, se monitorizarán a través de una herramienta de monitorización. En cuanto a los costes de ampliación, el licitador indica en el punto 3.8.2.1 "Capacidad del Subsistema de Transporte en Estaciones Base Tipo A/B" que "*Cuando el sistema de monitorización detecte que el caudal correspondiente al sistema de la Red, cursado por el acceso de una estación base es superior a 8 Mb, y este hecho se produce con los condicionantes del punto 5.3.1.3, se procederá a revisar la capacidad de dicho acceso. Los saltos de caudal producidos en esta circunstancia se realizarían en saltos de 2Mb y no tendrían coste para cliente.*" y en el apartado 3.8.2.2 "*Capacidad del Subsistema de los Cores" que "Cuando el sistema de monitorización detecte que el caudal correspondiente al sistema de la Red, cursado por los accesos de core es superior a 80 Mb, y este hecho se produce con los condicionantes del punto 5.3.1.3, se procederá a revisar la capacidad de dicho acceso. Los saltos de caudal producidos en esta circunstancia se realizarían en saltos de 10 Mb y no tendrían coste para cliente.*". Por lo tanto, los costes de ampliación están incluidos en la oferta. Debido a los motivos anteriores, la valoración de esta parte del Plan de Capacidad es muy buena.

Para la parte de acceso radio, en la oferta final, no se identifican el hardware del "Equipamiento para incremento de capacidad", tampoco una propuesta de ampliaciones de capacidad sin coste, ni las fórmulas de los indicadores para monitorizar la calidad del servicio o congestión. El licitador indica los umbrales de ampliación en el apartado 3.8.1 "Plan de capacidad Subsistema Core y Subsistema Radio" donde se indica lo siguiente: "*Tanto para el subsistema core como para el subsistema de acceso radio, tal y como se ha comentado anteriormente, se cuenta con las herramientas de gestión en las que se monitoriza online el estado de la red, además de obtener estadísticas. A partir de los informes que se obtengan de los sistemas se revisarán aquellos emplazamientos que hayan tenido una tasa de bloqueo (solicitudes PTT que se ponen en cola al no haber recursos disponibles)superior al 3%, durante una hora dos semanas consecutivas. Se iniciarán los estudios e informes para determinar las posibles causas de dicha ocupación (caídas de otras estaciones base, acumulación de usuarios por eventos,. Si la ocupación de los canales se debe al uso intensivo de los usuarios afiliados sin haber un evento que justifique su concentración se iniciará el proceso de incremento de capacidad incluido en la propuesta (se han ofertado 2), para iniciar este proceso además de incrementar los repetidores de la estación base se deberá estudiar y revisar el plan de frecuencias para solicitar una nueva frecuencia.*". En cuanto a la disponibilidad, en el apartado

1.1.3.1.1 "Funciones Principales del sistema" el licitador explica que existen contadores para registrarla y que "*Habría que tener en cuenta las ventanas de mantenimiento que pueden causar corte del servicio, ya que no se deben tener en cuenta a la hora del cálculo de la disponibilidad. La fórmula a aplicar para el cálculo de la disponibilidad podría ser la siguiente:Disponibilidad = (Uptime + Ventanas mantenimiento) /(Caídas No Programadas+ Uptime + Ventanas mantenimiento)*". Por los motivos anteriores la valoración de este apartado es baja, echándose en falta una propuesta de ampliaciones de capacidad sin coste y las fórmulas de los indicadores para monitorizar la calidad del servicio o congestión.

"Se valorará la usabilidad y el grado de integración de la solución técnica y las funcionalidades de la herramienta de seguimiento, implantación gestión y operación así como su integración con SIO".

El Sistema Integral de Operaciones de RCJA (SIO) es la plataforma integral de gestión de los diferentes procesos de la RCJA mediante el cual se gestionan las incidencias, las solicitudes de provisión, las peticiones de servicio, el inventario de servicios y la gestión de la facturación por parte de la RCJA.

El licitador describe una serie de herramientas, entre las cuales destacan:

- Herramienta de integración con SIO (mediante el bus de servicios empresariales de la RCJA - ESBRCJA)
- Herramienta de Gestión de la Configuración y Activos (incluye federación de las CMDB de la la Junta de Andalucía y Telefónica), (Base de datos de la gestión de configuración); herramienta software central del modelo de gestión (incorporando funcionalidades de inventario, gestión de incidencias, peticiones, ANS y facturación de acuerdo con los requisitos recogidos en el Plan de Implantación)
- y Herramienta de Gestión de Implantaciones (integrada en el ecosistema de Junta de Andalucía a través de la integración con SIO) para seguimiento y control de las mismas

El grado de integración y funcionalidades se valora al satisfacer todas las necesidades de la Junta de Andalucía ya que están detallados los campos de registro de cada uno de los procesos (inventario, incidencias, peticiones, SLA, etc). Además, también propone utilizar SIO para todos los procesos. Es por ello que la valoración es muy buena.

3.1.3.2. UTE AXIÓN-TRADIA

PUNTOS OBTENIDOS: 3,84

"Se valorará el dimensionado y cualificación de los recursos disponibles para los servicios solicitados, así como la idoneidad y calidad de las metodologías usadas en los procesos de ejecución del contrato."

Sobre el dimensionado de los recursos, el licitador ofrece un número adecuado de recursos siendo en exclusiva un 37,7% de los mismos. La valoración sobre el dimensionado es muy buena. El número de recursos ofrecidos por la UTE AXIÓN-TRADIA a priori es menor que el de Telefónica, pero más apropiado y coherente debido a que en la oferta de Telefónica se han identificado discrepancias en el número de recursos.

En cuanto a los recursos del nivel 0, los recursos destinados al centro de control se organizan en

turnos rotativos que permiten disponer de un horario de servicio 24x7. Es por ello que la valoración es muy buena. Las ofertas de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA son equivalentes.

Sobre los recursos de nivel 1, el licitador ofrece un número de técnicos de campo en exclusiva en horario 24x7 dimensionado correctamente, por lo que la valoración es muy buena. En el caso de Telefónica el dimensionamiento es inferior.

En cuanto a los niveles 2 y 3, el número de técnicos asociados a dichos niveles es adecuado y ofrecerán servicio en horario 24x7. Este aspecto se valora como muy bueno. En el caso de la oferta de Telefónica, no se identifican los horarios de servicio del nivel 3.

La cualificación de los recursos disponibles se desglosan según al grupo de pertenencia: los del centro de control y los técnicos de mantenimiento poseen titulación de ingeniero en telecomunicaciones o técnico superior en telecomunicaciones, y los técnicos de mantenimiento de segundo y tercer nivel tienen titulación de ingeniero en telecomunicaciones. En último lugar, el equipo técnico de consultas y soporte a la operación está formado por ingenieros en telecomunicaciones o técnicos superiores en telecomunicaciones. La valoración de la cualificación de los perfiles es muy buena y de acuerdo a las tareas solicitadas. En este aspecto, las ofertas de ambos licitadores, Telefónica y UTE AXIÓN-TRADIA, son muy parecidas.

En cuanto a los procedimientos de suministro y etiquetado, el licitador se compromete a informar sobre obligaciones de seguridad y privacidad, recopilar consentimientos, gestionar las modificaciones y bajas, y custodiar las evidencias recopiladas. El licitador también aclara los aspectos relativos al etiquetado, ajustando su procedimiento a lo exigido en el PPT. El licitador también aclara que los accesorios seguirán el mismo procedimiento de provisión que los terminales. Por lo tanto, la valoración es muy buena. Las ofertas de la UTE AXIÓN-TRADIA y Telefónica son equivalentes al respecto.

El licitador asignará un equipo de recursos humanos para llevar a cabo labores de optimización, como pueden ser ajustes de sistema radiante o de parametrización. El licitador incluye todo el equipamiento de pruebas solicitado en el el punto 5.1.6 del PPT para comprobar que se lleva a cabo la correcta ejecución de los servicios del presente contrato. La valoración al respecto es muy buena. Las ofertas de la UTE AXIÓN-TRADIA y Telefónica son equivalentes al respecto.

El servicio de garantía se ajusta a lo solicitado en el PPT, incluye los gastos de logística y la prestación del servicio en horario 24x7 para todas las incidencias que surjan. Motivos por los que la valoración es muy buena. En cuanto a las tasas, licencias y gestiones administrativas, el licitador aclara que aportá y gestionará las autorizaciones y tasas necesarias. La valoración al respecto es muy buena. En estos aspectos, las ofertas de la UTE AXIÓN-TRADIA y Telefónica son equivalentes.

"Se valorará una mejora de los plazos establecidos para el despliegue de las estaciones base fijas tipo A, así como la coherencia de los plazos propuestos."

El licitador propone mejorar el tiempo de finalización de Fase III en 15 meses y una semana y media, mientras que la oferta de Telefónica reduce el plazo hasta los 18 meses.

La estrategia de despliegue del licitador consiste en asignar el despliegue de las estaciones base a cada una de las fases del proyecto, teniendo en cuenta la dificultad del mismo o su dependencia para construir la red de transmisión:

- Fase I (8 estaciones). El licitador propone integrar las primeras ocho estaciones en la

provincia de Sevilla con el objeto de establecer un clúster de pruebas de la Red.

- Fase II (100 estaciones). La duración de la integración de una estación base es de una semana y se llevará a cabo la integración de 6,25 estaciones a la semana.
- Fase III (27 estaciones). La duración de la integración de una estación base es de una semanas en promedio, y se llevarán a cabo una media de 6,75 integraciones a la semana.

Los plazos presentados son consistentes, porque especifican las fechas de entrega de cada uno de los elementos del plan de implantación, que están distribuidos homogéneamente en el tiempo y además, el licitador ha incluido recursos adicionales para conseguir mejorar el número de integraciones semanales. El licitador incluye documentación con explicación pormenorizada de la infraestructura existente, la necesidad de autorizaciones y de los trabajos a acometer en cada uno de los emplazamientos pertenecientes a la Junta de Andalucía. Es por ello que la valoración de la coherencia de los plazos presentado es muy buena. En el caso de Telefónica, la coherencia también es muy buena porque minimiza el número de actuaciones necesarias para la instalación.

"Se valorará la idoneidad del Plan de migración ofertado por los licitadores y los recursos ofertados para el mismo."

Se propone constituir una Oficina de Migración a la que el licitador destina un equipo técnico compuesto por ingenieros especialistas en la provisión y mantenimiento de segundo nivel y cuya labor sería la de coordinar y acompañar a los usuarios durante el proceso de migración de la red. Este equipo dependería del Responsable de Despliegue. La valoración de este aspecto es muy buena. Las propuestas de la UTE AXIÓN-TRADIA y Telefónica son equivalentes al respecto.

En cuanto a la metodología de migración, ésta se llevará a cabo por provincia, una vez que la Red esté desplegada y validada técnicamente y los usuarios a migrar estén capacitados. La valoración al respecto es muy buena porque el licitador especifica los plazos y el proceso de migración por provincias. Comparativamente, las ofertas de la UTE AXIÓN-TRADIA y Telefónica con equivalentes.

Respecto a los recursos de interconexión el licitador ofrece pasarelas por provincia, más un subconjunto adicionales, contemplando la reutilización de las mismas a medida que se vayan migrando provincias. Parte de las pasarelas se usarían para conectar redes de 66 a 88 Mhz (una por provincia) y otras para la interconexión con redes de 164 Mhz y 174 Mhz a nivel andaluz. Además, proporciona unidades adicionales para facilitar las labores de migración. Lo ofrecido por el licitador excede las expectativas de la Junta de Andalucía que en la primera ronda de negociación solicitó interconexión a nivel provincial para las redes actuales analógicas de 66 a 88 Mhz y dos conexiones para las redes de 164 a 174 Mhz en el ámbito de la comunidad de Andalucía. Debido a los motivos anteriores, la valoración es muy buena.

"Se valorará la idoneidad del Plan de capacitación ofertado por los licitadores y los recursos ofertados para el mismo."

El licitador incluye un número de sesiones presenciales mejorable, así como sesiones online. Adicionalmente, destacan las modalidades de las sesiones pre-migración online orientadas a reforzar los conocimientos de los usuarios antes de la migración. Además, el licitador también incluye un acompañamiento físico in-situ a los usuarios en los centros de control para recoger observaciones o resolver dudas (este proceso se repetirá para cada flota). Sin embargo, el licitador

no concreta el número de las sesiones pre-migración ofertadas y que dependen del número de flotas. La oferta destaca por la introducción de la capacitación virtual para consulta o refuerzo de los contenidos impartidos de capacitación presenciales.

Debido a los motivos anteriores, la planificación de las sesiones de formación se valora como buena, echándose en falta un mayor número de sesiones de formación presencial. La oferta de Telefónica supera en número de sesiones presenciales a la de la UTE AXIÓN-TRADIA.

Se pondrán a disposición de la Junta de Andalucía de forma online los cursos impartidos y los recursos didácticos (capacitación virtual). Según el documento facilitado, el personal encargado de la formación estará autorizado por el fabricante como formador en la materia. En estos aspectos la oferta es similar a la solución ofertada por Telefónica y se valoran como muy bueno.

El licitador propone ubicaciones propias para la impartición de las sesiones de formación presenciales, formación online, y visitas a maquetas o infraestructura en producción para completar la formación. La valoración de este punto es muy buena. La oferta de la UTE AXIÓN-TRADIA es equivalente a la de Telefónica.

"Se valorará la idoneidad, coherencia y calidad del Plan de numeración, del Plan de disponibilidad y continuidad y del Plan de capacidad."

El licitador realiza una propuesta del Plan de Numeración muy detallada y clara según el estándar DMR y ajustándose a los preceptos establecidos en el punto 7.3 Proyecto técnico del PPT. Según dicho plan, el reparto de los identificadores se realizaría de forma ordenada, estando detallados los rangos asignados a cada ámbito. La valoración de este plan es muy buena, al satisfacer completamente las expectativas de la Junta de Andalucía. Las propuestas de Telefónica y de la UTE AXIÓN-TRADIA son equivalentes.

El licitador expone un Plan de Disponibilidad y Continuidad en el que se describen los fallos y las reacciones para cada uno de los equipos que componen la red para el aseguramiento de la disponibilidad y continuidad. La valoración de este aspecto se considera como muy buena. Las propuestas de los dos licitadores son equivalentes.

En cuanto al Plan de Capacidad, el licitador propone una capacidad de sistema que satisface las expectativas de la Junta de Andalucía, por el número de nodos controladores, su configuración, el número de llamadas concurrentes a gestionar de forma global y parcial en cada de fallo de alguno de los nodos controladores. Debido a ello, la valoración de la capacidad es muy buena. La propuesta de la UTE AXIÓN-TRADIA destaca por ser superior a la ofrecida por Telefónica.

Para garantizar la capacidad del subsistema de transporte, este será interrogado periódicamente sobre el tráfico cursado por las interfaces de los switches que interconectan los distintos circuitos de transporte. El licitador ha indicado los contadores de disponibilidad y ocupación que serán utilizados.

El licitador prevé la realización de un estudio de viabilidad para la ampliación de la capacidad de la red de transporte pero no deja claro si hará frente a los costes cuando la necesidad venga derivada de usos que no sean la propia red DMR.

La valoración es buena, pues no se ha identificado en el catálogo adicional el coste asociado de la ampliación. La oferta de Telefónica, destaca porque incluye los costes de ampliación del subsistema de transporte.

En cuanto al subsistema de acceso radio, el licitador aclara que es posible la ampliación de portadoras y que se llevará a cabo mediante el "Equipamiento para incremento de capacidad" del que se encuentra información detallada en la documentación. El licitador explica que las herramientas de monitorización permiten el acceso a informes predefinidos para comprobar el seguimiento de tendencias de indicadores como la accesibilidad, tasas de caídas y causas de fallos. Además, también expone las fórmulas de dichos indicadores y los umbrales a partir de los cuales se disparan los procesos de tratamiento de la congestión en la red radio. La valoración de este apartado es a buena, echándose en falta una propuesta de ampliaciones de capacidad de estaciones base y/o repetidores adicionales sin coste.

"Se valorará la usabilidad y el grado de integración de la solución técnica y las funcionalidades de la herramienta de seguimiento, implantación gestión y operación así como su integración con SIO."

El Sistema Integral de Operaciones de RCJA(SIO) es la plataforma integral de gestión de los diferentes procesos de la RCJA mediante el cual se gestionan las incidencias, las solicitudes de provisión, las peticiones de servicio, el inventario de servicios y la gestión de la facturación por parte de la RCJA.

El licitador propone herramientas que cubren las necesidades a satisfacer por la Herramienta de seguimiento, implantación gestión y operación descrita en pliegos. Dichas herramientas propuestas cumplen funcionalidades de gestión de tickets, gestión de proyectos y de CMDB, que se integra con las dos herramientas anteriores y la CMDB de la Junta de Andalucía.

La herramienta de gestión de tickets se integraría con SIO haciendo uso de web services, con el objeto de gestionar las incidencias y peticiones. La herramienta de gestión de proyectos se modificaría para llevar el seguimiento, implantación, gestión, operación e información sobre emplazamientos (incluida su documentación para el que se hará uso de un gestor documental).

Debido a lo expuesto anteriormente, el grado de integración y funcionalidades se valora como muy bueno al satisfacer todas las necesidades de la Junta. Las ofertas de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA son equivalentes.

3.1.3.3.WINA

PUNTOS OBTENIDOS: 2,59

"*Se valorará el dimensionado y cualificación de los recursos disponibles para los servicios solicitados, así como la idoneidad y calidad de las metodologías usadas en los procesos de ejecución del contrato."*

En la oferta del licitador el número de recursos se encuentra en el Formulario de Plan de Implantación y en el apartado 4.2.1 "Descripción y ámbito de aplicación" de la documentación entregada por el licitador. En dicho apartado, el servicio de mantenimiento de campo sigue un modelo por servicios y el licitador estima un número de técnicos de campo que no coincide con el del Formulario de Implantación, presentándose pues incongruencias en la oferta.

En el apartado 3.17.1.1 "Recursos Estimados" el licitador aclara que los perfiles considerados son los siguientes: Responsable del Servicio, Coordinadores y Cuerpo técnico. Sin embargo, en la documentación no se identifica el número de recursos asignado a cada uno de los perfiles considerados por el licitador.

Debido a los motivos anteriormente expuestos, la valoración es baja, echándose en falta un mayor número de recursos dedicados en exclusiva para el proyecto (6,10% en exclusiva). Comparativamente, el número de recursos ofrecidos por la UTE AXIÓN-TRADIA es a priori menor que el de Telefónica y WINA, pero su propuesta es más apropiada, debido a que en la oferta de Telefónica y WINA se han identificado discrepancias en el número de recursos.

En cuanto a los recursos del nivel 0, en cuanto a los recursos del nivel 0, los recursos destinados al centro de control se organizan en turnos rotativos que permiten disponer de un horario de servicio 24x7. Es por ello que la valoración es buena, echándose en falta para alcanzar una mayor valoración que hubiese indicado el número de recursos dedicados al Centro de operación de red.

Sobre los recursos de nivel 1, el licitador plantea un número de recursos con perfil de técnico de campo insuficientes, muy por debajo de las estimaciones de la Junta de Andalucía. Debido a que el número de recursos en exclusiva es muy reducido y a que el licitador no aclara detalladamente los recursos totales dedicados, la valoración al respecto es baja.

En cuanto a los niveles 2 y 3, la valoración de estos aspectos es baja, al no identificarse la cantidad de estos recursos y los horarios de activación de los niveles 2 y 3.

En cuanto a la cualificación de los recursos disponibles, se constatan inconsistencias en diferentes apartados de la oferta (apartado 3.6.2, formulario del Plan de Implantación y el Plan de implantación) lo cual otorga una valoración insuficiente. Este no es el caso de las ofertas de Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA, en las que sí que se concretan las titulaciones de forma clara.

La valoración de WINA para los procedimientos de suministro y etiquetado es baja, echándose en echa en falta un procedimiento de etiquetado y que el procedimiento de provisión de equipamiento de usuario contemple las obligaciones de información en materia de seguridad y privacidad, la recopilación de consentimientos (en caso de que aplique) así como su mantenimiento temporal (modificaciones y bajas) y custodia de las evidencias recopiladas. Comparativamente, las ofertas de la UTE AXIÓN-TRADIA y Telefónica sí incluyen detalles y referencias a los procedimientos y son valoradas de forma similar, satisfaciendo las necesidades de la Junta de Andalucía.

En cuanto a los servicios de optimización y la entrega del equipamiento para pruebas y verificación de coberturas exigidos el licitador incluye una seria completa de servicios de optimización de red. En cuanto a los terminales de pruebas, el licitador se compromete al suministro de los mismos sin ningún tipo de condiciones. Debido a ello, la valoración de este apartado es muy buena. Las ofertas de los tres licitadores son equivalentes en cuanto a equipamiento y pruebas y servicios de optimización incluidos.

En cuanto al servicio de garantía extendida, el licitador se ajusta a lo solicitado en el PPT. Debido a ello, su valoración es muy buena. Las ofertas de los tres licitadores son equivalentes en cuanto al servicio de garantía extendida.

La valoración de los gastos de logística del servicio de garantía y homologaciones, tasas, licencias y gestiones administrativas, es buena, echándose en falta que el licitador se hiciese cargo de todos los gastos de logística. Esto contrasta con las ofertas de la UTE AXIÓN-TRADIA y Telefónica que son equivalentes y muy completas en cuanto a los aspectos mencionados anteriormente.

"Se valorará una mejora de los plazos establecidos para el despliegue de las estaciones base fijas tipo A, así como la coherencia de los plazos propuestos."

El licitador oferta finalizar la Fase III en 12 meses. La oferta de WINA es la mejor en este respecto, pues la UTE AXIÓN-TRADIA ofrece un plazo de 15 meses y una semana y media, y Telefónica de 18 meses.

El licitador llevará a cabo un despliegue provincial, más adecuado para realizar una migración ordenada de usuarios. Esto se constata en el apartado 3.5 "Implantación de las estaciones base fijas tipo A" en el que el licitador explica que: "*Se planifica realizar un despliegue provincial y escalonado de tal forma que el avance a lo largo del tiempo sea lineal, avanzando a nivel de cobertura en todas las provincias paso a paso de forma más o menos paralela, siempre siguiendo las prioridades de cobertura mencionadas. El despliegue provincial va encaminado en la medida de lo posible en disponer de zonas de cobertura los más homogéneas posibles.*".

En cuanto al detalle de los riesgos asociados a la construcción(trámites, autorizaciones, obras), el licitador incluye en el formulario de Solución Técnica Global información sobre el alcance de la obra, licencia de obra y si se encuentra en un espacio protegido RENPA. Debido a los motivos anteriores, la valoración de la coherencia de los plazos presentados es buena.

Comparando la oferta de WINA con la Telefónica y la UTE AXIÓN-TRADIA, las valoraciones de estas dos últimas son muy buenas. En el caso de Telefónica, la propuesta de emplazamientos lleva implícita una minimización de riesgos, pues no es necesario hacer obras ni solicitar permisos administrativos, y en el caso de la UTE AXIÓN-TRADIA, pese a tener que adecuar emplazamientos de la Junta de Andalucía, la información acerca de los trabajos a acometer, su detalle y concreción, confieren mayor credibilidad a la propuesta.

"Se valorará la idoneidad del Plan de migración ofertado por los licitadores y los recursos ofertados para el mismo."

El licitador propone la creación de una Oficina de Migración, formada por un conjunto de técnicos especialistas que estará disponible para solucionar las dudas de los usuarios referentes al proceso de migración de las redes existentes a la nueva red DMR propuesta. También contará con un Responsable Técnico (Ingeniero de Telecomunicaciones) para dar respuesta a las consultas de la Junta de Andalucía. Los problemas que se encuentren los usuarios serán considerados incidencias de la red, y gestionadas de la misma manera, a través de la plataforma SIO de la Junta de Andalucía. La valoración del número de recursos destinados a la Oficina de Migración es buena, echándose en falta una concreción del número total de técnicos asignados para alcanzar una máxima valoración.

En cuanto a la metodología de migración de usuarios, el licitador describe que no es posible entrar en un nivel de detalle elevado en lo referente al plan de migración, pero que se realizará un ejercicio de migración de usuarios basándose en el mismo criterio que el de despliegue de la red, de forma que el máximo número de usuarios y organizaciones puedan operar conforme se vaya desplegando la red. No obstante, no se identifican plazos, territorios o provincias, ni fases concretas de migración. Es por ello, que la valoración es insuficiente. Comparativamente, tanto en la oferta de Telefónica y de la UTE AXIÓN-TRADIA se especifican los plazos y el proceso de migración por provincias.

En cuanto a la solución de interconexión con redes externas aportada por el licitador, a pesar de que la información se encuentra dispersa, la valoración es muy buena, al ajustarse la solución a lo solicitado por la Junta de Andalucía. Las ofertas de WINA y Telefónica, se ajustan a lo solicitado, sin embargo la de la UTE AXIÓN-TRADIA oferta conexiones adicionales a lo solicitado, superando las expectativas de la Junta de Andalucía.

"Se valorará la idoneidad del Plan de capacitación ofertado por los licitadores y los recursos ofertados para el mismo."

En la oferta se incluye un número de sesiones de formación mejorable y es por ello que la valoración de la planificación de las sesiones es baja. La oferta de Telefónica es la que más sesiones incluye , seguida de la de la UTE AXIÓN-TRADIA y finalmente la de WINA.

En la oferta final , respeto del Plan de capacitación, la valoración es buena, echándose en falta la disponibilidad online de los recursos didácticos.

El licitador incluye la visita a maquetas, la posibilidad de realizar las sesiones de formación de forma online. La valoración es a buena, echándose en falta que el licitador no haya ofrecido ubicaciones propias para llevar a cabo la formación presencial.

"Se valorará la idoneidad, coherencia y calidad del Plan de numeración, del Plan de disponibilidad y continuidad y del Plan de capacidad."

Sobre el Plan de Numeración el licitador expone de forma muy detallada las posibilidades de la numeración según el estándar y realiza propuestas de numeración particulares, según los ejemplos específicos expuestos en la documentación y una propuesta de numeración acorde al punto 7.3 "Proyecto técnico" del PPT. La valoración de este plan es buena, echándose en falta la inclusión de la propuesta de las figuras del responsable y el coordinador, que tienen a su cargo grupos de coordinación formados por usuarios, tal y como se indicaba en el PPT. Las ofertas de la UTE AXIÓN-TRADIA y Telefónica se ajustan a lo requerido en el punto 7.3 "Proyecto técnico" del PPT.

Sobre el Plan de Disponibilidad y Continuidad, licitador describe los fallos y las reacciones para cada uno de los equipos que componen la red para el aseguramiento de la disponibilidad y continuidad. La valoración de este aspecto se considera como muy buena. Los tres licitadores incluyen Planes de Disponibilidad y Continuidad equivalentes.

Sobre el Plan de Capacidad, la valoración es muy buena, al no estar limitada la cantidad de llamadas concurrentes que el sistema acepta. La oferta de WINA destaca en este aspecto respecto a la de los otros dos licitadores, donde hay limitación en cuanto al número de llamadas concurrentes. La propuesta de la UTE AXIÓN-TRADIA incluye un número de llamadas concurrentes que satisface las necesidades de la Junta de Andalucía), mientras que el número que ofrece Telefónica es menor.

Para la red de transporte, el licitador ofrece una capacidad adecuada de transmisión. Además, incluye el método de cálculo de congestión y el umbral está alineado con el exigido en el PPT. La estimación de la duración de la ampliación de capacidad es adecuada, aunque no se identifica si el coste de la misma está incluido en el alcance de la oferta. Es por ello que la valoración es buena. Las ofertas de WINA y la UTE AXIÓN-TRADIA son equivalentes y destaca la de Telefónica por incluir el coste de las ampliaciones.

Para la parte radio, la valoración de este apartado es baja, echándose en falta información respecto al "Equipamiento para incremento de capacidad", proponer umbrales de disparo de los procesos de tratamiento de la congestión en la red radio, indicar las fórmulas de los indicadores y proponer ampliaciones de capacidad de estaciones base y/o repetidores adicionales sin coste. Las ofertas de Telefónica y WINA son equivalentes, sin embargo la de la UTE AXIÓN-TRADIA especifica el "Equipamiento para incremento de capacidad", los indicadores y los umbrales, superando a sus

competidores.

"Se valorará la usabilidad y el grado de integración de la solución técnica y las funcionalidades de la herramienta de seguimiento, implantación gestión y operación así como su integración con SIO".

El licitador propone realizar una integración con SIO y CMDB (ésta última mediante su propia herramienta).

La herramienta propuesta cubre todo el ciclo de vida completo en la gestión de emplazamientos. Da cobertura a los siguientes apartados:

- Implantación
- Gestión de órdenes de trabajo.
- Mantenimiento y Gestión del inventario.
- Gestión documental (Workflows de aprobaciones: se pueden configurar y definir flujos de trabajo de aprobaciones cuando los clientes lo requieran para determinadas clases documentales.)

El licitador también incluye con gran detalle los aspectos de la integración con SIO (tales como ejemplos de "envelope" SOAP que se usaran en la integración) y ejemplos de uso de su herramienta para su integración con CMDB. En cuanto a la actualización trimestral del inventario, en el apartado 3.16 "Herramienta de seguimiento, implantación, gestión y operación" el licitador aclara que "*Será responsabilidad de WINA mantener la herramienta actualizada con la información del proyecto en lo que respecta a fases de ejecución del despliegue, fechas previstas de instalación de equipos, documentación asociada e informes, inventario de equipos, etc*". Debido a lo anterior la valoración de este apartado es muy buena. Las ofertas de los tres licitadores son equivalentes en este apartado.

3.2. Criterios de adjudicación valorados mediante la aplicación de fórmulas: (51 puntos).

La valoración del criterio de adjudicación ponderables en función de un juicio de valor se estructura en tres subcriterios:

- Criterio 2.1. Escenario Proposición Económica (20 puntos).
- Criterio 2.2. Cobertura ofertada para terminal móvil con infraestructura inicial de la Red de Emergencias (20 puntos).
- Criterio 2.3. Capacidad de las estaciones base (número de canales) (9 puntos).
- Criterio 2.4. Escenario de accesorios (2 puntos).

3.2.1. Criterio 2.1: Escenario Proposición Económica (20 puntos).

"*Se aplicará la siguiente fórmula para la obtención de la puntuación (X) de cada oferta económica (PofEscPropEco) admitida:*

$$X=\frac{\text{Max} \times (\text{PbaseEscPropEco} - \text{PofEscPropEco})}{\text{PbaseEscPropEco} - \text{OMB}}$$

siendo,

PbaseEscPropEco= Precio base (en euros) definido en la celda E31 de la pestaña "Escenario Proposicion Economica" del fichero "ProposicionEconomica.ods", siendo este importe de 22.351.216,55 € (IVA excluido).

Max= Puntuación máxima que podrá alcanzar el Escenario Proposición Económica (20 puntos).

PofEscPropEco= Precio de la oferta económica de la empresa (en euros). Dicho precio ofertado será el resultante de completar el formulario de la pestaña "Escenario Proposicion Economica" del fichero "ProposicionEconomica.ods". El importe correspondiente a PofEscPropEco (celda E30) no podrá exceder en ningún caso el precio base de licitación de dicho escenario (PbaseEscPropEco).

OMB= Oferta Más Baja (en euros) (Valor de PofEscPropEco más bajo de las ofertas presentadas por los licitadores en cada fase de negociación)."

Telefónica realiza una proposición con un precio ofertado **(PofEscPropEco)** de **18.396.198,45 €**.

La UTE AXIÓN-TRADIA realiza una proposición con un precio ofertado **(PofEscPropEco)** de **14.856.076,88 €**.

WINA realiza una proposición con un precio ofertado **(PofEscPropEco)** de **20.679.063,49 €**.

En función de los precios ofertados indicados anteriormente, la puntuación obtenida por los tres licitadores ha sido la siguiente:

Telefónica obtiene en este criterio 10,55 puntos.

La UTE AXIÓN-TRADIA obtiene en este criterio 20 puntos.

WINA obtiene en este criterio 4,46 puntos.

3.2.2. Criterio 2.2: Cobertura ofertada para terminal móvil con infraestructura inicial de la Red de Emergencias (20 puntos).

"*Se aplicará una de las siguientes fórmulas (X1 o X2) para la obtención de la puntuación (X) de cada oferta admitida dependiendo del porcentaje de cobertura ofertado (CobOf):"*

$$X = \left\{ \begin{matrix} \text{X1 si} 95\% \leqslant CobOf \leqslant 98\% \\ \text{X2 si} 98\% < CobOf \leqslant 99\% \end{matrix} \right\}$$

$$X1=\frac{5\times(\mathrm{CobOf}-\mathrm{MinCobOf1})}{(\mathrm{MaxCobOf1}-\mathrm{MinCobOf1})};donde\{\begin{matrix}\mathrm{MinCobOf1}=95\%\\ \mathrm{MaxCobOf1}=98\%\end{matrix}\}$$

$$X2=\frac{15\times(\mathrm{CobOf}-\mathrm{MinCobOf2})}{(\mathrm{MaxCobOf2}-\mathrm{MinCobOf2})}+5;donde\{\begin{matrix}\mathrm{MinCobOf2}=98\%\\ \mathrm{MaxCobOf2}=99\%\end{matrix}\}$$

siendo,

CobOf = Porcentaje Global de Cobertura Ofertada para el territorio andaluz. Este porcentaje de cobertura se corresponde con la celda G15 de la pestaña "Aspectos genericos" del fichero "FormularioCobertura.ods".

MaxCobOf{i=1,2} = Valor Máximo de Porcentaje Global de Cobertura que se puede ofertar en el intervalo.

MinCobOf{i=1,2} = Valor Mínimo de Porcentaje Global de Cobertura que se puede ofertar en el intervalo"

Telefónica realiza una proposición con una Cobertura ofertada para terminal móvil con infraestructura inicial de la Red de Emergencias **(CobOf)** de **99,18%**.

La UTE AXIÓN-TRADIA realiza una proposición con una Cobertura ofertada para terminal móvil con infraestructura inicial de la Red de Emergencias **(CobOf)** de **99,18%**.

WINA realiza proposición con una Cobertura ofertada para terminal móvil con infraestructura inicial de la Red de Emergencias **(CobOf)** de **99%**.

En función de la cobertura ofertada anteriormente, la puntuación obtenida por los tres licitadores ha sido la siguiente:

Telefónica obtiene en este criterio 20 puntos.

La UTE AXIÓN-TRADIA obtiene en este criterio 20 puntos.

WINA obtiene en este criterio 20 puntos.

3.2.3. Criterio 2.3: Capacidad de las estaciones base (número de canales) (9 puntos).

"Se valorará la proposición económica más ventajosa según la siguiente fórmula tomando como base el escenario de la hoja "ESCENARIO_DEMANDA_ACTUAL_RTVA" que se encuentra en el formulario "ProposicionEconomicaLote2.ods"

$$X=Max\times\frac{(\mathrm{NumCanalesOf}-\mathrm{MinNumCanalesOf})}{(\mathrm{MaxNumCanalesOf}-\mathrm{MinNumCanalesOf})};donde\{\mathrm{MaxNumCanalesOf}\leqslant 8\}$$

siendo,

Max = Puntuación máxima que podrá alcanzar la capacidad ofertada de la infraestructura inicial de la Red de Emergencias (9 puntos).

NumCanalesOf = Número de canales de voz y datos ofertados en cada estación base. Puede tomar

valores superiores a 4 que es el requisito mínimo de capacidad establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

MaxNumCanalesOf = Valor Máximo de número de canales de voz y datos ofertados en cada estación base entre las ofertas en evaluación en la fase del proceso (el máximo número que puede aparecer en este apartado es 8)

MinNumCanalesOf = Valor Mínimo de número de canales de voz y datos ofertados en cada estación base entre las ofertas en evaluación en la fase del proceso."

Telefónica realiza una proposición con una Capacidad de las estaciones base **(NumCanalesOf)** de 8.

La UTE AXIÓN-TRADIA realiza una proposición con una Capacidad de las estaciones base **(NumCanalesOf)** de 8.

WINA realiza una proposición con una Capacidad de las estaciones base **(NumCanalesOf)** de 8.

En función de los canales ofertados, la puntuación obtenida por los tres licitadores ha sido la siguiente:

Telefónica obtiene en este criterio 9 puntos.

La UTE AXIÓN-TRADIA obtiene en este criterio 9 puntos.

WINA obtiene en este criterio 9 puntos.

3.2.4. Criterio 2.4: Escenario de accesorios (2 puntos).

"*Se aplicará la siguiente fórmula para la obtención de la puntuación (X) de cada oferta económica (PofEscAcces) admitida:*

$$X=\frac{\text{Max}\times(\text{PbaseEscAcces}-\text{PofEscAcces})}{\text{PbaseEscAcces}-\text{OMB}}$$

siendo,

PbaseEscAcces= Precio base (en euros) definido en la celda E23 de la pestaña "Escenario de accesorios" del fichero "ProposicionEconomica.ods", siendo este importe de 338.050,00 € (iva excluido).

Max= Puntuación máxima que podrá alcanzar el Escenario de accesorios (2 puntos).

PofEscAcces= Precio de la oferta económica de la empresa (en euros). Dicho precio ofertado será el resultante de completar el formulario de la pestaña "Escenario de accesorios" del fichero "ProposicionEconomica.ods". El importe correspondiente a PofEscAcces (celda E22) no podrá exceder en ningún caso el precio base de dicho escenario (PbaseEscAcces).

OMB= Oferta Más Baja (en euros) (Valor de PofEscAcces más bajo de las ofertas presentadas por los licitadores en cada fase de negociación)."

Telefónica realiza una proposición con un precio del Escenario de accesorios **(PofEscAcces)** de

114.985,37 €.

La UTE AXIÓN-TRADIA realiza una proposición con un precio del Escenario de accesorios **(PofEscAcces)** de **135.085,70 €**.

WINA realiza una proposición con un precio del Escenario de accesorios **(PofEscAcces)** de **154.109,10 €**.

En función del precio de la oferta económica en el escenario de accesorios, la puntuación obtenida por los tres licitadores ha sido la siguiente:

Telefónica obtiene en este criterio 2 puntos.

La UTE AXIÓN-TRADIA obtiene en este criterio 1,82 puntos.

WINA obtiene en este criterio 1,65 puntos.

4. TABLA DE VALORACIÓN DE LAS PROPUESTAS PRESENTADAS

La puntuación obtenida es la siguiente:

CRITERIO		PUNTOS			
		MÁXIMO	**Telefónica**	**UTE AXIÓN-TRADIA**	**WINA**
Criterios de adjudicación ponderables en función de un juicio de valor	Solución técnica global propuesta	35	32,55	29,33	22,43
	Equipamiento de usuario	10	8,54	8,36	4,06
	Plan de implantación y servicios	4	3,66	3,84	2,59
	SUBTOTAL:	49	**44,75**	**41,53**	**29,08**
Criterios de adjudicación valorados mediante la aplicación de fórmulas	Escenario Proposición Económica	20	10,55	20	4,46
	Cobertura ofertada para terminal móvil con infraestructura inicial de la Red de Emergencias	20	20	20	20
	Capacidad de las estaciones base	9	9	9	9
	Escenario de accesorios	2	2	1,82	1,65
	SUBTOTAL:	51	**41,55**	**50,82**	**35,11**
TOTAL PUNTOS:		100	86,3	92,35	64,19

Firmado:

En Sevilla a la fecha de firma electrónica.

MORALES ROLDAN LUIS - 44951909L

Firmado digitalmente por MORALES ROLDAN LUIS - 44951909L
Fecha: 2021.12.30 10:48:32 +01'00'

Luis Morales Roldan
Ingeniero de Telecomunicación

GARCIA MARTINEZ ADOLFO - 30822500Q

Firmado digitalmente por GARCIA MARTINEZ ADOLFO - 30822500Q
Fecha: 2021.12.30 10:59:58 +01'00'

Adolfo García Martínez
Ingeniero de Telecomunicación

VALENZUELA ROMERO MANUEL - 75954022H

Firmado digitalmente por VALENZUELA ROMERO MANUEL - 75954022H
Fecha: 2021.12.30 11:06:55 +01'00'

Manuel Valenzuela Romero
Ingeniero de Telecomunicación

BENITO PEREZ RAIMUNDO - 28723211Y

Firmado digitalmente por BENITO PEREZ RAIMUNDO - 28723211Y
Fecha: 2021.12.30 11:29:36 +01'00'

Raimundo Benito Pérez
Técnico Especialista en Electrónica Industrial

SANCHEZ RUIZ JUAN - 33508232S

Firmado digitalmente por SANCHEZ RUIZ JUAN - 33508232S
Fecha: 2021.12.30 12:06:01 +01'00'

Juan Sánchez Ruiz
Ingeniero de Montes