



## INFORME DE VALORACIÓN TÉCNICA

**ASUNTO: INFORME DE VALORACIÓN TÉCNICA DE LAS OFERTAS RECIBIDAS EN EL PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN DEL CONTRATO DE: "SUMINISTRO DE CINCO TRENES ELÉCTRICOS DE CUATRO COCHES, PARA EL PARQUE MÓVIL DE SERVEIS FERROVIARIS DE MALLORCA". EXP. CO 37/21.**

### 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene por objeto valorar técnicamente las ofertas presentadas en el procedimiento del asunto.

### 2. ANTECEDENTES

Día 5 de diciembre de 2021 se publica el anuncio de licitación del expediente del asunto.

Día 10 de enero de 2022 a las 10.00h finalizaba el plazo de presentación de ofertas, presentándose dos ofertas por parte de:

- 1.- CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A.
- 2.- STADLER RAIL VALENCIA. S.A.U.

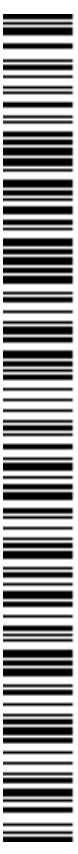
Día 10 de enero de 2022 la Mesa de contratación puso a disposición de los servicios técnicos la documentación aportada en el sobre 3 de las ofertas presentadas a efectos de su valoración.

### 3. EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS DE LA OFERTA

De acuerdo con lo establecido en el PCAP, se valorarán los aspectos cualitativos de las ofertas presentadas mediante una memoria técnica que describa el producto ofertado ajustándose a los requisitos establecidos en el PPTP.

Los criterios de valoración establecidos en el pliego administrativo de la licitación son los siguientes:

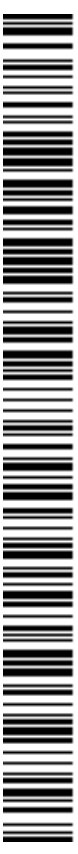




G CONSELLERIA  
O MOBILITAT I HABITATGE  
I SERVEIS FERROVIARIS  
B MALLORCA

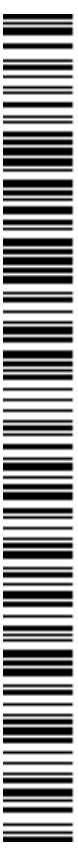
CRITERIOS VINCULADOS A LA CALIDAD TÉCNICA DE LAS OFERTAS SUSCEPTIBLES DE UN JUICIOS DE VALOR, NO EVALUABLES MEDIANTE FÓRMULAS (HASTA 41 PUNTOS)

<b>PUNTUACIÓN TÉCNICA</b>	<b>JUICIOS DE VALOR</b>	<b>41 PUNTOS</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CRITERIO DE VALORACIÓN</b>	<b>PUNTUACIÓN MÁXIMA</b>
<b>DOCUMENTO Nº 1 - AUMENTO PRESTACIONES CONTENIDAS EN EL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE CINCO TRENES ELÉCTRICOS DE CUATRO COCHES PARA SFM (VALORACIÓN SOLUCIONES TÉCNICAS PROPUESTAS CUMPLIMIENTO PPTP)</b>		<b>32 PUNTOS</b>
<b>APARTADO 1 - CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>		
	El adjudicatario deberá presentar una relación de las redundancias ofertadas, según la propuesta de SFM. Se valorará según las ofertadas y el detalle de su justificación.	3
	El adjudicatario deberá presentar una descripción/esquema de la distribución de los asientos en un coche motor y coche remolque, detallando posición PMR, transportines,	3
<b>TOTAL APARTADO 6</b>		



G CONSELLERIA  
O MOBILITAT I HABITATGE  
I SERVEIS FERROVIARIS  
B MALLORCA

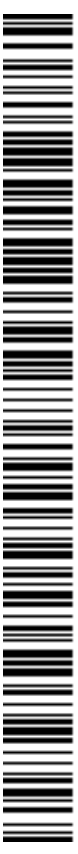
	asientos, espacios de paso... Se valorará en función del grado de detalle y del número y tipo de plazas sentadas	
<b>APARTADO 2 - CARACTERÍSTICAS DE LA CAJA DE LOS VEHÍCULOS</b>		
	El adjudicatario deberá presentar una descripción funcional de la caja, detallando estructura y materiales. Se valorará en función del grado de detalle y prestaciones ofertadas.	3
	Se valorará especialmente la descripción del interiorismo en cuanto a integración y montaje sobre la caja, materiales, calidades... así como la integración en el mismo de los distintos sistemas: PIS, CCTV, iluminación etc... Se valorará en función del grado de detalle y de la calidad de la solución propuesta como todo lo que afecte a confort del pasajero, visualización de las pantallas, etc	3
<b>APARTADO 3 - ENGANCHES Y BOGIES</b>		<b>TOTAL, APARTADO 4</b>



<ul style="list-style-type: none"><li>• Enganches automáticos</li><li>• Bastidor, ejes, ruedas.</li><li>• Elementos de freno.</li><li>• Suspensiones primaria y secundaria.</li><li>• Motores de tracción</li><li>• Reductores.</li><li>• Equipos de freno.</li><li>• Equipo eléctrico y equipos auxiliares.</li><li>• Equipo de antideslizamiento y antipatinaje.</li><li>• Sistema engrase pestaña y Quitapiedras</li></ul>	<p>En la oferta se indicará el suministrador y modelo comercial de los equipos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Enganches automáticos</li><li>• Bastidor, ejes, ruedas.</li><li>• Elementos de freno.</li><li>• Suspensiones primaria y secundaria.</li><li>• Motores de tracción</li><li>• Reductores.</li><li>• Equipos de freno.</li><li>• Equipo eléctrico y equipos auxiliares.</li><li>• Equipo de antideslizamiento y antipatinaje.</li><li>• Sistema engrase pestaña y Quitapiedras</li></ul> <p>Aspectos a valorar entre 0 y 4 puntos: Aspecto 1: El detalle de la descripción realizada Aspecto 2: La ubicación de los equipos que contiene en el bogie. Aspecto 3: n° vehículos, series y kilómetros totales recorridos en los trenes que están instalados los equipos.</p>	4
<b>APARTADO 4 - SISTEMAS DE FRENO</b>	<b>TOTAL APARTADO 2</b>	



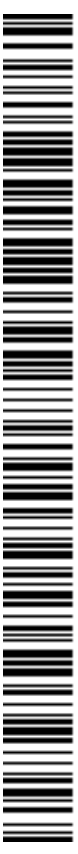
<p><b>APARTADO 4 del Pliego Técnico Doc. 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de Freno</li> <li>• Equipo neumático</li> </ul>	<p>Se aportará esquema general del freno (tanto neumática como parte eléctrica). Se acompañará de explicaciones funcionales y reglas de interpretación de los esquemas.</p> <p>La oferta indicará el suministrador y modelo comercial de los equipos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de freno.</li> <li>• Equipos neumáticos</li> </ul> <p>Se valorará entre 0 y 2 puntos los siguientes aspectos:</p> <p>Aspecto 1 : detalle de la descripción del sistema;</p> <p>Aspecto 2: aceptación en la oferta de que cumplirá las prestaciones en modo degradado;</p> <p>Aspecto 3: ubicación -redundancias-de los sistemas generadores de aire en la UT;</p> <p>Aspecto 4: tipos de freno de urgencia aportados.</p> <p>Aspecto 5: nº vehículos, series y kilómetros totales recorridos en los trenes que están instalados los equipos.</p>	<p>2</p>
<p><b>APARTADO 5 - EQUIPO ELÉCTRICO</b></p>	<p>Indicará el suministrador y modelo comercial de los equipos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantógrafo</li> <li>• Disyuntor</li> <li>• Transductores y equipo de medición de Energía</li> <li>• Baterías</li> <li>• Sistema integrado de mando y control del tren</li> </ul>	<p><b>TOTAL</b> <b>APARTADO 9</b></p> <p>5</p>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Convertidor de tracció (CVP), semiconductors de potència, elements electrònics de control, equips de refrigeració, etc.</li><li>• Motors de tracció</li><li>• Convertidor estàtic per serveis auxiliars (CVA)</li><li>• Resistències de frenado</li><li>• Cargador de baterías</li><li>• Accionamiento de puertas Se valorará entre 0 y 5 puntos los siguientes aspectos:  Aspecto 1) detalle de la descripción realizada del sistema de potencia; Aspecto 2) cumplimiento de los requisitos en modo degradado; Aspecto 3) detalle de la descripción del sistema de auxiliares; Aspecto 4) ubicación de los sistemas redundantes auxiliares; Aspecto 5) cumplimiento de que las baterías cumplirán los requisitos de tiempo exigidas en el pliego; Aspecto 6) tipo o series de trenes en los que están instalados los WVF y los motores de tracción; propuesta del consumo energético estimado para la UT.</li></ul> <p>Se valorará igualmente la menor dependencia tecnológica que el operador tenga respecto al fabricante del tren. La justificación de este aspecto para cada uno de los sistemas será evaluado igualmente.</p>	
--	---	--

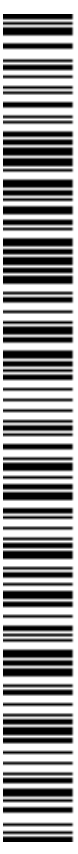


	Recebrà 1 punto aquelles ofertes que presenten un Tren que, ante una degradación en cualquier elemento de la cadena de tracción, mantenga un nivel de tracción del 100%. En caso de avería de un convertidor auxiliar, no existe limitación ni reducción en las prestaciones 1 punto.	2
	El licitador presentará una estimación del consumo energético en el tramo Palma-Inca con todas las paradas con carga EL6. El consumo incluirá los consumos de tracción y de servicios auxiliares de la unidad. Se valorará en función del grado de detalle y consumo estimado. Hasta 0,5 puntos. Se valorará el equipo de medición ofertado para la supervisión de la energía consumida por el tren, y que tenga un error de medida inferior al 5%. Hasta 0,5 puntos el que garantice el menor error de medida.	1
	El Licitador presentará una propuesta de medidas para mejorar la eficiencia energética en la unidad y reducir su consumo. Se valorará hasta 1 punto en función del grado de detalle e impacto en el consumo.	1
<b>APARTADO 6 -SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y SERVICIOS EMBARCADOS</b>		<b>TOTAL APARTADO PUNTOS</b>
		<b>5</b>



Redes de comunicaciones	de	El licitador deberá presentar una descripción física y funcional de las redes de comunicaciones, presentará un esquema e identificará los puntos más importantes de cada red, con sus redundancias y prestaciones, detallando además la implementación de la seguridad en las redes. Se valorará la coherencia y adecuación a las especificaciones del pliego, las tecnologías ofrecidas por el licitador y el nivel de seguridad de red, además de algunos aspectos explícitamente indicados en el pliego técnico. Se valorará igualmente la menor dependencia tecnológica que el operador tenga respecto al fabricante del tren. La justificación de este aspecto para cada uno de los sistemas será evaluado igualmente.	1
Sistemas red TCN		La oferta contendrá una descripción general de los equipos que componen el TCMS, el sistema de control y diagnóstico, el registrador jurídico, los buses de tren y de vehículo, y un listado de los servicios y sistemas conectados la red TCN. Se preparará un listado de servicios y sistemas a gestionar desde el HMI del TCMS. El licitador presentará una propuesta de señales y variables, valores y unidades a almacenar en el Registrador Jurídico. El licitador presentará una propuesta de hardware para los diferentes equipos, anexando hojas técnicas de los equipos propuestos. Se deberá especificar las normas que cumple el equipo, así como las referencias de uso en el campo del ferrocarril. Se valorará la concreción de las descripciones presentadas, así como su idoneidad y coherencia respecto al pliego técnico. La facilidad de acceso a la información de los servicios y la gestión de los datos, además de algunos aspectos explícitamente indicados en el pliego técnico.	1

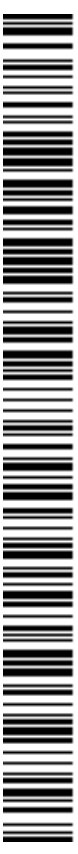




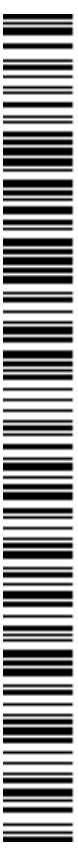
<b>Sistemas Red de Gestión</b>	<p>El licitador presentará una propuesta de hardware para los equipos que conformarán los Servidores de Gestión. Anexando hojas técnicas de los equipos propuestos. El ofertante deberá describir la arquitectura que seguirá para el despliegue de las aplicaciones objeto de este proyecto y las posibles aplicaciones futuras por parte SFM u otro fabricante que desarrolle software para SFM. El ofertante deberá indicar la tecnología en la que desarrollará los diferentes interfaces y servicios que correrán en el Servidor de Gestión Embarcado. Se preparará un listado de los servicios y sistemas que se gestionarán desde el HMI del Servidor de Gestión. El licitador presentará una propuesta de señales y variables, valores y unidades a almacenar en el Registrador Auxiliar. Se indicará la capacidad de almacenamiento de este sistema. Se valorará la concreción de las descripciones presentadas, así como su idoneidad y coherencia respecto al pliego técnico. La facilidad de acceso a la información de los servicios y la interoperabilidad de los datos, además de algunos aspectos explícitamente indicados en el pliego técnico. Se valorará igualmente la menor dependencia tecnológica que el operador tenga respecto al fabricante del tren. La justificación de este aspecto para cada uno de los sistemas será evaluado igualmente.</p>	1
--------------------------------	--	---



Protocolos de comunicació	de	Se presentará una descripción general de la arquitectura de comunicaciones y protocolos empleados en los diferentes esquemas propuestos (comunicaciones ligeras y pesadas), y su relación con los Sistemas de Gestión en Tierra. Se incluirá una tabla de los servicios y equipos de valor añadido y otros servicios embarcados, con los protocolos de comunicación que se usará para su interoperabilidad: Nombre del servicio Integración SNMP: SI/NO Envío de logs: SI / NO API abierta: SI / NO y tecnología. En caso negativo, indicar cómo se garantizará la interoperabilidad de los datos. Gestión adicional mediante software propietario: SI/NO En caso de que el licitador ofrezca la gestión SNMP de la UT como un elemento IP más, presentará una propuesta inicial de señales y alarmas SNMP. Incluir este aspecto se valorará con un máximo de 1 punto de este apartado. Se valorará la concreción de las descripciones presentadas, así como su idoneidad y coherencia respecto al pliego técnico. La idoneidad de las tablas presentadas y el grado accesibilidad de los servicios, además de algunos aspectos explícitamente indicados en el pliego técnico.	2
<b>DOCUMENTO Nº2 - PROYECTO Y PROCESO DE FABRICACIÓN DEL MATERIAL HASTA LA ENTREGA. GARANTÍAS. FIABILIDAD. DISPONIBILIDAD. NORMAS Y ENSAYOS (VALORACIÓN SOLUCIONES TÉCNICAS PROPUESTAS CUMPLIMIENTO PPTP)</b>			
<b>APARTADO 1 – PROYECTO Y PROCESO DE FABRICACIÓN Y ENTREGA DEL MATERIAL</b>			
APARTADO 1 del Pliego Técnico Doc. 2 • Proyecto y proceso de fabricación		Se aportará un planning de las fases de ejecución del contrato: Ingeniería básica, fabricación cajas de cada UT, fabricación bogies de cada Ut, pruebas FAT 1º UT, Recepción provisional de cada UT, entrega piezas parque, mantenimiento. Se valorará	2
<b>TOTAL APARTADO 2</b>			<b>2</b>



	en función del grado de detalle y compromiso en los plazos ajustados a los hitos de facturación.	
<b>APARTADO 3 - CONDICIONES DE MANTENIMIENTO</b>		
APARTADO 3 del Pliego Técnico Doc. 2	Se valorará entre 0 y 1 Punto el contenido de los listados ofertados de recambios, piezas de mantenimiento de precio alguno.	1
<b>APARTADO 4 - GARANTÍAS</b>		
APARTADO 4 del Pliego Técnico Doc. 2	Se valorará entre 0 y 1 Punto los medios humanos con que se piensa cubrir dicha garantía en número, dedicación exclusiva o parcial, cualificación profesional, horas de permanencia (que al menos deben cubrir todas las horas de servicio), medios, etc., tanto de la parte eléctrica como mecánica o hidráulica. Se valorará positivamente una buena cobertura de dicha garantía y negativamente aquella que se entienda insuficiente. La experiencia de dicho personal no debe aparecer ya que se valora mediante fórmulas.	1
<b>APARTADO 5 - DOCUMENTACIÓN DEL SUMINISTRO Y FORMACIÓN</b>		<b>TOTAL APARTADO 1</b>



G CONSELLERIA  
O MOBILITAT I HABITATGE  
I SERVEIS FERROVIARIS  
B MALLORCA

APARTADO 5 del Pliego Técnico Doc. 2 • Documentación del suministro y formación	Se valorará de 0 a 1 punto la planificación de entrega de documentación, y un listado de detalle de su propuesta de planos y documentación a generar durante el desarrollo del contrato.	1
<b>APARTADO 8 - MANTENIBILIDAD</b>		<b>TOTAL APARTADO 2</b>
	Mantenimiento Basado en Condición (MBC): Se valorará entre 0 y 2 punto, la propuesta de componentes, sensores y medidores que el suministrador aportará en diversos equipos y componentes de la UT para recoger la información del estado de los mismos en tiempo real, y vinculados al Registrador Auxiliar y Servidor de Gestión.	2
<b>APARTADO 9 - SEGURIDAD</b>		<b>TOTAL APARTADO 1</b>
	Se entregará un listado de las funcionalidades de seguridad con sus niveles SIL ofertados. Se valorará que se amplíen las exigidas en el PPT.	1
<b>APARTADO 10 - RAMS Y ENTREGABLES</b>		<b>TOTAL APARTADO 1</b>
	Se valorará de 0 a 1 punto, la entrega de un diagrama de planificación del ciclo de vida del proyecto, dentro del ámbito RAMS, identificando los hitos más importantes y la documentación a generar.	1



El detalle de la puntuación obtenida por cada uno de los licitadores en cada apartado es el siguiente:

## Documento 1

### Apartado 1 - Características generales (máximo 6 puntos)

- *El adjudicatario deberá presentar una relación de las redundancias ofertadas, según la propuesta de SFM. Se valorará según las ofertadas y el detalle de su justificación. Puntuación: 3 puntos*

#### **CAF**

La oferta de CAF presenta una redundancia de equipos inferiores a las solicitadas por SFM y con afecciones importantes a operación en modo degradado. Cabe destacar que la composición ofertada solo consta de dos coches motor en los extremos, mientras que SFM solicitaba tres coches motores. **Puntuación 0**

#### **STADLER**

Las redundancias de la composición ofertada por STADLER se ajustan a lo exigido en el Pliego, siendo ésta plena con los tres coches motores. **Puntuación 3.**

- *El adjudicatario deberá presentar una descripción/esquema de la distribución de los asientos en un coche motor y coche remolque, detallando posición PMR, transportines, asientos, espacios de paso... Se valorará en función del grado de detalle y del número y tipo de plazas sentadas Puntuación: 3 puntos*

#### **CAF**

La oferta de CAF es completa y clara en cuanto a la descripción interior del tren. Es un tren de mayor longitud que los que existen actualmente en SFM por lo que tiene mayor capacidad y el número de puertas por lado (3) ayuda a un rápido embarque y desembarque lo que para recorridos en hora punta puede resultar ventajoso para SFM

Capacidad :	
Asientos	124
Área para silla de ruedas	4
Pasajeros sentados	186 (Coef de confort: 0,32)





Pasajeros de pie (6p/m <sup>2</sup> )	395
Asientos abatibles	62
Capacidad total	581

Puntuación 3

### **STADLER**

La oferta es clara en cuanto a la descripción interior del tren, apoyada con numerosos renders a color sobre la propuesta de disposición de los asientos siguiendo la línea de resto de series que actualmente circulan en SFM, tanto en imagen como en capacidad. La disposición de los asientos con un rail de montaje en las paredes laterales permite amplia versatilidad en la disposición de los asientos, aparcabicicletas y patinetes. Cumple los requisitos del pliego pero tiene menor capacidad y número de puertas que la oferta de CAF.

Capacidad :	
Asientos	168
Área para silla de ruedas	4
Pasajeros sentados	176
Pasajeros de pie (6p/m <sup>2</sup> )	380
Asientos abatibles	8
Capacidad total	556

Puntuación 2

PUNTUACIÓN	CAF	STADLER
Doc. 1 Apartado 1	3	5

### **Apartado 2- Características de la caja de los vehículos (máximo 6 puntos)**

- *El adjudicatario deberá presentar una descripción funcional de la caja, detallando estructura y materiales. Se valorará en función del grado de detalle y prestaciones ofertadas.* Puntuación: 3 puntos

### **CAF**

La caja ofertada por CAF básicamente está conformada por perfiles de aluminio y chapas electrosoldadas y calculada para cargas estáticas y de fatiga según EN 12663 P-III. En cuanto a seguridad pasiva se ha tenido en cuenta la EN 15227 C-II





+deflector de obstáculos (no necesario para categoría C-II). Al estar en fase de proyecto para otra administración aporta información sobre las hipótesis y la normativa tenida en cuenta para el cálculo de la caja aunque no se tienen en cuenta algunas hipótesis por encima de la norma como plantea SFM en el Pliego. El resto de series que actualmente circulan en SFM, son de acero. Por otro lado el aluminio permite optimizar el peso de la caja siendo de mayor longitud sin superar el peso máximo por eje de 14,5T.

**Puntuación 2,5**

### **STADLER**

La estructura de la caja ofertada por STADLER está conformada por perfiles de acero inoxidable duplex y chapas electrosoldadas y como hipótesis de cálculo se seguirá la EN12663 P-III, aunque no aporta cálculos específicos según Pliego. En general la información aportada es escueta.

**Puntuación 2**

- *Se valorará especialmente la descripción del interiorismo en cuanto a integración y montaje sobre la caja, materiales, calidades... así como la integración en el mismo de los distintos sistemas: PIS, CCTV, iluminación etc... Se valorará en función del grado de detalle y de la calidad de la solución propuesta como todo lo que afecte a confort del pasajero, visualización de las pantallas, etc*

**Puntuación: 3 puntos**

### **CAF**

La oferta presentada por CAF en general cumple los requerimientos del Pliego, aunque se basan en un proyecto que actualmente se está ejecutando y no permiten variaciones sobre la disposición de los asientos, pantallas, cámaras u otros elementos que SFM precise modificar durante la fase de proyecto.

**Puntuación 1**

### **STADLER**

La oferta presentada por STADLER en cuanto al interiorismo cumple los requerimientos del Pliego en todos sus aspectos, destacando su versatilidad a la hora de distribuir los elementos interiores. Detalles como las tomas USB en todos los asientos o la iluminación exterior del andén en el embarque y el desembarque se diferencian de forma positiva respecto a la oferta de CAF. A destacar: la instalación de cuenta personas en las puertas.

**Puntuación 3**

PUNTUACIÓN	CAF	STADLER
Doc 1. Apartado 2	3,5	5





### **Apartado 3 – Enganches y bogies** (máximo 4 puntos)

- *En la oferta se indicará el suministrador y modelo comercial de los equipos siguientes:*
  - *Enganches automáticos*
  - *Bastidor, ejes, ruedas.*
  - *Elementos de freno.*
  - *Suspensiones primaria y secundaria.*
  - *Motores de tracción*
  - *Reductores.*
  - *Equipos de freno.*
  - *Equipo eléctrico y equipos auxiliares.*
  - *Equipo de antideslizamiento y antipatinaje.*
  - *Sistema engrase pestaña y Quitapiedras*

*Aspectos a valorar entre 0 y 4 puntos:*

*Aspecto 1: El detalle de la descripción realizada (2 puntos)*

*Aspecto 2: La ubicación de los equipos que contiene en el bogie. (1 punto)*

*Aspecto 3: nº vehículos, series y kilómetros totales recorridos en los trenes que están instalados los equipos. (1 punto)*

*Puntuación: 4 puntos*

#### **CAF**

Aporta listado de los fabricantes y modelos de los principales equipos.

**Aspecto 1:** Aporta amplia documentación de los diferentes equipos. Describe el enganche y el bogie ofertado con documentación técnica del tren de referencia. La solución planteada se ajusta a los requisitos establecidos en los pliegos. Asegura un enganche mecánico y neumático con las UTs de las otras series 7100 y 8100.

**Puntuación 2**

**Aspecto 2:** Tiene una correcta disposición de los equipos en el bogie que permiten realizar el mantenimiento desde la vía y el foso sin necesidad de elevar la caja.

**Puntuación 1**

**Aspecto 3:** Aporta información de las series de trenes donde ya está instalado, sin aportar Kms recorridos totales.

**Puntuación 0,5**

#### **STADLER**

Aporta listado de los fabricantes y modelos de los principales equipos.







**Aspecto 1:** Aporta información detallada pero escueta del enganche automático y el bogie. Anexa ensayo del reductor, plano del eje y de la rueda del tren de referencia. En el Claus by Clause (CbC) aseguran cumplir con todas las condiciones del pliego, sin embargo en los planos aportados y en la memoria se aprecian diferencias como por ejemplo el uso de ruedas elásticas. Se tomará como válido el cumplimiento del pliego del CbC. No asegura que el nuevo tren pueda engancharse mecánica y neumáticamente con las UTs de las otras series 7100 y 8100.

Puntuación 1,5.

**Aspecto 2:** Se indica que ciertos elemento podrán ser desmontados en foso sin levantar cajas, pero no cita motores.

Puntuación 0,8

**Aspecto 3:** aporta información completa al respecto.

Puntuación 1

PUNTUACIÓN	CAF	STADLER
Doc. 1 Apartado 3	3,5	3,3

#### **Apartado 4 – Sistema de freno (máximo 2 puntos)**

- *Se aportará esquema general del freno (tanto neumática como parte eléctrica). Se acompañará de explicaciones funcionales y reglas de interpretación de los esquemas.*

*La oferta indicará el suministrador y modelo comercial de los equipos siguientes:*

- *Equipos de freno.*
- *Equipos neumáticos*

*Se valorará entre 0 y 2 puntos los siguientes aspectos:*

*Aspecto 1: detalle de la descripción del sistema; (0,4 puntos)*

*Aspecto 2: aceptación en la oferta de que cumplirá las prestaciones en modo degradado; (0,4 puntos)*

*Aspecto 3: ubicación -redundancias- de los sistemas generadores de aire en la UT; (0,4 puntos)*

*Aspecto 4: tipos de freno de urgencia aportados. (0,4 puntos)*

*Aspecto 5: nº vehículos, series y kilómetros totales recorridos en los trenes que están instalados los equipos. (0,4 puntos)*

*Puntuación: 2 puntos*





### CAF

**Aspecto 1:** Aporta amplia descripción del sistema de freno y equipo neumático indicando el fabricante y modelo. Aporta esquemas neumáticos de freno y cálculos de freno. El sistema propuesto no se ajusta totalmente a lo especificado en el pliego (no cumple con doble tubería TDP y TFA, el compresor de aire tiene aceite y el tiempo necesario para conseguir la presión nominal es el doble de la requerida en pliego), aunque ofrece una solución válida, por lo que no obtiene toda la puntuación. **Puntuación 0,3**

**Aspecto 2:** El tren incorpora un freno de socorro que permite al tren circular en modo degradado. **Puntuación 0,4**

**Aspecto 3:** En los cálculos aportados queda justificado que los compresores son redundantes y están ubicados en uno de los coches intermedios, y no uno en cada coche intermedio tal como recoge el ptp. **Puntuación 0,3**

**Aspecto 4:** Aporta una solución satisfactoria en cuanto a los diferentes frenos de urgencia aportados. **Puntuación 0,4**

**Aspecto 5:** Aporta información de las series de trenes donde ya está instalado, sin aportar Kms recorridos totales. **Puntuación 0,3**

### STADLER

**Aspecto 1:** no aporta información detallada ni cálculos justificativos sobre estos equipos, indicando únicamente el fabricante y modelo de dos posibles suministradores. **Puntuación 0**

**Aspecto 2:** aceptación en la oferta de que cumplirá las prestaciones en modo de freno degradado; **Puntuación 0,4**

**Aspecto 3:** Stadler afirma que cumple este requisito de redundancia al 100%, ubicando cada uno de los dos equipos de producción de aire en los coches intermedios y con capacidad de dar servicio pleno con un solo equipo. Aporta un breve resumen de cálculos en los que justifica dicho cumplimiento. **Puntuación 0,4**

**Aspecto 4:** Aporta una solución satisfactoria en cuanto a los diferentes frenos de urgencia aportados. **Puntuación 0,4**

**Aspecto 5:** aporta información completa al respecto. **Puntuación 0,4**





PUNTUACIÓN	CAF	STADLER
Doc. 1 Apartado 4	1,7	1,6

### **Apartado 5 – Equipo eléctrico** (máximo 9 puntos)

- *Indicará el suministrador y modelo comercial de los equipos siguientes:*
  - *Pantógrafo*
  - *Disyuntor*
  - *Transductores y equipo de medición de Energía*
  - *Baterías*
  - *Sistema integrado de mando y control del tren*
  - *Convertidor de tracción (CVP), semiconductores de potencia, elementos electrónicos de control, equipos de refrigeración, etc.*
  - *Motores de tracción*
  - *Convertidor estático para servicios auxiliares (CVA)*
  - *Resistencias de frenado*
  - *Cargador de baterías*
  - *Accionamiento de puertas*

*Se valorará entre 0 y 5 puntos los siguientes aspectos:*

- Aspecto 1) detalle de la descripción realizada del sistema de potencia; (1 punto)*
- Aspecto 2) cumplimiento de los requisitos en modo degradado; (1 punto)*
- Aspecto 3) detalle de la descripción del sistema de auxiliares; (1 punto)*
- Aspecto 4) ubicación de los sistemas redundantes auxiliares; (1 punto)*
- Aspecto 5) cumplimiento de que las baterías cumplirán los requisitos de tiempo exigidas en el pliego; (0,5 puntos)*
- Aspecto 6) tipo o series de trenes en los que están instalados los VVVF y los motores de tracción; propuesta del consumo energético estimado para la UT. (0,5 puntos)*

*Se valorará igualmente la menor dependencia tecnológica que el operador tenga respecto al fabricante del tren. La justificación de este aspecto para cada uno de los sistemas será evaluado igualmente. Puntuación: 5 puntos*

### **CAF**

**Aspecto 1:** Presenta amplia documentación del sistema de tracción propuesto y sus equipos de alta. Aporta listado de los fabricantes y modelos de los principales





equipos. CAF tiene un alto grado de dependencia tecnológica en cuanto a varios de los equipos instalados en el sistema de potencia. **Puntuación 0,5**

**Aspecto 2:** El tren no cumple los requisitos de redundancia deseados en el pliego técnico por parte de SFM, debido a que el fallo de un elemento de la cadena de tracción lleva aparejada la pérdida de prestaciones o limitaciones en operación. **Puntuación 0**

**Aspecto 3:** La información aportada en la memoria es escueta. Cumple las prestaciones exigidas por el pliego en condiciones de normal funcionamiento, no obstante en caso de fallo o ausencia de tensión, las prestaciones de los servicios auxiliares se merman considerablemente por debajo de lo requerido en el pliego. **Puntuación 0,3**

**Aspecto 4:** La ubicación de los equipos auxiliares se llevará a cabo en un único remolque en vez de repartido en los dos remolques tal como solicita el pliego. **Puntuación 0,5**

**Aspecto 5:** Los tiempos ofertados son inferiores a los solicitados en el pliego. **Puntuación 0**

**Aspecto 6:** Aporta información de las series de trenes donde ya está instalado. El cálculo de consumo energético es insuficiente y no cumple las condiciones de hipótesis. **Puntuación 0,4**

### **STADLER**

**Aspecto 1:** Aporta información clara y concisa de la propuesta del sistema de potencia que instalará en el tren. Aporta listado de los fabricantes y modelos de los principales equipos. Cumple las exigencias del pliego y aporta un alto grado de independencia tecnológica en cuanto a los equipos instalados. Los motores de tracción son más potentes que los presentados por CAF, y al llevar tres coches motores, consigue un mejor rendimiento para los mismos. **Puntuación 1**

**Aspecto 2:** El tren ofertado cumple los requisitos marcados por SFM, (a excepción de 3 pantógrafos), pero justifica la redundancia plena de todos los equipos. **Puntuación 1**

**Aspecto 3:** Aporta breve información sobre los equipos auxiliares. Asegura cumplir con las exigencias del pliego en cuanto a prestaciones, pero no ofrece información técnica suficiente para contrastarlo. **Puntuación 0,8**





**Aspecto 4:** La ubicación de los equipos redundantes auxiliares se ubican en los coches motores extremos, en vez de ubicarlos en los remolques tal como solicitaba el pliego.

Puntuación 0

**Aspecto 5:** aporta información escueta justificando que las baterías cumplen los tiempos solicitados en el pliego.

Puntuación 0,5

**Aspecto 6:** Aporta información de las series de trenes donde ya está instalado. El cálculo de consumo energético es insuficiente y no cumple las condiciones de hipótesis.

Puntuación 0,4

- *Recibirá 1 punto aquellas ofertas que presenten un Tren que, ante una degradación en cualquier elemento de la cadena de tracción, mantenga un nivel de tracción del 100%.  
En caso de avería de un convertidor auxiliar, no existe limitación ni reducción en las prestaciones 1 punto.*

Puntuación: 2 puntos

### **CAF**

El tren propuesto por CAF no es capaz de mantener la tracción al 100% en caso de degradación de varios de los equipos principales de la cadena de tracción, como son el pantógrafo, el equipo de tracción, la resistencia de freno, convertidores estáticos y baterías.

Puntuación 0

El tren propuesto por CAF, tiene una ligera reducción de prestaciones de confort (climatización) en caso de fallar uno de los dos convertidores auxiliares.

Puntuación 0

### **STADLER**

Stadler afirma en su oferta que el tren está redundado en cuanto a la cadena de tracción, pudiendo prestar servicio sin afección alguna en modo degradado de uno de los equipos que componen la cadena de tracción. No aporta cálculos ni información técnica detallada que lo justifique.

Puntuación 0,8

Stadler afirma en su oferta que el tren se concibe con redundancia plena en cuanto al convertidor auxiliar, por lo que en caso de fallo de un convertidor el tren puede funcionar con normalidad. No aporta cálculos ni información técnica detallada que lo justifique.

Puntuación 0,8





- *El licitador presentará una estimación del consumo energético en el tramo Palma-Inca con todas las paradas con carga EL6. El consumo incluirá los consumos de tracción y de servicios auxiliares de la unidad. Se valorará en función del grado de detalle y consumo estimado. Hasta 0,5 puntos. Se valorará el equipo de medición ofertado para la supervisión de la energía consumida por el tren, y que tenga un error de medida inferior al 5%. Hasta 0,5 puntos el que garantice el menor error de medida.*

*Puntuación: 1 punto*

### **CAF**

CAF presenta un cálculo justificado del consumo energético del tren en el trayecto Palma-Inca-Palma, donde explica los parámetros utilizados y la información de la línea tenida en cuenta para el cálculo.

Los resultados obtenidos son:

Tiempo total	63,5 min
Distancia	57,06 kms
Consumo neto cat.	300,089 kWh
Energía absorbida cat.	441,124 kWh
Energía devuelta cat.	-141,035 kWh
Energía cat. Tracción	291,075 kWh
Energía cat. Aux.	9,015 kWh

Estos cálculos se han realizado en carga- Tara cuando se especificaban que debían calcularse en EL6. Los cálculos no contemplan la parada en todas las estaciones en el trayecto de vuelta. Estos datos no aportan información suficiente para obtener conclusiones.

**Puntuación 0**

Garantiza que el equipo de medición de energía instalado dispondrá de un error inferior al 5%.

**Puntuación 0,5**

### **STADLER**





Aporta únicamente los valores de consumo energético obtenidos de una simulación del tren en el trayecto Palma-Inca-Palma.

Los resultados obtenidos son:

Tiempo total	
Distancia	
Consumo neto cat.	283 kWh
Energía absorbida cat.	1092 kWh
Energía devuelta cat.	809 kWh
Energía cat. Tracción	1057 kWh
Energía cat. Aux.	35 kWh

No especifica ninguna de las condiciones en las que se ha llevado a cabo la simulación. Estos datos no aportan información suficiente para obtener conclusiones.

**Puntuación 0**

Garantiza que el equipo de medición de energía instalado dispondrá de un error inferior al 5%.

**Puntuación 0,5**

- *El Licitador presentará una propuesta de medidas para mejorar la eficiencia energética en la unidad y reducir su consumo. Se valorará hasta 1 punto en función del grado de detalle e impacto en el consumo. Puntuación: 1 punto*

#### **CAF**

No aporta información respecto a propuestas de medida para mejorar la eficiencia energética.

**Puntuación 0**

#### **STADLER**

Aporta las siguientes medidas para ahorrar energía:

- Ventanas con láminas de espejo para reflejar la radiación incidente
- Aislamientos de altas prestaciones para reducir la K.





- Optimización del caudal de aire fresco en climatización.

No especifica el grado de impacto en el consumo de las medidas a implantar, y aporta carta de compromiso de realizar un estudio de optimización del consumo de energía durante la fase de proyecto.

**Puntuación 0,5**

PUNTUACIÓN	CAF	STADLER
Doc. 1 Apartado 5	2,2	6,3

#### **Apartado 6 – Sistema de comunicación y servicios embarcados (máximo 5 puntos)**

- *El licitador deberá presentar una descripción física y funcional de las redes de comunicaciones, presentará un esquema e identificará los puntos más importantes de cada red, con sus redundancias y prestaciones, detallando además la implementación de la seguridad en las redes. Se valorará la coherencia y adecuación a las especificaciones del pliego, las tecnologías ofrecidas por el licitador y el nivel de seguridad de red, además de algunos aspectos explícitamente indicados en el pliego técnico. Se valorará igualmente la menor dependencia tecnológica que el operador tenga respecto al fabricante del tren. La justificación de este aspecto para cada uno de los sistemas será evaluado igualmente.*  
*Puntuación: 1 punto*

#### **CAF**

En cuanto a las redes de comunicación, la oferta presentada no respeta los apartados de puntuación referidos a este capítulo del PCAP, y delega las explicaciones en extensos anexos.

La oferta no es del todo adecuada a las especificaciones del pliego: propone una arquitectura MVB sin funciones SIL en el TCMS para la red TCN, plantea cableado ethernet categoría 5 no categoría 7 como se indica en pliegos y los equipos de conmutación de red no disponen de fuentes de alimentación redundante.

La memoria justifica someramente las tecnologías ofrecidas por el licitador y la seguridad de las redes, y no plantea motivos para suponer que habrá poca dependencia tecnológica por parte del fabricante una vez se hayan entregados los coches.

**Puntuación 0,2**

#### **STADLER**







En cuanto a las redes de comunicación, la oferta es coherente, y en general adecuada a las especificaciones del pliego: la oferta no contempla el uso de fibra óptica, pero propone cableado ethernet categoría 7 y mantiene las conexiones entre nodos a Gigabit. Justifica debidamente las tecnologías ofrecidas por el licitador y la seguridad de las redes.

Justifica el uso de hardware no propietario de STADLER en múltiples sistemas, tanto de registro como de comunicaciones, como ayuda a la no dependencia tecnológica por parte del fabricante.

**Puntuación 0,8**

- *La oferta contendrá una descripción general de los equipos que componen el TCMS, el sistema de control y diagnosis, el registrador jurídico, los buses de tren y de vehículo, y un listado de los servicios y sistemas conectados la red TCN. Se preparará un listado de servicios y sistemas a gestionar desde el HMI del TCMS. El licitador presentará una propuesta de señales y variables, valores y unidades a almacenar en el Registrador Jurídico. El licitador presentará una propuesta de hardware para los diferentes equipos, anexando hojas técnicas de los equipos propuestos. Se deberá especificar las normas que cumple el equipo, así como las referencias de uso en el campo del ferrocarril. Se valorará la concreción de las descripciones presentadas, así como su idoneidad y coherencia respecto al pliego técnico. La facilidad de acceso a la información de los servicios y la gestión de los datos, además de algunos aspectos explícitamente indicados en el pliego técnico. Puntuación: 1 punto*

### **CAF**

En el sistema de red TCN, la oferta presentada no respeta los apartados de puntuación referidos a este capítulo definidos en el PCAP, ofrece poca información, delegando las explicaciones en extensos anexos.

La oferta no es del todo adecuada a las especificaciones del pliego: los sistemas críticos de la red TCN no cumplen con los parámetros de sincronismo indicados en pliegos y la radio TETRA no tiene interfaz GPS. En la oferta, referente al sistema ATP de tipo ERTMS o similar, el licitador se compromete a una preinstalación para su propio sistema ERTMS (CAF Signalling), indicando que en caso de que el tecnólogo final sea otro, se realizará un “balance de las posibles modificaciones a llevar a cabo para adecuar el tren al nuevo equipo ERTMS” sin que quede claro el alcance de dichos trabajos de balance y si estos podrían suponer un sobrecoste o aumento de plazos de entrega. En otros apartados de la oferta donde se habla de “balances” técnicos, se explicitan posibles sobrecostes o desviaciones de plazo. **Puntuación 0,5**

### **STADLER**





En el sistema de red TCN, la oferta es coherente, y en general adecuada a las especificaciones del pliego. La memoria describe ciertos detalles de uso de los sistemas de diagnóstico, con la visualización y extracción de datos.

### Puntuación 1

- *El licitador presentará una propuesta de hardware para los equipos que conformarán los Servidores de Gestión. Anexando hojas técnicas de los equipos propuestos. El ofertante deberá describir la arquitectura que seguirá para el despliegue de las aplicaciones objeto de este proyecto y las posibles aplicaciones futuras por parte de SFM u otro fabricante que desarrolle software para SFM. El ofertante deberá indicar la tecnología en la que desarrollará los diferentes interfaces y servicios que correrán en el Servidor de Gestión Embarcado. Se preparará un listado de los servicios y sistemas que se gestionarán desde el HMI del Servidor de Gestión. El licitador presentará una propuesta de señales y variables, valores y unidades a almacenar en el Registrador Auxiliar. Se indicará la capacidad de almacenamiento de este sistema. Se valorará la concreción de las descripciones presentadas, así como su idoneidad y coherencia respecto al pliego técnico. La facilidad de acceso a la información de los servicios y la interoperabilidad de los datos, además de algunos aspectos explícitamente indicados en el pliego técnico. Se valorará igualmente la menor dependencia tecnológica que el operador tenga respecto al fabricante del tren. La justificación de este aspecto para cada uno de los sistemas será evaluado igualmente.*

*Puntuación: 1 punto*

### **CAF**

En cuanto a los sistemas de Red de Gestión, la oferta presentada no respeta los apartados de puntuación referidos a este capítulo, definidos en el PCAP.

La memoria no detalla los procesos ni tecnologías concretas para el despliegue de aplicaciones en el Servidor de Gestión, a su vez, el licitador indica que no desarrollará las funcionalidades ni aplicaciones del HMI del Servidor de Gestión embarcado, sin que quede claro cómo se integrarán los servicios embarcados que se requieren en pliego, si es que el licitante prevé integrarlos en el HMI del bus TCN o si no se implementarán en ningún interfaz. El licitador indica que no acepta seguir las especificaciones de estandarización de SFM en desarrollos de software exclusivos para SFM.

Referente a algunos sistemas conectados a la Red de Gestión, su propuesta no contempla la instalación de dispositivos de lectura para el acceso a la cabina de conducción, no cumple los mínimos establecidos en teleindicadores e indicadores.

**Puntuación 0**





### **STADLER**

En cuanto a los sistemas de Red de Gestión, la oferta es coherente, y en general adecuada a las especificaciones del pliego. La memoria describe con detalle el modelo o arquitectura de despliegue de aplicaciones que al basarse en soluciones de código abierto, facilitan la no dependencia respecto al fabricante del tren, aun así la oferta no contempla la entrega del código fuente de las aplicaciones desarrolladas en este Servidor.

**Puntuación 0,8**

- *Se presentará una descripción general de la arquitectura de comunicaciones y protocolos empleados en los diferentes esquemas propuestos (comunicaciones ligeras y pesadas), y su relación con los Sistemas de Gestión en Tierra. Se incluirá una tabla de los servicios y equipos de valor añadido y otros servicios embarcados, con los protocolos de comunicación que se usará para su interoperabilidad: Nombre del servicio Integración SNMP: SI/NO Envío de logs: SI / NO API abierta: SI / NO y tecnología. En caso negativo, indicar cómo se garantizará la interoperabilidad de los datos. Gestión adicional mediante software propietario: SI/NO En caso de que el licitador ofrezca la gestión SNMP de la UT como un elemento IP más, presentará una propuesta inicial de señales y alarmas SNMP. Incluir este aspecto se valorará con un máximo de 1 punto de este apartado. Se valorará la concreción de las descripciones presentadas, así como su idoneidad y coherencia respecto al pliego técnico. La idoneidad de las tablas presentadas y el grado accesibilidad de los servicios, además de algunos aspectos explícitamente indicados en el pliego técnico. Puntuación: 2 puntos*

### **CAF**

Sobre los protocolos de comunicación, la oferta presentada no respeta los apartados de puntuación referidos a este capítulo, definidos en el PCAP. El licitador no incluye en su memoria el desarrollo de APIs de comunicaciones, la gestión SNMP, ni la generación y envío de logs de aplicación para los servicios.

**Puntuación 0**

### **STADLER**

Sobre los protocolos de comunicación, la oferta es coherente, y en general adecuada a las especificaciones del pliego. La memoria presenta una tabla genérica para servicios embarcados y protocolos. El licitador incluye tanto el desarrollo de API (RESTFUL y en ocasiones MQTT) como la gestión SNMP. Así como la generación y envío de logs de aplicación.

**Puntuación 2**





PUNTUACIÓN	CAF	STADLER
Doc. 1 Apartado 6	0,7	4,6

## Documento 2

### Apartado 1 - Proyecto y proceso de fabricación y entrega del material (máximo 2 puntos)

- *Se aportará un planning de las fases de ejecución del contrato: Ingeniería básica, fabricación cajas de cada UT, fabricación bogies de cada Ut, pruebas FAT 1º UT. Recepción provisional de cada UT, entrega piezas parque, mantenimiento. Se valorará en función del grado de detalle y compromiso en los plazos ajustados a los hitos de facturación.* *Puntuación: 2 puntos*

#### CAF

El planning y los compromisos en las entregas ofertados por CAF se ajusta a los requerimientos de SFM. **Puntuación 2**

#### STADLER

El planning y los compromisos en las entregas ofertados por STADLER se ajusta a los requerimientos de SFM. **Puntuación 2**

PUNTUACIÓN	CAF	STADLER
Doc. 2 Apartado 1	2	2

### Apartado 3- Condiciones de mantenimiento (máximo 1 punto)

- *Se valorará entre 0 y 1 Punto el contenido de los listados ofertados de recambios, piezas parque y utillaje con su correspondiente justificación. En la memoria no deberá figurar precio alguno.* *Puntuación: 1 punto*

#### CAF

Presenta una amplia lista de recambios, piezas parque y utillaje que amplia lo deseado en el pliego y su anejo 2. **Puntuación 1**

#### STADLER





Presenta una lista de piezas parque inferior, en equipos y unidades, a la descrita como deseable en el anejo 2 del pliego. No aporta listado de recambios ni utillaje.

**Puntuación 0**

PUNTUACIÓN	CAF	STADLER
Doc. 2 Apartado 3	1	0

#### **Apartado 4 - Garantías (máximo 1 puntos)**

- *Se valorará entre 0 y 1 Punto los medios humanos con que se piensa cubrir dicha garantía en número, dedicación exclusiva o parcial, cualificación profesional, horas de permanencia (que al menos deben cubrir todas las horas de servicio), medios, etc., tanto de la parte eléctrica como mecánica o hidráulica. Se valorará positivamente una buena cobertura de dicha garantía y negativamente aquella que se entienda insuficiente.*

*La experiencia de dicho personal no debe aparecer ya que se valora mediante fórmulas.*

*Puntuación: 1 punto*

#### **CAF**

Aportará la siguiente estructura con dedicación al 100% en las instalaciones de SFM:

- 1 Jefe de proyecto
- 1 Administrativo
- 1 Almacenero
- 1 Jefe de equipo
- 4 Técnicos

Los turnos de mañana (6h a 14h) y noche (22h a 06h) son presenciales, y guardias telefónicas por las tardes y fines de semana y festivos.

La cualificación del personal que desempeñará cada puesto es adecuada.

**Puntuación 1**

#### **STADLER**

Aportará la siguiente estructura con dedicación al 100% en las instalaciones de SFM:

- 1 Coordinador de garantía





- 2 Técnicos

Los turnos de mañana y tarde (7-17h) son presenciales, y guardias telefónicas por las tardes/noches y fines de semana y festivos.

La cualificación del personal que desempeñará cada puesto es adecuada.

Aportará la siguiente estructura con dedicación parcial ubicados en Valencia:

- 1 Responsable servicio postventa (50%)
- 1 Ingeniero de soporte correctivo (30%)
- 1 Resp. materiales (20%)
- 8 Técnicos de respuesta rápida (15%)
- 1 Jefe de proyecto (30%)
- Resp. Técnico (20%)
- Resp. Calidad (10%)

Puntuación 0,2

PUNTUACIÓN	CAF	STADLER
Doc. 2 Apartado 4	1	0,2

**Apartado 5 – Documentación del suministro y formación** (máximo 1 puntos)

- *Se valorará de 0 a 1 punto la planificación de entrega de documentación, y un listado de detalle de su propuesta de planos y documentación a generar durante el desarrollo del contrato.* Puntuación: 1 punto

**CAF**

Se presenta un cuadro preliminar de detalle con los diferentes entregables y las fases en las que se presentarán a SFM. La oferta incumple ciertos aspectos del pliego: En todos los aspectos referentes a traspaso de información y documentación técnica de las soluciones software o de sistemas, la oferta especifica que “No se entregará información que pueda comprometer el know-how de los suministradores de CAF”, sin que pueda discernirse hasta qué punto el licitador considera qué información es entregable a SFM. Se indica que parte de la





documentación se entregará en formato impreso o escaneado. No prevé la entrega de toda la documentación en castellano e inglés. El licitador indica que SFM no podrá hacer libre uso de los planos entregados. **Puntuación 0,2**

### **STADLER**

La oferta es coherente, y en general adecuada a las especificaciones del pliego. Presenta un cuadro de detalle de documentos a entregar y su planificación temporal. **Puntuación 1**

PUNTUACIÓN	CAF	STADLER
Doc. 2 Apartado 5	0,2	1

### **Apartado 8 – Mantenibilidad (máximo 2 puntos)**

- *Mantenimiento Basado en Condición (MBC): Se valorará entre 0 y 2 punto, la propuesta de componentes, sensores y medidores que el suministrador aportará en diversos equipos y componentes de la UT para recoger la información del estado de los mismos en tiempo real, y vinculados al Registrador Auxiliar y Servidor de Gestión.* **Puntuación: 2 puntos**

### **CAF**

CAF presenta un listado de componentes o equipos que se monitorizarán para poder llevar a cabo un MBC. Este listado no contempla monitorizar la totalidad de los componentes deseados en el pliego. No explica si la herramienta Leadmind para tratar estos datos está incluida en el alcance. **Puntuación 0,5**

### **STADLER**

Stadler presenta un sistema de diagnóstico y monitorización remota con el que SFM podrá supervisar en tiempo real una serie de variables listadas en el Anexo T8 de su oferta. No obtiene la máxima puntuación debido a que este servicio está incluido únicamente durante el periodo de garantía, y una vez finalizado se ofertará el servicio de forma adicional. **Puntuación 1,5**

PUNTUACIÓN	CAF	STADLER
Doc. 2 Apartado 8	0,5	1,5





**Apartado 9 – Seguridad** (máximo 1 puntos)

- *Se entregará un listado de las funcionalidades de seguridad con sus niveles SIL ofertados. Se valorará que se amplíen las exigidas en el PPT.*

*Puntuación: 1punto*

**CAF**

Aunque en el algunos apartados de la documentación presentada se indica que para la asignación del SIL se tendrá en cuenta el MODSafe citado en el PPTP, en los Anexos referenciados en la memoria indica que el MODSafe no es de aplicación y da un listado distinto del presentado en el PPTP con funciones con SIL más bajas.

**Puntuación 0**

**STADLER**

La oferta es coherente, y en general adecuada a las especificaciones del pliego. El ofertante limita a SIL 2 las funcionalidades referentes a apertura y cierre de puertas. Por otra parte, se amplían las funcionalidades de seguridad requeridas en pliegos, y se indica que podría ampliarlas aún más durante la ejecución del contrato si se considera necesario.

**Puntuación 0,8**

PUNTUACIÓN	CAF	STADLER
Doc. 2 Apartado 9	0	0,8

**Apartado 10 – RAMS y entregables** (máximo 1 puntos)

- *Se valorará de 0 a 1 punto, la entrega de un diagrama de planificación del ciclo de vida del proyecto, dentro del ámbito RAMS, identificando los hitos más importantes y la documentación a generar.*

*Puntuación: 1punto*

**CAF**

La oferta es coherente, y en general adecuada a las especificaciones del pliego.

**Puntuación 1**

**STADLER**

La oferta es coherente, y en general adecuada a las especificaciones del pliego.

**Puntuación 1**

PUNTUACIÓN	CAF	STADLER
Doc. 2 Apartado 10	1	1







#### 4. RESUMEN DE APARTADOS Y PUNTUACIÓN TOTAL

	CAF	STADLER
DOC.1 APARTADO 1	3	5
DOC.1 APARTADO 2	3,5	5
DOC.1 APARTADO 3	3,5	3,3
DOC.1 APARTADO 4	1,7	1,6
DOC.1 APARTADO 5	2,2	6,3
DOC.1 APARTADO 6	0,7	4,6
DOC.2 APARTADO 1	2	2
DOC.2 APARTADO 3	1	0
DOC.2 APARTADO 4	1	0,2
DOC.2 APARTADO 5	0,2	1
DOC.2 APARTADO 8	0,5	1,5
DOC.2 APARTADO 9	0	0,8
DOC.2 APARTADO 10	1	1
	<b>20,3</b>	<b>32,3</b>

#### 5. CONCLUSIÓN

Las empresas CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A. y STADLER RAIL VALENCIA. S.A.U. obtienen **20,3** y **32,3** puntos respectivamente y superan la puntuación mínima exigida de 20 puntos, por lo que se considera que ambas ofertas tienen una calidad técnica suficiente para proceder a la apertura del sobre número 3.

**DOCUMENTO FIRMADO DIGITALMENTE**

