



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO MATERIAL PARA UNIDADES MÓVILES DE TRANSMISIÓN DE VÍDEO

Ver 2019/03



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 DIVISIÓN EN LOTES	1
2. ALCANCE DEL CONTRATO PARA EL LOTE 1	2
2.1 ALCANCE DE LOS SERVICIOS	2
2.2 ALCANCE DE LOS SUMINISTROS.....	2
3. ALCANCE DEL CONTRATO PARA EL LOTE 2	3
3.1 ALCANCE DE LOS SERVICIOS	3
3.2 ALCANCE DE LOS SUMINISTROS.....	3
4. EJECUCIÓN DEL CONTRATO.....	4
4.1 DIRECCIÓN DEL TRABAJO	4
4.2 GESTIÓN DEL CONTRATO Y CONTROL DE CALIDAD.....	5
4.3 ACEPTACIÓN	5
4.3.1 <i>Pruebas de aceptación.....</i>	<i>5</i>
4.3.2 <i>Distribución por anualidades del suministro</i>	<i>6</i>
4.4 GARANTÍA Y SOPORTE.....	7
4.4.1 <i>Alcance y duración mínima.....</i>	<i>7</i>
4.4.2 <i>Inicio periodo garantía.....</i>	<i>7</i>
4.5 GESTIÓN DE RESIDUOS	8
4.6 MEDIOS	8
4.7 LUGAR DE ENTREGA.....	8
5. ANEXO I – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS AL LOTE 1.....	9
5.1 ESPECIFICACIONES GENERALES	9
5.2 NODO DE RADIOFRECUENCIA DE TECNOLOGÍA MIMO	9
5.2.1 <i>Funcionalidades y prestaciones</i>	<i>9</i>
5.2.2 <i>Equipos solicitados.....</i>	<i>10</i>
5.2.3 <i>Modelos solicitados.....</i>	<i>11</i>
5.2.4 <i>Parámetros operativos de los equipos solicitados.....</i>	<i>11</i>
5.2.5 <i>Accesorios a incluir en el equipamiento básico</i>	<i>15</i>
5.2.6 <i>Otros materiales de complemento</i>	<i>15</i>
5.3 ALCANCE DETALLADO DEL SUMINISTRO PARA LOTE 1.....	16
5.4 PRUEBAS A REALIZAR – MÍNIMOS EXIGIBLES.....	18
5.4.1 <i>Pruebas en fábrica.....</i>	<i>18</i>
5.4.2 <i>Pruebas en la recepción</i>	<i>18</i>
5.5 DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR	20
5.6 FORMACIÓN	21
6. ANEXO II – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS AL LOTE 2	22
6.1 ESPECIFICACIONES GENERALES	22
6.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LOS FILTROS	22
6.2.1 <i>Filtros de 5 cavidades.....</i>	<i>23</i>
6.2.2 <i>Filtros de 8 cavidades.....</i>	<i>23</i>
6.3 ALCANCE DETALLADO DEL SUMINISTRO PARA EL LOTE 2	23
6.4 PRUEBAS A REALIZAR – MÍNIMOS EXIGIBLES.....	24
6.5 DOCUMENTACIÓN	25



1. INTRODUCCIÓN

El Departamento de Seguridad del Gobierno Vasco (en adelante DSGV) requiere de equipamiento para la transmisión de señales de video vigilancia a través de equipos de radiofrecuencia, de forma que se puedan enlazar dos o más puntos distantes entre sí, transmitiendo entre ellos una señal de video procedentes de cámaras, siendo alguno o incluso ambos extremos del enlace de carácter portátil (no fijo).

Dada la naturaleza “portátil” de los enlaces el medio a utilizar para el transporte de la señal es el aire, mediante la utilización de transmisores de radiofrecuencia. Se debe también tener en cuenta la necesidad de transmisión de video en formato digital; el DSGV pretende continuar con la transición que inició hace algunos años para la progresiva utilización de medios digitales en la captación, transmisión y almacenamiento de señales de video.

Mediante el presente expediente se pretende aprovechar las ventajas de las últimas tecnologías de modulación y transmisión de datos vía radio, utilizando técnicas de modulación de señal de tipo MIMO (Multiple Input – Multiple Output) y sistemas radio con funcionalidades de enrutamiento automático MESH (red inalámbrica mallada).

La utilización conjunta de ambas tecnologías MIMO-MESH permite disponer de equipos de radiofrecuencia que soportan elevados caudales de tráfico de datos aptos para la transmisión de varias señales de video en formato digital utilizando para ello canales de radio de un ancho de banda reducido que permiten una utilización eficiente del espectro radioeléctrico.

Para que el DSGV pueda hacer un uso efectivo de estas tecnologías se requiere la adquisición de los siguientes materiales:

- Equipos de radio de tecnología MIMO-MESH para la transmisión de datos IP.
- Filtros de radiofrecuencia que permiten hacer uso de los equipos radio con seguridad y eficiencia en los entornos de radioeléctricos de la CAV.

El objetivo del presente pliego de prescripciones técnicas es determinar el alcance y las características generales y particulares a las que deben ajustarse los suministros y servicios asociados y resto de tareas necesarias que se pasarán a detallar a lo largo del pliego.

Las prescripciones contenidas en el presente Pliego de Bases Técnicas que regulan la prestación han sido redactadas con observancia de los artículos 123 al 128 de la LCSP, permitiendo a todo operador económico interesado acceder en condiciones de igualdad al procedimiento de contratación y no creando ningún obstáculo injustificado a la competencia.

1.1 División en Lotes

Los suministros y servicios cuya contratación es objeto de este expediente han sido divididos en dos (2) diferentes lotes para clarificar y facilitar la selección del contratista idóneo y facilitar la concurrencia de un mayor número de licitadores para cada Lote.

Los lotes establecidos son los siguientes:

Lote	Servicio
Lote 1	Suministro equipos de radio de tecnología MIMO-MESH.
Lote 2	Suministro de filtros de radiofrecuencia.

2. ALCANCE DEL CONTRATO PARA EL LOTE 1

El objeto del presente Lote 1 es el suministro de equipamiento solicitado, así como la realización de todas las tareas necesarias que se pasarán a detallar a lo largo del pliego.

Todo ello según las especificaciones técnicas fijadas para este contrato.

2.1 Alcance de los servicios

El Lote 1 incluye los siguientes servicios:

- Embalaje, transporte y entrega de los materiales en el lugar de recepción.
- Generación y entrega de documentación relativa al equipamiento suministrado.
- Gestión del contrato y control de calidad.
- Servicios de garantía y soporte sobre los equipos suministrados.
- Formación

Dentro de los servicios asociados a este lote se solicita cursos de formación en el manejo del equipamiento radio.

2.2 Alcance de los suministros

El equipamiento radio de tecnología MIMO solicitado en este Lote 1 se corresponde con un modelo y fabricante concreto, previamente seleccionado por la Oficina Central de Inteligencia de la Ertzaintza.

Los equipos han sido seleccionados no solo en base a sus características y prestaciones desde el punto de vista de la radiofrecuencia, sino teniendo en cuenta también las funcionalidades y operativa de uso que presentan, y su adecuación a los particulares requisitos técnico – operativos de las unidades policiales a las que va destinado.

El DSGV dispone ya de un numeroso parque de equipos de esta tecnología MIMO-MESH con los que este nuevo suministro debe garantizar su compatibilidad a nivel de interfaz aire.

El presente Lote 1 incluye el suministro de los siguientes elementos:

- Equipos transmisores de radiofrecuencia de tecnología MIMO de los siguientes modelos:
 - equipos transceptores modelo SC4240-206-EB (2x2).
 - equipos transceptores modelo SC4240-206-BB (2x2).
 - equipos transceptores modelo SC4480-206-SBSN (4x4).
 - equipos amplificadores modelo BDA206-20D-HS
- Conectores y material diverso a utilizar como completo en el uso del equipamiento de radiofrecuencia.

En el “Anexo I – Especificaciones técnicas detalladas al Lote 1”, se recoge el detalle del alcance del suministro y características asociadas a los suministros y servicios solicitados para este lote.

No es objeto de este Lote 1 la instalación de los equipamientos.



3. ALCANCE DEL CONTRATO PARA EL LOTE 2

El objeto del presente Lote 2 es el suministro de equipamiento solicitado, así como la realización de todas las tareas necesarias que se pasarán a detallar a lo largo del pliego.

Todo ello según las especificaciones técnicas fijadas para este contrato.

3.1 Alcance de los servicios

El Lote 2 incluye los siguientes servicios:

- Embalaje, transporte y entrega de los materiales en el lugar de recepción.
- Generación y entrega de documentación relativa al equipamiento suministrado.
- Gestión del contrato y control de calidad.
- Servicios de garantía y soporte sobre los equipos suministrados.

3.2 Alcance de los suministros

El presente Lote 2 incluye el suministro de filtros de radiofrecuencia que permiten hacer uso de los equipos radio MIMO-MESH con seguridad y eficiencia en el congestionado entorno radioeléctricos de la CAV.

Se considera necesaria la adquisición de los siguientes tipos de filtros:

- Suministro de filtros de 8 cavidades presentando un ancho de banda de 5 MHz.
- Suministro de filtros de 5 cavidades presentando un ancho de banda de 10 MHz.

En el “Anexo II – Especificaciones técnicas detalladas al Lote 2”, se recoge el detalle del alcance y características asociadas a los suministros y servicios solicitados para este lote.

No es objeto de este Lote 2 la instalación de los equipamientos.

4. EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Condiciones validas e idénticas para los dos lotes.

4.1 Dirección del Trabajo

La dirección del trabajo será ejercida por técnicos del Gobierno Vasco, quienes actuarán como coordinadores y supervisores de la correcta realización de los compromisos contraídos por el adjudicatario, tanto en su parte funcional como técnica. A su vez el adjudicatario designará un responsable de la empresa.

El adjudicatario será responsable del control para su correcta ejecución de todos los trabajos consecuencia del objeto del pliego.

El adjudicatario deberá poner en conocimiento del Gobierno Vasco o bien del personal designado por el mismo, el Plan de Trabajo detallado con anterioridad a su realización y proporcionar toda la información necesaria en lo referente a su desarrollo y evolución a lo largo del tiempo.

El responsable de la empresa adjudicataria y el técnico del Gobierno Vasco mantendrán reuniones periódicas para revisar la situación y desarrollo de los servicios.

El técnico responsable del Gobierno Vasco tendrá las más amplias atribuciones, y sus órdenes e instrucciones serán inmediatamente ejecutivas.

El adjudicatario vendrá obligado a dar total cumplimiento a las condiciones que al efecto de control establezca el Gobierno Vasco. Las discrepancias sobre el desarrollo de los servicios serán resueltas siempre al nivel más elevado de representación.

El incumplimiento por parte del adjudicatario de lo establecido en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y cuando dicho incumplimiento sea reiterativo o se refiera a órdenes que le hayan sido impartidas por escrito y advirtiéndole que son esenciales para el buen fin del contrato, podrá ser causa de rescisión del mismo.

Los trabajos realizados pasarán las correspondientes pruebas de aceptación que aseguren que la calidad obtenida es mejor o igual que la requerida por el DSGV.

Plan de Trabajo

Se establecerá un “Plan de Trabajo” que deberá ser concretado y establecido definitivamente como parte de la fase inicial del proyecto, con anterioridad a su realización.

El “Plan de Trabajo” deberá comenzar **obligatoriamente** con el establecimiento de una reunión de lanzamiento de proyecto, en la cual, entre otros, se establecerán oficialmente los interlocutores por cada una de las partes.

Cualquier modificación sobre el “Plan de Trabajo” durante la fase de ejecución, deberá ser acordada y aceptada por los técnicos del Gobierno Vasco.

4.2 Gestión del contrato y control de calidad

El adjudicatario realizará todas las gestiones y controles necesarios para el correcto desarrollo de los trabajos objeto del pliego; asimismo, realizará las pruebas de calidad a los materiales suministrados debiendo garantizar la completa satisfacción del DSGV.

Con relación a las pruebas a realizar, se deberá tener en cuenta lo recogido más adelante sobre estas.

Asimismo, el DSGV se reserva el derecho a realizar cuantas pruebas considere necesarias para determinar el cumplimiento de las especificaciones acordadas en el momento de la recepción de los equipos.

4.3 Aceptación

La recepción y aceptación de los suministros y servicios se realizará por parte del Gobierno Vasco, de acuerdo a las condiciones del contrato, y en todo caso exigirá un acto formal y positivo por parte de la Administración, que se documentará mediante el acta de recepción que se extenderá por el Órgano, Servicio o dependencia competente.

La recepción solo se realizará cuando los técnicos del Gobierno Vasco den su aprobación, tras haber verificado a su entera satisfacción la corrección de los suministros y servicios prestados por el adjudicatario.

El adjudicatario deberá facilitar al Gobierno Vasco la documentación exigida como parte del contrato, como requisito previo a la firma del acta de aceptación correspondiente.

4.3.1 Pruebas de aceptación

Una vez finalizado el suministro los equipos se someterán a las correspondientes pruebas de aceptación que aseguren que la calidad obtenida es mejor o igual que la solicitada por el DSGV.

El objetivo de las pruebas es la verificación de que los equipos, programas, documentación, y servicios, objeto del contrato cumplen los requisitos técnicos y que el sistema funciona correctamente en condiciones reales de trabajo.

Las pruebas serán realizadas, siguiendo el procedimiento acordado en presencia de un representante del adjudicatario, y de los técnicos del Gobierno Vasco debiendo ser aceptadas individualmente por ambas partes.

No se considerarán superadas las pruebas, mientras no se hayan superado todas y cada una de las pruebas individuales.

Los resultados de todas las pruebas deberán ser aprobados por el Gobierno Vasco, y asimismo, ésta se reserva el derecho de solicitar pruebas adicionales a las realizadas cuando lo considere oportuno para el correcto funcionamiento de los equipos.

El contratista tendrá derecho a conocer y ser oído sobre las posibles discrepancias existentes en los resultados de las pruebas.

El adjudicatario facilitará, libre de coste, todos los equipos, herramientas, protocolos y documentaciones necesarias para verificar que el sistema funciona de acuerdo a las especificaciones previamente definidas.



Para los equipos contratados a terceros, el adjudicatario proporcionará similares facilidades a las anteriores.

4.3.2 Distribución por anualidades del suministro

El presente expediente tiene carácter plurianual presentando un desglose del presupuesto, oferta a presentar y pagos asociados distribuido por anualidades.

El suministro a realizar por el contratista correspondiente a cada anualidad se considerará satisfecho cuando se satisfaga el alcance mínimo de suministro indicado en este Pliego de Bases Técnicas para cada anualidad y Lote.

Este alcance mínimo de suministro viene recogido en:

- Para el Lote 1: En el “Anexo I – Especificaciones técnicas detalladas al Lote 1”.
- Para el Lote 2: En el “Anexo II – Especificaciones técnicas detalladas al Lote 2”.

El contratista es libre de suministrar cantidades superiores hasta el total de lo solicitado dentro de la anualidad inicial, sin que esto suponga una obligación de pago adelantado para la Administración debiendo respetarse la distribución anual recogida en los presupuestos y la oferta adjudicada.

4.4 Garantía y soporte

Las condiciones recogidas en este apartado son de idéntica aplicación para ambos lotes.

4.4.1 Alcance y duración mínima

El contrato incluirá obligatoriamente una garantía asociada a los suministros con los siguientes requisitos mínimos:

- La garantía tendrá una duración de un (1) año como mínimo.
- La garantía incluirá los siguientes servicios:
 - La disponibilidad de un servicio de gestión de averías e incidencias unificado para todo el suministro realizado en cada lote.
 - La reposición de los materiales que se detecten como defectuosos o inadecuados.
 - La reparación del material sin costo, siempre que sea por deficiencias del equipo y no debido a un mal uso.
 - La sustitución del equipo por uno igual o de idénticas prestaciones en caso de no poder ser reparable.
 - El costo del embalaje, transporte y entrega de los materiales tras su reparación, y la mano de obra y gastos necesarios para efectuar tal reposición o para corregir los defectos que se observe.

Nivel de servicio asociado a la garantía

El licitador deberá indicar en su oferta sus compromisos relativos al “Nivel de servicio” asociado a la garantía y soporte ofertados:

- Alcance de los servicios
- Tiempos de respuesta: tiempo de reparación, tiempos de sustitución, de asistencia a consultas, etc.

Soporte finalizada la garantía

El licitador deberá garantizar la disponibilidad de repuestos y de un servicio comercial de soporte que permitirá, como mínimo, la reparación del equipamiento adquirido durante un periodo mínimo de cinco (5) años a partir de la fecha de entrega y aceptación del suministro.

4.4.2 Inicio periodo garantía

El periodo de garantía del suministro se iniciará tras la firma del “Acta de Recepción” para todo el suministro incluido y recogido en dicha Acta.

En caso de entregas anuales diferenciadas se elaborará un “Acta de Recepción” diferenciada para cada anualidad.



4.5 Gestión de residuos

El contratista deberá garantizar la correcta gestión de los residuos que se generen durante la ejecución del contrato, haciendo una correcta recogida selectiva de, por lo menos, los envases de cartón y plásticos (asimilables a residuos urbanos) y los residuos eléctricos y electrónicos que se puedan generar que deberán siempre gestionarse a través de un gestor autorizado.

Para su comprobación, el contratista al final de la ejecución del contrato deberá presentar una copia de las hojas de aceptación de los residuos eléctricos y electrónicos por parte del gestor autorizado.

4.6 Medios.

El Contratista dispondrá de todas las herramientas, aparatos, equipos de medida, material de seguridad y vehículos necesarios, así como del personal técnico adecuado con la preparación, formación y experiencia necesarias para llevar a cabo los servicios objeto del presente Pliego.

4.7 Lugar de entrega

El suministro del material del presente concurso se hará en el Almacén de Comunicaciones de la Dirección de Gestión de Telecomunicaciones y Sistemas Informáticos sito en:

Larrauri Mendotxe Bidea, 18
48950 ERANDIO – BIZKAIA

5. ANEXO I – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS AL LOTE 1

5.1 Especificaciones Generales

El contratista será responsable del buen funcionamiento de los suministros, de acuerdo con las normas UIT (ITU), CCIR, CE y los requerimientos específicos del presente pliego.

En aquellas materias no contempladas expresamente en las especificaciones técnicas y con carácter general, deberán respetar la normativa internacional y nacional existente relativa a los mismos, y si esta no existiera, la de exigencia común por las administraciones públicas.

Todas las partes componentes y materiales a suministrar deberán ser nuevos y sin uso.

El licitador en el momento de presentar la oferta deberá disponer de los permisos o calificaciones necesarias para desarrollar los trabajos y suministros solicitados.

El licitador será totalmente responsable si se infringe cualquier patente, marca registrada o derecho de propiedad en los suministros o sus partes.

5.2 Nodo de radiofrecuencia de tecnología MIMO

5.2.1 Funcionalidades y prestaciones

Mediante el presente expediente el DSGV pretende obtener equipamiento para la transmisión de señales de video vigilancia a través de equipos de radiofrecuencia, de forma que se puedan enlazar dos o más puntos distantes entre sí, transmitiendo entre ellos una señal de video, siendo alguno o incluso ambos extremos del enlace de carácter portátil.

El medio seleccionado para el transporte de la señal es el aire mediante la utilización de transmisores de radiofrecuencia.

Estas señales vía radio se utilizarán para transmitir, entre otras, señales de Video y telecomandar los equipamientos remotos por lo que los equipos deben permitir mantener un elevado caudal de transmisión bidireccional, de forma sostenida en el tiempo.

El formato de señal de video utilizado es digital según formato Ethernet; las imágenes se transmitirán como contenido multimedia encapsuladas en forma de datos digitales IP (Internet Protocol).

Los equipos transeceptores solicitados son equipos aptos para la transmisión de datos digitales en formato IP y con las prestaciones requeridas habitualmente al equipamiento para la transmisión móvil de imágenes de video.

Entre las prestaciones funcionales requeridas para estos equipos, teniendo en cuenta el uso previsto, se encuentran:

- Equipo apto para su uso como instalación fija, móvil y portátil.
- Disponibilidad de interfaz estándar para señales de datos IP.
- Altas tasas de transferencia soportando hasta 10 Mbits.
- Alta eficiencia de transmisión con una relación de ocupación de ancho de banda radioeléctrica igual o mejor que 1Mbit/1Mhz.
- Codificación robusta frente interferencias radioeléctricas.
- Protección de la señal radio ante intrusiones mediante encriptación digital.

- Gran alcance (alta potencia y elevada sensibilidad)
- Sistema de gestión y supervisión remota que permita un uso desatendido de los equipos a nivel local.

Movilidad

Para estos equipos los requisitos de movilidad se elevan al nivel de portátil, es decir, debe ser un equipo capaz de operar a la vez que es trasladado siendo alimentado por baterías.

La condición portátil solicitada para los nodos radio viene determinada por la selección de equipos de pequeño tamaño y peso, totalmente integrados que permitan su traslado y/o rápida instalación en todo tipo de ubicaciones.

Se pretende disponer de un equipo de reducidas dimensiones y bajo consumo, permitiendo su alimentación tanto a red eléctrica como a partir de baterías; a la vez que robusto y resistente a las inclemencias del tiempo.

5.2.2 Equipos solicitados

El equipo radio de tecnología MIMO-MESH solicitado se corresponde con el fabricante **SILVUS Technologies, Inc.**

Este equipamiento ha sido previamente seleccionado por DSGV en base a las funcionalidades y operativa de uso que presenta y su adecuación a los particulares requisitos técnico – operativos de las unidades policiales a las que va destinado.

Compatibilidad entre equipos

El DSGV dispone ya de un parque elevado de estos equipos en los modelos SC3800, SC3822 y SC4480 por lo que los nuevos suministros deben mantener una total compatibilidad e interoperabilidad con los anteriores.

Compatibilidad interfaz de radiofrecuencia

El requisito de compatibilidad a nivel de interfaz de radiofrecuencia (interfaz aire) con el resto de los equipos ya utilizados por el DSGV es de obligado cumplimiento no admitiéndose en ningún caso equipamiento que no cumpla esta condición.

Compatibilidad interfaz de gestión

Los equipos SILVUS Technologies, Inc. disponen de un software de control remoto embebido que permite su gestión y supervisión remota.

Este interfaz esta accesible tanto de forma local como remota, permitiendo su configuración remota a través del interfaz aire (OTA) del propio equipo.

Este software proporciona las siguientes funcionalidades:

- Configuración remota de todas sus funciones y parámetros a través de una página WEB de una forma amigable y gráfica.
- Gestión topológica de la red: imagen gráfica de interconexiones con indicaciones en tiempo real de niveles de señal y situaciones de congestión en la red.
- Representación tabular: representación tabular de las métricas obtenidas y empleadas en la red, incluidas los niveles de señal interferente, estadísticas de tráfico cursado, tiempo de uso, etc.

- Sobre posición a mapas geográficos basadas en datos de posicionamiento GPS proporcionado por cada equipo incluso en movilidad y estado de los nodos en tiempo real mostrados sobre mapas de cliente.
- Herramientas administrativas de red: herramientas para la actualización, configuración, carga de perfiles predefinidos, etc.; ya sea por nodo o para el conjunto de la red.
- Herramientas de diagnóstico: herramientas de supervisión y diagnóstico incluyendo un analizador de espectro RF, monitorización de voltaje y temperatura, definición de alarmas automáticas, etc.

5.2.3 Modelos solicitados

Los modelos del fabricante **SILVUS Technologies, Inc.** que el DSGV está solicitando como parte del suministro objeto de este lote 1 son:

- Transceptor Modelo SC4240-206-EB (2x2).
- Transceptor Modelo SC4240-206-BB (2x2).
- Transceptor Modelo SC4480-206-SBSN (4x4).
- Amplificador dual y bidireccional Modelo BDA-206-20D-HS.

La denominación del equipamiento radio hace referencia a las frecuencias de trabajo soportadas y se corresponde con las bandas de trabajo en las que opera el equipamiento, que a priori, y para este expediente será la siguiente:

- Low Band: Broadcast B (206) 2025 – 2.110 MHz

Frecuencia operativa de trabajo

Los equipos deberán tener la posibilidad de seleccionar la frecuencia de trabajo a voluntad. Como mínimo deberán disponer de una lista de frecuencias de trabajo seleccionables.

Sería deseable que la flexibilidad sea total, es decir: que el usuario pueda introducir manualmente los cuatro dígitos de la frecuencia expresada en MHz, así como su parte decimal (0'1, 0'2 o 0'5 MHz).

Ancho de Banda de Trabajo

Los equipos de SILVUS Technologies, Inc. permiten configurar el ancho de banda de trabajo utilizado. El suministro debe incluir versiones de equipos que, como mínimo, tengan la posibilidad de trabajar con anchos de banda de 5 MHz y 10 MHz.

Se valorará que permita además de los dos anteriores otros anchos de banda.

5.2.4 Parámetros operativos de los equipos solicitados

Los equipos presentan, como característica significativa, una diversidad de 2 o de 4 antenas según modelo.

Modelos 4 W – 2x2

- Transceptor Modelo SC4240-206-EB (2x2).
- Transceptor Modelo SC4240-206-BB (2x2).



Tipo de red	IP Mesh
Nivel de red	2
Forma de Onda RF	Mobile Networked MIMO™
Ancho de banda del canal	5, 10 y 20 MHz
Cifrado	128 y 256 AES)
Bitrate (Throughput)	100mbps + (adaptativo)
Técnicas MIMO	Multiplexing espacial, codificación espacio-tiempo Beamforming" de Transmisión y Recepción Eigen
Número de flujos espaciales	1 a 2
Número de antenas	2
Potencia	1mW a 4W (variable)
PTT codec de voz	G.711/G.722
Latencia	promedio de 7ms (con ancho de banda de 20 MHz)
Sensibilidad	-99dBm (a 5MHz)
Frecuencia baja	BROADCAST B (206),
Frecuencia alta (a elegir)	Posibilidad de combinar 1 frecuencia baja con una alta en ciertos casos (precio distinto) 5.8GHZ ISM (580)
Certificación CE	Al menos para BROADCAST B (206)
Funcionalidades de diagnóstico	La radio contiene un webserver con gestor de red StreamScape™ Escaneo y Análisis de Espectro, temperatura, voltaje, etc.

Rango de temperatura	-40º a +65º C
IP	IP 67
Dimensiones	10.16 X 6.68 X 3.84cm
Peso	0.425 kg
Color	negro anodizado
Soporte	posibilidad de soporte (4 puntos "through-holes")
Voltaje	9-20V
Consumo	4.8W-24W @ Tx de 4W 16W @ Tx de 1W
Duración con batería 6.8Ah MBITR	hasta 12 horas
Opciones de alimentación	batería "Twist-lock" en modelo BB o por cable a través del panel frontal en modelo EB

Conectores RF	2 X TNC (f)
Conector Primario	- 1 X Ethernet - 1 X RS232
Conector Ruggedizado:	- entrada DC para el modelo EB
Conector Auxiliar	- 1 X USB 2.0 Host.
Conector Ruggedizado:	- 1 X USB 2.0 OTG
Conector PTT	ODU
Indicador LED	3 colores para estatus (rojo/ámbar/verde)
Acceso a GUI	La radio contiene un webserver con gestor de red StreamScape™



Nodo 8W – 4x4

– Transceptor Modelo SC4480-206-SBSN (4x4).

Tipo de red	IP Mesh
Nivel de red	2
Forma de Onda RF	Mobile Networked MIMO™
Ancho de banda del canal	5, 10 y 20 MHz
Cifrado	128 y 256 AES/GCM (opcional)
Bitrate (Throughput)	100mbps + (adaptativo)
Técnicas MIMO	Multiplexing espacial, codificación espacio-tiempo "Beamforming" de Transmisión y Recepción Eigen
Número de flujos espaciales	1 a 2
Número de antenas	4
Potencia	1mW a 8W (variable)
PTT codec de voz	G.711/G.722
Latencia	promedio de 7ms (con ancho de banda de 20 MHz)
Sensibilidad	-102dBm (a 5MHz)
Frecuencia baja	BROADCAST B (206)
Frecuencia alta (a elegir)	Posibilidad de combinar 1 frecuencia baja con una alta en ciertos casos (precio distinto) 5.8GHZ ISM (580)
Certificación CE	disponible al menos para BROADCAST B (206)
Funcionalidades de diagnóstico	La radio contiene un webserver con gestor de red StreamScape™ Escaneo y Análisis de Espectro, temperatura, voltaje, etc.

Rango de temperatura operativa	-40º a +65º C
IP	IP 67
Dimensiones	13.34 X 11.43 X 4.72cm excluyendo conectores
Peso	1.134KG
Color	negro anodizado
Soporte	posibilidad de soporte (4 puntos "through-holes")
Voltaje	9-20V
Consumo	8W a 43W @ 8W de potencia Tx 8W a 24W @ 1W de potencia Tx
Opciones de alimentación	por cable a través del panel frontal

Conectores RF	4 X TNC (f)
Conector Primario Conector Ruggedizado:	- 1 X Ethernet - 1 X RS232 - entrada DC para el modelo EB)
Conector Auxiliar Conector Ruggedizado:	- 1 X USB 2.0 Host - 1 X USB 2.0 OTG
Conector PTT	ODU
Indicador LED	3 colores para estatus (rojo/ámbar/verde)



Amplificador 20W

– Amplificador dual y bidireccional Modelo BDA-206-20D-HS.

General	
Compatibilidad funcionamiento RF	Certificado para las radios mencionadas anteriormente
Tipo	Bi-direccional
Canales	2
Potencia	20W BPSK
Especificaciones TX por Canal	
Frecuencia operativa	2025 a 2110 MHz
Psat	+42min, +44tip dBm (tip= típico o promedio)
Ganancia	24min, 25tip dB (flatness 1.5tip dB)
Perdida de retorno en entrada	-16min, -18tip dB
Tiempos- switch Tx/Rx	1.0tip, 2.0max uS
Especificaciones RX por Canal	
P1dB potencia de salida	+5tip dBm
Ganancia	11tip dB (flatness 1tip dB)
Ruido	3 dB
OIP3	+15tip dBm
Perdida de retorno en entrada	-10min dB
Alimentación	
Voltaje	12V
Consumo	TX= 3.0 a 4.0 A / RX: 120 mA
Mecánico y Protección	
Dimensiones	132 X 137 X 66mm
Conectores RF (entrada y salida)	SMA-F / SMA-F
DC y control	15 pin MicroD
Rating	Weatherproof
Enfriamiento	Placa base y posibilidad de disipador de calor
Soporte	posibilidad de soporte (4 puntos "through-holes")
Peso	794g
Temperatura operativa	-40 a +85 °C
Temperatura almacenamiento	-60 a +100 °C
Rango Humedad	0-95%
Altitud	0-10000m
Golpes/vibraciones	MIL-STD-810
Entrada RF máxima	+21 dBm
Carga VSWR @P1dB	Protección de salida "Open/Short"
Placa base- corte por temperatura	+90°C
DC/Control	15 Pins controla voltaje, retorno de señal y control, TTL, temperatura y monitoreo, voltaje de retorno, falta de conexión, Tx/Rx



5.2.5 Accesorios a incluir en el equipamiento básico

Para cada equipo radio el suministro incluirá los siguientes elementos y accesorios como parte de su equipamiento básico:

Basic Accessory Kit

- 2 o 4 (según modelo de equipo radio) Antenas 2-3dBi y conector adecuado (TNC - m)
- Cableado de conexión eléctrica.
- Cableado de conexión Ethernet (finalización en RJ45)
- Cableado de señal para conexión GPS / señales serial (RS232, etc.).

Se solicita así mismo un juego completo de cableados de reserva por cada uno de los nodos radio.

5.2.6 Otros materiales de complemento

Se recogen a continuación las especificaciones técnicas para otros elementos de complemento que se solicitan dentro del alcance del suministro.

Baterías

Tipo	Lithium-Ion
Rating	73Wh
Dimensiones	71 X 41 X 86mm
Peso	340g
Voltaje nominal	10.8V
Voltaje Max	12.6V
Capacidad	6.8Ah
Descarga	6A máx. continuo
Descarga (pulso)	40 < 1ms
Temperatura de operación	-30 a +60°C
Temperatura de Almacenamiento	-40° a +40°C
Tiempo de recarga	4.5 horas
Conector	Contactos planos y "twist-lock"

Cargador de baterías

Tipo	cargador Lithium-Ion para 2 unidades a la vez
Dimensiones cargador	97 X 140 X 66mm
Dimensiones alimentación	102 X 51 X 36mm
Dimensiones cable	1829mm
Peso	640g
Temperatura de operación	-20 a +50°C
Temperatura de Almacenamiento	-40° a +70°C



5.3 Alcance detallado del suministro para Lote 1

ITEM	DISPOSITIVO	MODELO	REFERENCIA	TOTAL UNIDADES solicitadas	Suministro mínimo 1º Año	OBSERVACIONES
1	Nodo radio IP Manet-Mesh de 4W	SC4200	SC4240-206-EB	35	18	Radio de 2 antenas, Cifrado AES256. TX-RX Beamforming activado. Uso con alimentación externa.(no baterías)
2	Nodo radio IP Manet-Mesh de 4W	SC4200	SC4240-206-BB	2	1	Radio de 2 antenas Cifrado AES256. TX-RX Beamforming activado. Para uso con baterías acopladas al equipo
3	Nodo radio IP Manet-Mesh de 8W	SC4400	SC4480-206-SBSN	15	7	Radio de 4 antenas, Cifrado AES256. TX-RX Beamforming activado.
4	Cable de alimentación y datos		SC22-PRICBL02-6	95	52	Objetivo es disponer tantos cables como equipos, y otros tantos de reserva. Válidos para modelo SC3822 y SC4480
5	Terminación para cable de alimentación		SC-SWTCR	95	52	Alimentación terminada en conector XLR4(macho)
6	Módulo wifi para conexión puerto USB/GPIO		SC-WIFI-DNGL2-RGD	5	5	dispositivo wifi conexión directa a SC4200
7	Cable USB para host y cliente		SC42-USB-HC	7	7	
8	Cable USB para 2 Host		SC42-USB-H	7	7	
9	Módulo GPS		SC-GPS2-SW-6	5	5	Módulo GPS con antena GPS conexión mediante cable al equipo radio SC4200
10	Módulo táctico de mini-cámara IP (onvif) con clip		CAM-HC	2	2	cámara IP táctica para conexión directa al equipo radio SC4200
11	Módulo PTT	Handset PTT	SC-HS3-PTT	4	4	



ITEM	DISPOSITIVO	MODELO	REFERENCIA	TOTAL UNIDADES solicitadas	Suministro mínimo 1º Año	OBSERVACIONES
12	Batería litio acoplable para radio SC4240-206-BB		SC-BAT-TWST-6.8	4	4	<i>Batería de litio para el equipo radio SC4240. Acople directo a la parte inferior de la radio.</i>
13	Cargador Batería de litio		SC-BATTWST-CHRGR-2	2	2	<i>Para las baterías mencionadas</i>
14	Amplificador dual y bidireccional para SC4200 de aprox. 15-20W		BDA206-20D-HS	3	1	<i>Preparado para los SC4200 (control por pinout PA). Con alimentación externa, protecciones de energía y disipación de calor. Producto terminado, no tipo OEM.</i>
15	Cable de control para interconectar amplificador y radio SC4200		SC22-AUX-CBL-6	5	1	<i>De 1 a 2 metros de longitud.</i>
16	Fuente de alimentación para el amplificador dual BDA206			4	1	<i>La intensidad que pueda suministrar será al menos un 50% superior a la requerida por el amplificador.</i>
17	Cable de alimentación para SC-3800		SC00-PCB02-6G	3	3	<i>Cableados para equipos serie SC-3800</i>
18	Cable de datos para SC-3800		SC00-IPCBL-6	3	3	
19	Formación avanzada para los nuevos modelos de equipos			1	1	<i>Curso de formación según lo solicitado en PBT</i>

La Tabla recoge el detalle del alcance total del suministro solicitado, así como el alcance mínimo de suministro a satisfacer en la primera anualidad (1º Año) de ejecución del contrato.

Los equipos se entregarán con todos los cableados y accesorios necesarios para su puesta en marcha y operación.

El suministro incluirá todo el Software necesario para la configuración y conexión de los equipos tanto transmisor como receptor. En caso de configuración de los equipos por software específico o similar, se suministrarán al menos tantas licencias como equipos suministrados y los cables de control o configuración necesarios.



5.4 Pruebas a realizar – mínimos exigibles

Se recogen a continuación los mínimos exigidos por el DSGV con respecto a las pruebas a realizar sobre el objeto del contrato y que el contratista deberá satisfacer con carácter obligatorio.

5.4.1 Pruebas en fábrica

No se establecen para este expediente; aunque el licitador es libre de ofertarlas.

5.4.2 Pruebas en la recepción

El objetivo de estas pruebas es la verificación del suministro de acuerdo con el objeto del contrato, con el fin de cumplir los requisitos técnicos y garantizar el correcto funcionamiento de los mismos.

Elaboración del Plan de pruebas

Con posterioridad a la firma del contrato, y antes de comenzar los suministros, deberá elaborarse conjuntamente entre el adjudicatario y los técnicos del Gobierno Vasco el “Plan de Pruebas detallado”; pudiendo ambos aceptar o proponer modificaciones, hasta alcanzar el pleno acuerdo entre ambas partes.

- Se tendrá en cuenta los mínimos exigidos por el DSGV con respecto a las pruebas a realizar sobre el objeto del contrato y que el contratista deberá satisfacer con carácter obligatorio.

Para cada una de las pruebas a realizar, se debe especificar, al menos, los siguientes datos:

- Objeto de la prueba.
- Protocolo de prueba a aplicar
- Parámetros a medir.
- Valores de aceptación.

Los licitadores están obligados a presentar en la oferta una propuesta de Plan de Pruebas que incluya al menos indicaciones de cuáles son los parámetros exigibles a los equipos y materiales suministrados y a las instalaciones realizadas.

Los equipos suministrados deberán satisfacer los parámetros ofertados por el adjudicatario para los mismos, y como mínimo, todos los parámetros, características y condiciones establecidas y solicitadas en el “Pliego de Prescripciones Técnicas” asociadas a este contrato, para que la prueba pueda considerarse superada.

Protocolo de pruebas mínimo

El “protocolo de pruebas” a ejecutar considerará los siguientes conceptos, **como mínimo**:

A) Comprobación de que los materiales se corresponden con los modelos y marcas comerciales indicados en la oferta.

B) Comprobación del correcto funcionamiento de los materiales y elementos suministrados.

Que para este proyecto abarcarán como mínimo la comprobación de la operativa de los equipos transceptores de radio y en especial de las funcionalidades siguientes:



- Transmisión radio: potencia y estabilidad en frecuencia, ancho de banda empleado según modulación seleccionada, adaptación de impedancias.
- Recepción radio: sensibilidad y rechazo señales adyacentes, estabilidad de frecuencia, calidad de señales recuperadas según tipo de modulación, operativa en diversidad MIMO x2 y x4.
- Señal y protocolo: velocidad de bit (throughput) obtenido, tasa BER, latencias, operativa en red MESH.
- Compatibilidad de interfaz radio y de interfaz de gestión con equipamiento MIMO-MESH previo del DSGV.
- Operativa y funcionalidades de los equipos.
- Energía: consumo según potencia y rango de tensiones, etc.

Los equipos suministrados deberán satisfacer los parámetros ofertados por el adjudicatario para los mismos, y como mínimo, todos los parámetros, características y condiciones establecidas y solicitadas en el “Pliego de Prescripciones Técnicas” asociadas a este contrato, para que la prueba pueda considerarse superada.

Las pruebas se realizarán sobre el 100% de los equipos suministrados.

5.5 Documentación a entregar

El adjudicatario deberá entregar a la finalización de los trabajos la documentación correspondiente a los suministros realizados, de forma previa al acta de recepción.

Con carácter general el suministrador entregará al DSGV al menos una (1) copia completa encarpeta en soporte papel de la documentación requerida. Además se entregará una copia en soporte magnético de la documentación.

Toda la documentación entregada relativa al sistema, deberá ser aprobada por DSGV y redactada en al menos uno de los idiomas oficiales de la CAPV.

Los requerimientos mínimos en cuanto a la documentación a entregar como parte del contrato por parte del suministrador son:

1.- Descripción técnica y de uso del Sistema:

Descripción del equipamiento, arquitectura general, funcionamiento y filosofía de operación. Esta información permite comprender el funcionamiento del equipamiento o tecnología empleada en su conjunto, así como sus prestaciones y características técnicas fundamentales.

En definitiva, la documentación a entregar deberá estar constituida por toda aquella información necesaria para que el DSGV, pueda hacer uso de los equipos y ser capaz por sus propios medios de configurar los mismos de forma autónoma.

Manuales de uso

Manual con la descripción del funcionamiento, forma de conexión y forma de operación.

Esta manual permite comprender sus prestaciones funcionales y características técnicas fundamentales, así como los procedimientos para el uso y mantenimiento del mismo, con instrucciones detalladas.

El suministrador entregará al DSGV al menos una (1) copia por cada uno de los equipos suministrados.

Estos manuales estarán disponibles para la realización de los cursos de formación en el caso de que esta se le solicite como parte del contrato.

2.- Características técnicas de los equipos:

Datos técnicos relativos a los equipos suministrados.

- Inventario de los equipos, incluyendo fabricante, módulo, número de serie, etc.
- Hojas técnicas de los equipos: descripción, dimensiones, peso, características físicas, mecánicas y eléctricas, de composición, de montaje, instalación y conexionado, certificados de compatibilidad radioeléctrica, etc.
- Para los equipos y módulos informáticos se incluirán los datos fundamentales del equipamiento: fabricante, número de serie, procesador, disco duro, etc.

3.- Programas y Software

El contratista proporcionará, como parte de la documentación objeto de suministro, todos los soportes y/o dispositivos que permitan la carga de cada uno de los sistemas operativos, programas y/o aplicaciones que formen parte de dicho suministro.



5.6 Formación

Como parte de este Lote 1 el contratista incluirá formación del personal del DSGV en el manejo y operación del suministro realizado.

Comprende la impartición de los cursos de formación con el alcance y duración necesarios para que el personal del DSGV conozca la arquitectura y funcionalidad asociada a los suministros realizados, y estén capacitados para su manejo y operación.

El contratista deberá diseñar un plan de formación que satisfaga las necesidades del DSGV, y que por tanto, deberá ser aprobado por éste.

La oferta incluirá obligatoriamente un apartado en el que se describirá el plan de formación propuesto por el licitador, y que deberá abarcar todas las materias necesarias que permitan habilitar a los usuarios para el correcto manejo y operación de los equipos.

El personal formador estará certificado por el fabricante para impartir formación sobre sus equipos.

Por cada uno de los cursos se indicará:

- Duración y Planificación.
- Número y rango óptimo de los asistentes por curso.
- Formación y/o conocimientos requeridos de forma previa a los asistentes.
- Medios didácticos y documentales a cargo del DSGV (en caso de impartirse en dependencias del DSGV).

Nota: El DSGV dispone de un parque elevado de equipos en los modelos SC3800, SC3822 y SC4480 por lo que la formación se centrará en las nuevas funcionalidades asociadas a los nuevos modelos de equipos solicitados.

Alcance mínimo de la formación solicitada

La formación abarcará como mínimo los siguientes temas:

- 1) Nuevos menús de la interface gráfica.
- 2) Nuevas prestaciones como TX Beamforming.
- 3) Ajustes remotos por SSH.
- 4) Operativa del PTT.
- 5) Trabajo con MPS.
- 6) Aspectos a tener en cuenta de la API de interfaz software.
- 7) Operativa con GPS y mapas.
- 8) Instalación y configuración software para uso con amplificadores.
- 9) Seguridad en el uso de amplificadores.
- 10) Configuración de AP y los parámetros de red virtual VLAN.



6. ANEXO II – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS AL LOTE 2

6.1 Especificaciones Generales

El contratista será responsable del buen funcionamiento de los suministros, de acuerdo con las normas UIT (ITU), CCIR, CE y los requerimientos específicos del presente pliego.

En aquellas materias no contempladas expresamente en las especificaciones técnicas y con carácter general, deberán respetar la normativa internacional y nacional existente relativa a los mismos, y si esta no existiera, la de exigencia común por las administraciones públicas.

Todas las partes componentes y materiales a suministrar deberán ser nuevos y sin uso.

El licitador en el momento de presentar la oferta deberá disponer de los permisos o calificaciones necesarias para desarrollar los trabajos y suministros solicitados.

El licitador será totalmente responsable si se infringe cualquier patente, marca registrada o derecho de propiedad en los suministros o sus partes.

6.2 Especificaciones técnicas para los filtros

En este Anexo se recogen las características tanto físicas como eléctricas que deben presentar los filtros requeridos.

Estos filtros serán del tipo ajustado a canal que permita el suficiente aislamiento y protección frente a las señales no deseadas.

Banda de frecuencias y frecuencia central

Todos los filtros solicitados deben ser adecuados y preparados para trabajar, al menos, en la banda de frecuencias Broadcast B (206) de 2025 MHz a 2.110 MHz

Los filtros estarán ajustados a las frecuencias concretas que el DSGV indicará al contratista.

En el momento de formalizar el pedido el DSGV indicará al contratista la frecuencia central concreta a la que deben ajustarse cada uno de los filtros a suministrar.

A continuación se indican las características fundamentales más significativas para los dos (2) modelos de filtros solicitados:

6.2.1 Filtros de 5 cavidades

Numero de cavidades: 5
 Ancho de canal: 10 MHz.
 Ajuste de banda: -3 dB a ± 5 MHz de f.c (*).
 Rechazo fuera de canal: > 50 dB a ± 6 MHz de f.c.(*) .
 Pérdidas de inserción en fc < 2 dB en f.c. (*).
 Impedancia: 50 Ohm.
 Potencia máxima: > 43dBm
 Conectores: tipo N hembra
 Rango de temperaturas: de -55 °C a + 85 °C

(*) Debe considerarse una frecuencia central y un filtro con ancho de banda de 10 MHz.

6.2.2 Filtros de 8 cavidades

Numero de cavidades: 8
 Ancho de canal: 5 MHz.
 Ajuste de banda: -3 dB a ± 2.5 MHz de f.c (**).
 Rechazo fuera de canal: > 50 dB a ± 3.5 MHz de f.c(**) .
 Pérdidas de inserción en fc < 3 dB en f.c. (**).
 Impedancia: 50 Ohm.
 Potencia máxima: > 43dBm
 Conectores: tipo N hembra
 Rango de temperaturas: de -55 °C a + 85 °C

(**) Debe considerarse una frecuencia central y un filtro con ancho de banda de 5 MHz.

6.3 Alcance detallado del suministro para el Lote 2

La previsión de consumo de unidades establecida para este Lote 2 es la siguiente:

ITEM	DISPOSITIVO	TOTAL UNIDADES solicitadas	Suministro mínimo 1º Año
1	Filtros RF de 8 cavidades (BW= 5 MHz)	46	23
2	Filtros RF de 5 cavidades (BW= 10 MHz)	318	159

La Tabla recoge el detalle del alcance total del suministro solicitado, así como el alcance mínimo de suministro a satisfacer en la primera anualidad (1º Año) de ejecución del contrato.



6.4 Pruebas a realizar – mínimos exigibles

Se recogen a continuación los mínimos exigidos por el DSGV con respecto a las pruebas a realizar sobre el objeto del contrato y que el contratista deberá satisfacer con carácter obligatorio.

Pruebas en fábrica

No se establecen para este expediente; aunque el licitador es libre de ofertarlas.

Pruebas en la recepción

El objetivo de estas pruebas es la verificación del suministro de acuerdo con el objeto del contrato, con el fin de cumplir los requisitos técnicos y garantizar el correcto funcionamiento de los mismos.

Protocolo de pruebas –mínimos exigibles

El “protocolo de pruebas” a ejecutar considerará los siguientes conceptos, **como mínimo**:

A) Comprobación de que los materiales se corresponden con los modelos y marcas comerciales indicados en la oferta.

B) Comprobación del correcto funcionamiento de los elementos suministrados.

Que para este proyecto abarcarán como mínimo:

- Verificación de su construcción y conectores empleados.
- Adaptación a las frecuencias de interés, ancho de canal y selectividad ofrecida por los filtros.

Los filtros deberán satisfacer los parámetros ofertados por el adjudicatario para los mismos, y como mínimo, todos los parámetros, características y condiciones establecidas y solicitadas en el “Pliego de Prescripciones Técnicas” asociadas a este contrato, para que la prueba pueda considerarse superada.

Las pruebas se realizarán sobre un muestreo aleatorio de los materiales suministrados.



6.5 Documentación

El adjudicatario deberá entregar a la finalización de los trabajos la documentación correspondiente a los suministros realizados, de forma previa al acta de recepción.

Con carácter general el suministrador entregará al DSGV al menos una (1) copia completa encarpeta en soporte papel de la documentación requerida. Además se entregará una copia en soporte magnético de la documentación.

Toda la documentación entregada relativa al sistema, deberá ser aprobada por DSGV y redactada en al menos uno de los idiomas oficiales de la CAPV.

Los requerimientos mínimos en cuanto a la documentación a entregar como parte del contrato por parte del suministrador son:

1.- Características técnicas de los equipos:

Datos técnicos relativos a los equipos suministrados.

- Inventario de los equipos, incluyendo fabricante, módulo, número de serie, etc.
- Hojas técnicas de los equipos: características fundamentales, parámetros físicos, eléctricos, etc.: descripción, dimensiones, peso, características físicas, mecánicas y eléctricas, de composición, de montaje, instalación y conexión, certificados de compatibilidad radioeléctrica, etc.