



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



red.es

---

# Informe de Valoración de los criterios que dependen de un juicio de valor del procedimiento de licitación para la adjudicación del contrato de “Desarrollo de la Iniciativa FUERTEVENTURA OPEN ISLAND”

---

**EXP: 001/19 – SP**

**PROCEDIMIENTO ABIERTO**

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkWA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	1/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkWA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkWA==</a>		



## Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN .....	3
2	OFERTAS PRESENTADAS .....	4
2.1.	Ofertas excluidas .....	4
2.2.	Ofertas admitidas .....	4
3	CRITERIOS CUYA VALORACIÓN DEPENDE DE UN JUICIO DE VALOR.....	5
4	VALORACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS OFERTAS VALORABLES CON ARREGLO A LOS CRITERIOS DEFINIDOS EN EL APARTADO 3.....	7
I)	Propuesta de solución global integral de la iniciativa .....	7
a)	Relaciones y dependencias funcionales entre los diferentes componentes y flujos de información .....	7
b)	Escalabilidad de la solución.....	20
II)	Plan de riesgos .....	36
5	PUNTUACIÓN DE LAS OFERTAS.....	47
	Puntuación de las ofertas no normalizada .....	47
	Puntuación de las ofertas normalizada .....	48

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es	Página 2 de 49
----------------	-----------------------	----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZNc0wrQkWA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	2/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkWA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkWA==</a>		



## 1 INTRODUCCIÓN

El anuncio del procedimiento de licitación para la adjudicación del contrato de "Desarrollo de la Iniciativa FUERTEVENTURA OPEN ISLAND" con nº de expediente 001/19-SP, se publicó en el Perfil del Contratante de Red.es en la Plataforma de Contratación del Sector Público el 25 de marzo de 2019, publicándose en el DOUE el 26 de marzo de 2019, y en el BOE número 75, el 28 de marzo de 2019. "

El presente informe tiene por objeto realizar la evaluación de los criterios cuya valoración depende de un juicio de valor referidos en el apartado 9.1 de las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, de las ofertas presentadas en el procedimiento de licitación abierto incoado por la entidad pública empresarial Red.es, M.P., para la adjudicación de un contrato de "Desarrollo de la Iniciativa FUERTEVENTURA OPEN ISLAND", cuyo nº de expediente es 001/19-SP.

Este informe relaciona las ofertas no admitidas en el presente procedimiento de licitación, con expresión de las causas de la no toma en consideración de las mismas, así como los aspectos técnicos relevantes de cada una de las ofertas admitidas que deben ser objeto de valoración de acuerdo con los criterios cuya valoración depende de un juicio de valor, y finalmente la puntuación obtenida por cada una de las ofertas en relación a dichos criterios.

Una vez emitido el presente informe se realizará la evaluación de las ofertas conforme a los criterios cuantificables mediante la mera aplicación de fórmulas.

El valor estimado del procedimiento de licitación asciende a la cantidad de CINCO MILLONES SETECIENTOS NOVENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS DE EURO (5.793.939,14 €), impuestos indirectos aplicables excluidos.

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 3 de 49
----------------	-----------------------	--	----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	3/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==</a>		



## 2 OFERTAS PRESENTADAS

### 2.1. OFERTAS EXCLUIDAS

No hay ofertas que hayan sido excluidas del presente procedimiento de licitación.

### 2.2. OFERTAS ADMITIDAS

Las ofertas presentadas que han sido admitidas y por tanto están sujetas a valoración son las siguientes:

1. UTE ELECNOR-DEIMOS
2. EMERGYA INGENIERIA, S.L
3. UTE IBERMATICA-IMESAPI
4. UTE MINSAIT- ICA
5. TELEFONICA SOLUCIONES DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES DE ESPAÑA, S.A.U (en adelante, "TELEFONICA")
6. T-SYSTEMS ITC IBERIA, S.A.U (en adelante, "T – SYSTEMS")

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 4 de 49
----------------	-----------------------	--	----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkWA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	4/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkWA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkWA==</a>		



### 3 CRITERIOS CUYA VALORACIÓN DEPENDE DE UN JUICIO DE VALOR

Los criterios cuya valoración depende de un juicio de valor tendrán un peso del 40% en la valoración de la oferta.

La puntuación se realizará de 0 a 10 y vendrá determinada por la ponderación descrita en los siguientes subapartados. Cada subapartado se puntuará igualmente de 0 a 10.

(i). Propuesta de solución global integral de la iniciativa (70%)

a) Relaciones y dependencias funcionales entre los diferentes componentes y flujos de información (40%)

Se valorará que la integración planteada en la propuesta permita maximizar la eficiencia en las relaciones y dependencias funcionales con el objeto de obtener una solución integral .

b) Escalabilidad de la solución (30%)

Se valorará el grado de escalabilidad de la solución propuesta de forma que la incorporación de nuevas funcionalidades se haga con el menor impacto para el Cabildo de Fuerteventura. Adicionalmente se desarrollarán los escenarios de escalabilidad descritos en el requisito 2.16.1.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas.

(ii). Plan de Riesgos (30%)

Se valorará la completitud de los posibles riesgos detectados, así como el modo de mitigación de los mismos, con el objetivo de minimizar posibles incidencias, minimizar tiempos de recuperación y retrasos en los trabajos a realizar durante el servicio y de esta forma, optimizar la calidad de la ejecución.

#### UMBRAL MÍNIMO DE PUNTUACIÓN EN LA VALORACIÓN

**Por su relevancia, se exigirá que las ofertas obtengan una valoración mínima igual a 5 puntos en el conjunto de los criterios cuya valoración depende de un juicio de valor para proseguir con la normalización y la puntuación del resto de criterios de valoración. De no alcanzar el mínimo de 5 puntos, las ofertas no serán tenidas en cuenta en el presente procedimiento de licitación por considerar que no presentan la suficiente calidad técnica.**

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 5 de 49
----------------	-----------------------	--	----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZNc0wrQkWA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones		Página	5/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkWA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkWA==</a>		



Al resultado de la suma de las puntuaciones ponderadas obtenidas en la valoración de los subapartados anteriores (PPJV), se le aplicará la siguiente fórmula para hallar la puntuación total de los criterios cuya valoración dependa de un juicio de valor (PTJV):

$$PTJV = 5 \frac{(PPJV - M)}{(Puntuación\ juicio\ de\ valor\ más\ alta - M)} + 5$$

Dónde:

PTJV = Puntuación total de los criterios sujetos a juicio de valor

PPJV = Puntuación parcial resultante de la suma ponderada de las puntuaciones obtenidas en la valoración de los subapartados referidos (valor comprendido entre 5 y 10).

**M = 5, umbral mínimo de puntuación.**

De modo que:

- Se asignarán 5 puntos a la oferta u ofertas cuya valoración sea igual al umbral mínimo de puntuación.
- Se asignarán 10 puntos a la oferta u ofertas que obtengan la mayor valoración.

Todas las puntuaciones referidas se redondearán al segundo decimal.

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 6 de 49
----------------	-----------------------	--	----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkWA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones		Página	6/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkWA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkWA==</a>		



## 4 VALORACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS OFERTAS VALORABLES CON ARREGLO A LOS CRITERIOS DEFINIDOS EN EL APARTADO 3

A continuación, se valoran los aspectos técnicos relevantes de cada una de las ofertas admitidas cuya valoración depende de un juicio de valor, de acuerdo con los criterios definidos en el apartado 9.1 de las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

### I) Propuesta de solución global integral de la iniciativa

#### a) Relaciones y dependencias funcionales entre los diferentes componentes y flujos de información

En relación con la valoración del criterio "Relaciones y dependencias funcionales entre los diferentes componentes y flujos de información", la propuesta presentada por TELEFÓNICA es la que permite evidenciar de forma más clara y completa cómo su solución maximiza la eficiencia en las relaciones y dependencias funcionales obteniendo una solución integral, aportando información exhaustiva sobre cada una de las integraciones, enriquecida a su vez mediante el desarrollo de casos de uso por cada uno de los componentes, lo que en conjunto le proporciona la máxima puntuación de todos los licitadores en este criterio.

T-SYSTEMS obtiene una valoración notable, en la línea de la presentada por TELEFONICA, marcando la diferencia detalles de integración de alguno de los componentes y la propuesta de casos de uso. Con los diagramas de flujo de información puede apreciarse tanto la gestión de la información en el componente en sí, como la relación entre la información de diferentes componentes en aras de la eficiencia y la integridad. La coherencia y claridad en la propuesta presentada contribuyen a mostrar de una forma más clara las dependencias o las interconexiones entre los componentes que la oferta presentada por la UTE MINSAIT-ICA.

La solución ofertada por la UTE MINSAIT-ICA se considera adecuada, al plantearse desde una perspectiva integral, siendo la plataforma el elemento central de todos los flujos de información entre los componentes. Sin embargo, a lo largo de la descripción, se echa en falta determinada información que permitiera evidenciar de una forma más clara las dependencias o las interconexiones entre los componentes que permitan a su vez valorar la eficiencia de las relaciones o dependencias funcionales (tanto a nivel general en la descripción de los flujos, por la ausencia de casos de uso que evidencien y

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 7 de 49
----------------	-----------------------	--	----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales		Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel		Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones			Página	7/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==</a>			



justifiquen como se maximiza la eficiencia, así como en el caso de determinados componentes, donde no se aporta información suficiente que permita realizar una mejor valoración); lo que conduce a una puntuación inferior a otras ofertas mejor valoradas como TELEFÓNICA o T-SYSTEMS.

Por su parte, la propuesta de la UTE ELECENOR DEIMOS se considera insuficiente: la descripción de las integraciones de los diferentes componentes, y los flujos de información asociados tienen calidad desigual. En muchos de los componentes del proyecto no se aporta información que permita evaluar la secuencialidad en los flujos o en las interacciones, ni información acerca de posibles casos de uso, lo que le lleva a obtener una puntuación por debajo del umbral requerido en este criterio, a diferencia de otros licitadores como MINSAIT-ICA, T-SYSTEMS o TELEFÓNICA.

La UTE IBERMATICA IMESAPI ha presentado una oferta incompleta, no aportando la descripción y detalle de la gran mayoría de los componentes que forman parte de la solución planteada, por lo que obtiene una puntuación inferior al umbral exigido en el Pliego. En la valoración de este licitador se ha considerado la perspectiva integral planteada para la solución y los casos de uso propuestos que se ha considerado que aportan valor a las soluciones de integración descritas.

Por último, EMERGYA INGENIERIA presenta una propuesta claramente insuficiente en este apartado, e inferior al umbral exigido en el pliego. En cuanto a la solución integral, más allá de la descripción teórica de la plataforma Smart y de la referencia a los requisitos indicados en el pliego, no se ofrece detalle en la descripción de los componentes o bien otros mecanismos, con gráficos, flujos de información, casos de uso, etc. que puedan contribuir a la eficiencia en la gestión de información y que contribuyan a una mayor utilidad de la solución. La propuesta del licitador conduce por tanto a una valoración inferior a la obtenida por la UTE IBERMATICA IMESAPI que, a pesar de haber entregado una oferta incompleta, en la información analizada, incluye ejemplos que sirven para evaluar la eficiencia de las relaciones en la solución planteada.

A continuación, se analiza cada una de las ofertas de forma individualizada:

### UTE ELECENOR-DEIMOS

#### Puntuación obtenida en este criterio: 4 puntos

UTE ELECENOR DEIMOS presenta una descripción general de alto nivel de la solución ofertada donde sitúa a la plataforma Smart City (Smart Deimos SCP) como núcleo

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 8 de 49
----------------	-----------------------	--	----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones		Página	8/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>		





integrador con el resto de los servicios verticales, componentes de relación ciudadana y las aplicaciones externas del Cabildo.

La arquitectura de dicha plataforma sigue el modelo de capas señalado en la norma UNE 178104. Se describen las capas de la plataforma, los módulos que la forman y las tecnologías en las que están basadas, mayoritariamente *open source*, lo que no deja de ser información teórica sobre la solución y poco personalizada para el proyecto de Fuerteventura Open Island.

Se indica que la información de contexto dentro de la plataforma se representará a través de estructuras de datos llamadas elementos de contexto, siguiendo la norma OMA NGSI, independiente del dispositivo y desacoplada de los protocolos de adquisición, que busca maximizar la eficiencia en las relaciones y dependencias funcionales, facilitar la consistencia de la información y minimizar el flujo de datos.

En la descripción de cada uno de los componentes, incluyendo los subsistemas del componente 1: "Adecuación del CPD", el licitador aporta un diagrama de contexto en el que se representa el componente en cuestión en el centro al que acceden el resto de elementos o componentes con los que tiene que interactuar. Estos diagramas, no dejan de ser un esquema de flechas, llegando a ser confusos, y no permiten evidenciar la dirección de la relación, la secuencia o las dependencias entre los sistemas que intervienen en la integración de los componentes a través de la plataforma Smart.

En la mayoría de los componentes se aporta, además del diagrama de contexto, un esquema de arquitectura sobre ese componente. En dichos esquemas se muestran las relaciones del componente con los módulos principales que forman la plataforma Deimos SCP, teniendo en cuenta la interacción con el Componente 7. "Identificación de personas" para la autenticación de los usuarios, la integración con las herramientas del Cuadro de Mando o el portal Open Fue, por lo que se evidencia que no se trata de un despliegue aislado del componente sino que está integrado con la solución global. El esquema se apoya con una descripción teórica, en cada una de las capas de la plataforma, de cómo se realizaría esta integración (utilizando estándares tipo NGIS o API rest), la descripción del formato de los datos que se intercambiarían entre componentes (JSON, etc.) y la gestión de los servicios. Con esta información se puede valorar la integración de estos componentes a través de la plataforma, pero, sin embargo, no es posible evaluar los flujos de información y relaciones entre los mismos al no disponer de más detalle como por ejemplo un diagrama de flujo, que permitiera evaluar la secuencialidad en los flujos o en las interacciones (los diagramas de contexto aportados se consideran confusos) ni información acerca de posibles casos de uso. La propuesta es, por tanto, muy limitada, sin ir más allá de lo requerido por pliego a nivel

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 9 de 49
----------------	-----------------------	--	----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZNc0wrQkA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 11:01:38 26/02/2020 10:45:58
Observaciones		Página	9/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkA==</a>		



de integraciones, no permitiéndose evidenciar de forma clara, con la información aportada, si la integración planteada en la propuesta permite maximizar la eficiencia en las relaciones y dependencias funcionales.

Excepcionalmente, en el detalle del componente de la Plataforma de Tramitación Electrónica sí que se incluyen diagramas de flujo de la información para explicar los casos de uso, a diferencia del resto de componentes en los que no se indican ni flujos ni casos de usos que ayuden a valorar la eficacia de las relaciones objeto de este criterio.

En resumen, la propuesta de la UTE es insuficiente: la descripción de las integraciones de los diferentes componentes, y los flujos de información asociados tienen calidad desigual. En muchos de los componentes del proyecto no se aporta información que permita evaluar la secuencialidad en los flujos o en las interacciones, ni información acerca de posibles casos de uso. Es decir, la información aportada sobre el modo en el que la solución ofertada ayuda a maximizar la eficiencia en las relaciones y dependencias funcionales para obtener así una solución integral es limitada y tiene carencias significativas, lo que le lleva a obtener una puntuación por debajo del umbral requerido en este criterio, a diferencia de otros licitadores como MINSAIT-ICA, T-SYSTEMS o TELEFÓNICA.

## EMERGYA INGENIERIA, S.L,

### Puntuación obtenida en este criterio: 1 punto

EMERGYA propone una solución integral a través de la plataforma FIWOO basándose en las capacidades soportadas por la tecnología FIWARE en el ámbito de las Smart Cities. El núcleo de la plataforma será el elemento *Context Broker* aportando la función de administrar la información de contexto, consultarla y actualizarla. La plataforma propuesta, sigue el modelo de capas definido en la norma UNE 178104:2017 y garantiza la interoperabilidad con otras soluciones y aplicaciones gracias al uso del estándar NGSI, que resuelve cómo capturar la información de las redes de sensores, aunque se comuniquen utilizando diferentes protocolos y lenguajes IoT. En la oferta se realiza una descripción meramente teórica de las capas que conforman la plataforma, sistemas de almacenamiento y los estándares que utiliza en cada una de las capas sin llegar a particularizar la solución para el proyecto de Fuerteventura Open Island, lo que no permite valorar positivamente la oferta.

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 10 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones		Página	10/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>		



Según se indica, la solución propuesta por EMERGYA tiene como objetivo construir un modelo de datos lo más homogéneo y unificado posible a través del núcleo integrador de la plataforma Smart, de cada uno de los componentes del proyecto. Para ello proponen realizar las integraciones de manera que permitan mantener la información compartida y accesible en todo momento por cada rol de acceso definido al dato. Partiendo de esta premisa, el licitador propone un esquema general de los datos involucrados en las diferentes integraciones a través de una tabla de relaciones entre los diferentes componentes, indicando el componente origen y destino, el tipo de dato, el tipo de integración y la frecuencia, de cada uno de los componentes del proyecto. Este mecanismo de representación de la información no deja clara la relación entre los componentes y que la Plataforma Smart actúe de nexo entre ellos. Faltaría por aportar información y detalle sobre cuál es la capa de la Plataforma Smart con la que se interactúa, el módulo/capacidad dentro de dicha capa, etc. de tal modo que sea posible valorar cómo se integran los componentes y cómo es el flujo de información entre ellos.

Asimismo, a la hora de describir cada uno de los componentes, en la mayoría de los casos se incluye un esquema de flujo que emula las relaciones entre los mismos. Este diagrama es muy simple y escueto, el cual no aporta información adicional al esquema general de datos comentado anteriormente ni información suficiente para valorar la relación entre los componentes a través de la Plataforma Smart. Por tanto, no permite concluir si la solución propuesta contribuye a lograr una solución global integral de forma clara, más allá de ver la relación lineal entre los componentes.

Existen además determinadas carencias de información en la propuesta. Así, en la solución de cada componente, no se explica la integración del sistema de autenticación de los usuarios de cada componente con el sistema de "Identificación de Personas" del Componente 7, salvo en alguno de los componentes, como la "Plataforma de Tramitación Electrónica" o el "Centro de Emprendimiento", en los que de manera escueta se hace referencia a la integración con dicho sistema. Para el resto de los componentes se plantea el acceso de los usuarios a través de la plataforma Smart pero sin describir cómo y a través de qué capas se podría realizar, por lo que no es posible verificar la eficiencia de dicha integración.

En cuanto a la integración con el portal Open Fue y Transparencia, que es otro de los aspectos relevantes indicados en el Pliego a efectos de la valoración, se limita a indicar el esquema general de los datos involucrados con otros componentes, siendo un análisis poco exhaustivo. Tampoco aporta información suficiente acerca de la integración de varios de los componentes planteados en el pliego como son el sistema de "Gestión de Residuos Sólidos" o el sistema de "Gestión de Alumbrado Público" donde simplemente se menciona el requisito indicado en el pliego.

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es	Página 11 de 49
----------------	-----------------------	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==	Estado	Firmado	Fecha y hora	26/02/2020 11:01:38
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado		26/02/2020 10:45:58	
Observaciones		Página		11/49	
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==</a>				



En resumen, EMERGYA presenta una propuesta claramente insuficiente en este apartado e inferior al umbral exigido en el pliego. Básicamente, EMERGYA ha presentado una descripción teórica de la plataforma integral, no habiéndose aportado un diagrama o esquema global donde ver la integración de los componentes dentro de la Plataforma Smart o/y la descripción suficiente para apreciar si su propuesta permite obtener una solución integral a diferencia de lo que si han presentado otros licitadores. El detalle aportado en la propuesta de cada uno de los componentes es escaso y la información aportada es insuficiente para valorar la eficiencia de las relaciones de los componentes y dependencias funcionales de la solución global planteada a través de la plataforma Smart, no aportando mecanismos (como diagramas de flujo o casos de uso) que pudieran evidenciar dicha eficiencia. En algunos de los componentes el licitador se limita a copiar los requisitos solicitados en el pliego sin llegar a aportar una propuesta que responda a esos requerimientos y, en otros, como ya se ha indicado, se realiza una descripción teórica de la propuesta sin llegar a estar particularizada para este proyecto.

## UTE IBERMATICA-IMESAPI

### Puntuación obtenida en este criterio: 2 puntos

La UTE IBERMATICA-IMESAPI propone una solución integral con la Plataforma Smart: *Spider Urban Management Platform* (Spider UMP) como elemento core o central de la solución. La plataforma propuesta está basada en la norma UNE 178104:2017 definida por AENOR, siguiendo el modelo de capas. Es una plataforma abierta a cambios y desarrollada con software, estándares e implementaciones de referencia de la plataforma Europea CEF (*Connecting Europe Facilities*) estando integrados de forma nativa el *Context Broker Oriom*, *lot Agent*, *Draco*, CKAN todos ellos de FIWARE.

La UTE realiza una amplia descripción general de la plataforma propuesta ofreciendo una gestión integrada de la información proveniente de los diferentes componentes. La solución no solo realiza la interconexión de los componentes sino que también permite la gestión y explotación de los servicios ya implantados.

Por un lado, la UTE presenta un gráfico general de alto nivel de los flujos de datos entre los módulos de la solución Spider UMP propuesta como Plataforma Smart. Establece un diagrama que clarifica los flujos entre las diferentes capas de la plataforma y describe de manera teórica, incluyendo esquemas, las dependencias de cada módulo con las diferentes capas de la solución Spider UMP, describiendo a su vez el intercambio de

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 12 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones		Página	12/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>		



datos entre módulos, indicando herramientas, formatos y protocolos de comunicación y seguridad, que facilitan la compresión de la plataforma propuesta.

Por otro lado, para describir de manera general la solución presenta otro gráfico a alto nivel de los flujos de datos entre los distintos componentes que conforman la solución global a través de la plataforma Smart. Se reflejan los flujos de datos existentes entre los diferentes componentes que se van a implantar en el proyecto, así como con los sistemas existentes que se deben integrar en la misma, mostrando los mecanismos que se utilizarán para dicha integración (servicios web, API REST, etc.) que permitirán realizar estas integraciones de manera sencilla. También se adjunta una tabla que sintetiza los flujos de información reflejados en el gráfico, en la que se incluye el origen, el destino, la descripción del flujo de datos y la tecnología utilizada. A diferencia de la propuesta realizada por EMERGYA, el gráfico, unido a la tabla descrita, de manera general, sí permite clarificar en cierta medida las relaciones entre los componentes y sistemas determinando un adecuado grado de eficiencia en las relaciones entre los componentes.

En función de la documentación aportada en el sobre "Oferta relativa a los criterios cuya valoración depende de un juicio de valor" a través de la Plataforma de Licitación Electrónica de Red.es para el expediente 001/19-SP, se han podido evaluar las soluciones propuestas para los siguientes Componentes:

- C 1.1 "Adecuación CPD: Infraestructura hardware y software"
- C 1.3 "Adecuación CPD: subsistema eléctrico "
- C 1.4 "Adecuación CPD: subsistema de climatización"
- C 1.5 "Adecuación CPD: subsistema de protección antiincendios"
- C 1.6 "Adecuación CPD: subsistema de seguridad y control de acceso"
- C2. "Portal Open Fue y Transparencia"
- C3. "Plenos transparentes"

Para cada uno de los componentes anteriormente citados, la UTE realiza un diagrama con el detalle del flujo de información del mismo con el resto de los componentes de la plataforma (Identificación de personas, Portal Open Fue, cuadro de mando, etc.) y otros sistemas externos. Además de establecer el flujo de información, se indica la acción que se realizaría a través de ellos (datos, alarmas, geoposicionamiento, etc.). Al igual que en la descripción general de la solución, se completa el diagrama con una tabla resumen donde se detalla para cada flujo identificado el dato intercambiado, el origen y destino, el protocolo de comunicaciones usado y el formado de intercambio. Como apoyo al diagrama de flujo representado, la UTE expone diferentes casos de uso en cada componente. Los casos de uso expuestos son valorados, ya que se consideran

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es	Página 13 de 49
----------------	-----------------------	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	13/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>		



situaciones reales y factibles de ser implementadas. A modo de ejemplo se citan alguno de ellos:

- Relacionados con el C1.5: Detección de calor y humo y Detección de calor y actuación para evitar aparición de humo
- Relacionado con el C1.6: El lector de huella dactilar no reconoce la huella de un técnico autorizado, no abre la puerta, pero el personal de vigilancia autoriza la apertura tras ver a la persona en el video.
- Relacionado con el C3: Visualización de un video en diferido desde el portal de streaming.

La solución propuesta para el resto de componentes no se ha podido tener en cuenta en el presente informe de juicio de valor, ya que no ha sido incluida como parte de la información relativa a dicho criterio en el sobre correspondiente, a través de la Plataforma de Licitación Electrónica de Red.es, según se recoge en el Acta de la Mesa de Contratación celebrada el pasado 31 de Octubre.

En síntesis, la UTE IBERMATICA IMESAPI ha presentado una oferta incompleta, no aportando la descripción y detalle de la gran mayoría de los componentes que forman parte de la solución planteada. En la valoración de este licitador se ha considerado la perspectiva integral planteada para la solución y los casos de uso propuestos que se ha considerado que aportan valor a las soluciones de integración descritas.

## UTE MINSAIT- ICA

### Puntuación obtenida en este criterio: 5 puntos

La UTE MINSAIT-ICA propone una solución integral que se apoya en las capacidades tecnológicas de la plataforma de ciudad *Onesait Platform* (anteriormente Plataforma Sofia2) que actúa como eje vertebrador de la solución, permitiendo interconectar todos los componentes del proyecto y una gestión integrada de la información. La plataforma está alineada con el cumplimiento de la norma UNE 178104 definida por AENOR.

La solución propuesta por el licitador se valora adecuadamente, ya que aporta un esquema global donde la plataforma se erige como eje central de la solución y como núcleo integrador de todos los componentes y sistemas con los que tiene que interactuar. El licitador presenta un diagrama en el que se representan los componentes como soluciones verticales apoyándose de manera nativa en las capas de la plataforma

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 14 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	14/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkA==</a>		



ofertada lo que contribuye a maximizar la eficiencia entre las relaciones. Además, describe las características de una plataforma centralizadora con capacidades de interoperabilidad estableciendo una semántica común para los agentes de la plataforma y de analítica Big Data que hace posible la compartición de la información y de análisis entre la información de los distintos verticales.

La solución de MINSAIT-ICA cuenta con un modelo de datos en ontologías que establece una semántica común para todos los agentes de la plataforma, garantizando el intercambio de información entre ellos y facilitando la incorporación de nuevos servicios que hagan uso de la información. Permite la explotación libre de los datos a los usuarios, con permisos para ello, realizar los análisis o estudios necesarios independientemente del lenguaje tecnológico del que provengan los datos.

La UTE, de manera general, por cada componente presenta los flujos digitales de información expuestos a través de las distintas capas de la plataforma de ciudad (ingesta y procedimientos, almacenamiento, analítica y exposición) desde los productores hasta los consumidores siguiendo el paradigma de escucha, analiza y actúa. Por lo tanto, se presenta un modelo de solución integral con la plataforma como elemento central de todos los flujos de información.

A diferencia de la oferta presentada por la UTE ELEC NOR DEIMOS, mediante los esquemas de integración presentados por MINSAIT-ICA para cada componente se puede apreciar el flujo de información entre los elementos; si bien en algunos de los flujos propuestos se ofrece poca información o información algo confusa sobre la secuencialidad y la continuidad de estos flujos, lo que dificulta la comprensión de la oferta en cuanto a la valoración de la eficiencia de las relaciones y dependencias funcionales entre los subsistemas. A pesar de que la Plataforma se ha presentado como elemento que centraliza todos los flujos de información, según los esquemas aportados, se puede entender que algunas de las relaciones entre los componentes se realizan directamente entre ellos o sus interfaces sin llegar a interactuar con el módulo o capacidad de la plataforma correspondiente, por ejemplo, en la integración del componente 03: "Solución de plenos transparentes" con el componente 05: "Aplicación móvil de comunicaciones con el ciudadano", en cuyo esquema se aprecia la relación directa de estos componentes sin hacer uso de las capacidades de la plataforma, aunque en la leyenda del esquema se refleja que la integración se realizará a través del API Manager de la capa de interoperabilidad sin aportar más detalle sobre dicha relación, lo que genera confusión acerca de los flujos de información entre estos componentes.

Los esquemas de integración de los componentes se apoyan con explicaciones textuales muy escuetas en las que el nivel de información aportada sobre las acciones que implica

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 15 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZNc0wrQkWA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	15/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkWA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkWA==</a>		



dicho esquema, las capas o capacidades de la plataforma que intervienen en el proceso de integración, y el flujo de información a través de la plataforma, es menor comparado con las ofertas de TELEFONICA o T-SYSTEMS.

En contraposición con las ofertas de menor puntuación, como se pone de relieve en la valoración de las mismas, la UTE, incluye para algunas de las acciones que realizan los componentes, un diagrama de secuencias en las que se aprecian sobre una línea temporal la relación de los módulos de la plataforma de manera global, agentes y relaciones que participan en el esquema de integración planteado. En estos diagramas se puede apreciar, por ejemplo, la interacción que se realiza con el componente 07 "Identificación de Personas".

También, de manera general el licitador describe la integración con el portal Open Fue, y con el cuadro de mando de la Plataforma Smart. En cuanto al sistema de gestión y explotación de los verticales, en la oferta se indica que se permite, y se expone a nivel de concepto las capacidades disponibles para ello, pero no se llega a poner en valor en el estudio realizado para cada uno de los componentes, como sí que han realizado otros licitadores con mayor puntuación.

Sin embargo, en la oferta presentada por la UTE no se ha tenido en cuenta la relación con la plataforma Smart de los subsistemas solicitados para el componente 1: "Adecuación del CPD", donde se podría haber evaluado la incorporación en el cuadro de mando de los datos generados, la identificación de personas en los citados subsistemas, como se ha considerado para el resto de componentes de la solución.

La UTE no ha aportado casos de uso que podrían ayudar a comprender el flujo de los datos entre los sistemas, la integración e interrelación entre los componentes de la solución planteada, como sí han hecho T-SYSTEMS o TELEFÓNICA, lo que le resta valoración en este apartado respecto a estos licitadores.

En síntesis, la solución ofertada por la UTE MINSAIT-ICA se considera adecuada, al plantearse desde una perspectiva integral, siendo la plataforma el elemento central de todos los flujos de información entre los componentes. Sin embargo, a lo largo de la descripción, se echa en falta determinada información que permitiera evidenciar de una forma más clara las dependencias o las interconexiones entre los componentes, lo que permitiría a su vez valorar la eficiencia de las relaciones o dependencias funcionales (tanto a nivel general en la descripción de los flujos, por la ausencia de casos de uso que evidencien y justifiquen como se maximiza la eficiencia, así como en el caso de determinados componentes, donde no se aporta el detalle requerido); lo que conduce a

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 16 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	16/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>		





una puntuación inferior a otras ofertas mejor valoradas como TELEFÓNICA o T-SYSTEMS.

## TELEFÓNICA

### Puntuación obtenida en este criterio: 8 puntos

TELEFÓNICA para dar solución al proyecto de Fuerteventura Open Island plantea una arquitectura flexible y escalable basada en las capacidades de la plataforma *Thinking City* y sus mecanismos de integración de servicios e información.

La plataforma está alineada con las últimas normas y recomendaciones de interoperabilidad AENOR UNE 178104:2017, con una arquitectura basada en capas que permite aglutinar, procesar e integrar múltiples fuentes de datos y flujos de información. La información capturada es tratada y explotada vía *Orion Context Broker*, pieza vertebradora de la arquitectura FIWARE proporcionando el interfaz OMA NGSIv2, el cual permite crear un modelo de abstracción basado en entidades de contexto que independiza los datos de las tecnologías subyacentes garantizando la interoperabilidad entre aplicaciones o servicios y la explotación de los datos de forma efectiva mediante cuadros de mando, analíticas, informes, etc.

La propuesta del licitador tiene como base las capacidades de su plataforma Smart como núcleo vertebrador. Aporta un mapa general muy detallado y completo de la arquitectura propuesta, donde se muestran los diferentes componentes y los elementos software que componen cada una de las capas de la plataforma, así como las principales interrelaciones entre ellos, ofreciendo una visión completa e integral del conjunto de la solución.

Describe, para cada uno de los componentes, de forma completa y exhaustiva la arquitectura y la integración en la plataforma con otros componentes o elementos externos, identificando relaciones y dependencias funcionales entre ellos explicados mediante detallados mapas de integración que representan cómo se integran los distintos elementos que forman el componente en las capas de la Plataforma, especificando y describiendo el software, protocolos, modelos semánticos y estándares utilizados en cada capa en la que interactúa el componente, que permiten comprender, y valorar adecuadamente, como contribuyen a maximizar la eficiencia en las relaciones y dependencias funcionales que se darían.

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es	Página 17 de 49
----------------	-----------------------	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales		Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel		Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones			Página	17/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==</a>			



Uno de los aspectos más destacados de la propuesta es que, por cada componente incluidos los relacionados con el componente 1: "Adecuación del CPD", se desarrollan casos de uso genéricos que sirven para dar una visión *end to end* de los flujos de integración y de los modelos semánticos de datos utilizados, ayudando a comprender la eficiencia entre las relaciones planteadas y la solución integral propuesta. Por ejemplo, se tiene en cuenta dentro de los casos de uso la autenticación de los usuarios en cada servicio a través del componente 7: "Identificación de Personas", la integración de los datos en el componente 2: "Portal Open Fue y Transparencia", la publicación de los datos en el cuadro de mando, la gestión de los servicios y el envío de alarmas automáticas a través del componente 10 "Plataforma Smart Island", así como las integraciones particulares de cada uno de los componentes que forman parte de la solución. La información indicada en los diagramas de actividad, reflejados sobre cada una de las flechas de la secuencia demuestran una elevada eficiencia en las relaciones y en la información intercambiada, lo que conduce a una valoración positiva.

Dentro de la descripción del componente 7: "Identificación de Personas", el licitador, al igual que T-SYSTEMS, ha diferenciado de forma acertada entre la autenticación del acceso de usuarios internos (ayuntamientos y Cabildo) de los usuarios externos (ciudadano), sin embargo, se echa en falta la integración del servicio de firma ofrecido por este componente para el componente 3 "Solución de Plenos Transparentes".

En definitiva, la solución de TELEFÓNICA es la propuesta que permite evidenciar de forma más clara y completa cómo su solución maximiza la eficiencia en las relaciones y dependencias funcionales obteniendo una solución integral, aportando información exhaustiva sobre cada una de las integraciones, enriquecida a su vez mediante el desarrollo de casos de uso por cada uno de los componentes, lo que en conjunto le proporciona la máxima puntuación de todos los licitadores en este criterio.

## T-SYSTEMS

### Puntuación obtenida en este criterio: 7 puntos

T-SYSTEMS propone el despliegue de soluciones software que tienen como base la suite de gestión municipal TAO, en concreto para los componentes 6- "Plataforma de Tramitación Electrónica", 7- "Sistema de Identificación de Personas" y 10 - "Plataforma Smart Island". Desde el punto de vista de la Plataforma Smart propone el despliegue AERO de TAO, que actuará como sistema vertebral en el proyecto, centralizando la información de los distintos servicios y permitiendo integraciones con otros servicios o

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 18 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones		Página	18/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkA==</a>		



terceras partes. AERO cumple con las capacidades, funcionalidades y modelo de capas definido por la norma UNE 178104 basada en estándares abiertos, no propietarios y estandarizado por organismos internacionales.

T-SYSTEMS establece una semántica genérica para los dispositivos, de forma que se pueden realizar las operaciones con los dispositivos sin que importe el modelo, fabricante o el ámbito de uso en los dispositivos. Cada dispositivo se representa en formato JSON.

El licitador presenta la visión global del proyecto de Fuerteventura Open Island analizándolo desde las siguientes tres dimensiones: Tipología, Actores y Ubicaciones. Considerando esas dimensiones, muestra un esquema claro con la visión global del proyecto en el que se representan el conjunto de las soluciones y establece las relaciones entre los componentes y las capas de la plataforma. Además, se valora positivamente que exponga de una manera clara y concisa las vías o canales de integración con la plataforma (a través de la capa de adquisición con adaptadores IoT, interconexión servicios web, mediante la capa de servicios de interoperabilidad y la interconexión con el resto de componentes y sistemas externos que requieran de acciones extra para realizar la ingesta de la información), lo que ayuda a comprender la integración de los componentes del proyecto y como se maximiza la eficiencia de las relaciones entre las integraciones planteadas.

Tomando como base el esquema general presentado, el licitador describe claramente y de forma coherente a lo largo de la propuesta (en contraposición con las ofertas de menor puntuación, como se pone de relieve en la valoración de las mismas) la integración de cada uno de los componentes del proyecto, describiendo el modelo de integración, las relaciones, dependencias funcionales y flujo de información que existen entre los componentes a través de la plataforma Smart Island (AERO) como elemento integrador, así como con el sistema de Identificación de Personas y el portal de Open FUE como elementos transversales a la solución o el sistema de gestión y explotación de los verticales. Además, se describe el uso particular que hace de los canales de información que intervienen en las integraciones.

Se valora que T-SYSTEMS en la definición del Componente 7- "Identificación de Personas", describa de forma acertada, por un lado, los flujos de información de los componentes que dan respuesta a las necesidades de usuarios internos (Cabildo y Ayuntamientos) y que requieren de las funciones de autenticación y seguridad, y, por otro, los flujos de información de los componentes que ofrecen servicios a usuarios externos (ciudadano), que requieren de gestión de identidades y, en algunos casos, de

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 19 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	19/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>		



servicios de firma electrónica de los componentes que ofrecen servicios a usuarios externos (ciudadano)

A través de la descripción detallada en cada uno de los componentes se puede apreciar la visión integral de la solución propuesta por T-SYSTEMS, aunque se han echado en falta pequeños detalles que, en algunos extremos, no han permitido evidenciar adecuadamente el carácter integral de la solución:

- Dentro de las soluciones de los subsistemas solicitados en el componente 1 "Adecuación del CPD", se describe la integración a nivel de datos con el cuadro de mando, pero no se ha tenido en cuenta la integración con el Componente 7 - "Identificación de Personas" para el acceso a los sistemas de gestión.
- Dentro de la descripción del componente 3- "Solución de Plenos Transparentes" se explica la integración con la "Plataforma de Tramitación Electrónica" mediante el envío de los documentos relacionados al gestor documental del expediente y el uso de los servicios de autenticación y firma digital que ofrece el componente 7 "Identificación de Personas". Sin embargo, estas interacciones no son tenidas en cuenta en el diagrama de integración de este componente.

T-SYSTEMS realiza una propuesta de tres casos de uso (Transparencia, Participación y Facilitador) que a pesar de no ser tan exhaustiva y completa como la presentada por TELEFÓNICA, sí que permite ayudar a comprender las dependencias funcionales y el intercambio de datos entre los componentes implicados y ponen de manifiesto nuevas funcionalidades o servicios que el Cabildo puede conseguir con esta solución.

En definitiva, la solución propuesta por T-SYSTEMS obtiene una valoración notable, diferenciándose con la propuesta de TELEFONICA por los detalles anteriormente comentados. Con los diagramas de flujo de información puede apreciarse tanto la gestión de la información en el componente en sí, como la relación entre la información de diferentes componentes en aras de la eficiencia y la integridad. La coherencia y claridad en la propuesta presentada contribuyen a mostrar de una forma más clara las dependencias o las interconexiones entre los componentes que la oferta presentada por la UTE MINSAIT ICA.

## b) Escalabilidad de la solución

TELEFÓNICA presenta una propuesta sobresaliente para este criterio de valoración, ofreciendo una solución fácilmente escalable, justificando detalladamente estimaciones

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 20 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZNc0wrQkA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones		Página	20/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkA==</a>		



y pruebas de carga, realizando un análisis muy completo y realista, tanto del escenario a acometer como de nuevos servicios adicionales concretos. Aparte de indicar los límites en cuanto a escalabilidad de la solución se plantean recomendaciones en cuanto a dichos servicios, cuestión que contribuye a mostrar una solución altamente escalable, en la que se están teniendo en cuenta necesidades prácticas de ejecución y no solo afirmaciones teóricas o estimaciones, siendo por tanto la oferta con mejor puntuación en este criterio de valoración.

La UTE MINSAIT – ICA plantea una solución fácilmente escalable en diferentes niveles y con posibilidades de incorporación de nuevos servicios, justificando adecuadamente las estimaciones, pero sin realizar pruebas de rendimiento o de carga que permitan establecer el límite de la solución propuesta. Queda correctamente evidenciado, con detalle de los mecanismos a emplear, cómo la arquitectura modular y dinámica permite que la capacidad de escalado de la plataforma sea proporcional a las necesidades de procesamiento y almacenamiento reales en cada momento y por tanto permite tener una capacidad de procesamiento flexible, garantizando la disponibilidad y la robustez de la solución, lo que la diferencia de la oferta de T-SYSTEMS.

En comparación con la propuesta de TELEFÓNICA (licitador que presenta la mayor valoración en este criterio), se echa en falta que la oferta de la UTE MINSAIT-ICA, incluya una mayor profundidad en el análisis de la escalabilidad del software propuesto, sobre todo en aquel que lleve asociado licenciamiento. La información de la oferta tampoco permite concluir si se disponen de servicios que puedan ser incorporados de manera inmediata, y no realiza recomendaciones prácticas, teniendo en cuenta las necesidades de ejecución, lo que hubiese contribuido a mostrar una solución escalable más real.

T-SYSTEMS, por su parte, justifica adecuadamente que la solución propuesta cuenta con capacidad suficiente para atender a la demanda prevista o la carga de trabajo durante un periodo de 5 años, y que aún dispone de capacidad para garantizar la escalabilidad de la solución con la incorporación de nuevos servicios, mayor número de dispositivos, mayor volumen de información intercambiada o más usuarios, todo de manera incremental.

Sin embargo, el nivel de profundidad del análisis realizado para valorar el impacto en la incorporación de nuevos servicios es muy limitado en comparación con los escenarios planteados por otros licitadores como TELEFÓNICA o la UTE MINSAIT -ICA, que obtienen mayor puntuación en este criterio. Se considera que el alcance del escenario propuesto es muy reducido y que no presenta suficiente información de detalle que permita justificar las afirmaciones en cuanto a la escalabilidad, como sí realizan otros licitadores con mayor puntuación, por lo que obtiene una valoración inferior. Asimismo,

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 21 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	21/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>		



la oferta de T-SYSTEMS no incorpora información que se considera de valor a los efectos del presente criterio de valoración, como es el análisis del límite de la solución planteado (basado en las correspondientes pruebas de carga), o la incorporación de recomendaciones que consideren las necesidades prácticas de ejecución.

La propuesta de la UTE ELECNOR-DEIMOS a los efectos de este criterio de valoración se considera insuficiente, e inferior al umbral exigido en el pliego, ya que a pesar de haber planteado una solución escalable desde el punto de la incorporación de nuevas fuentes de datos y de nuevos servicios, no quedan adecuadamente evidenciados los mecanismos propuestos para permitir la escalabilidad de la solución en términos de aumento de la capacidad de procesamiento. Además, los análisis realizados se consideran limitados en relación a los presentados por otros licitadores con mejor valoración y tienen importantes carencias como son el marco temporal en que queda garantizada la capacidad de la solución, o la falta de evidencia al respecto de la inmediatez o facilidad de la plataforma para incorporar nuevos servicios.

En el caso de EMERGYA, su propuesta para este criterio es claramente insuficiente, e inferior al umbral exigido en el pliego. Se considera una propuesta muy limitada que se basa en afirmaciones que no están adecuadamente sustentadas. Simplemente se expone que la solución es escalable, pero no se realiza ningún análisis de valor (estimaciones de carga/trafico justificativas, pruebas de rendimiento, de estrés, etc.) ni de detalle en el grado de la escalabilidad de la solución concreta, por lo que no es posible conocer en profundidad el alcance de la solución planteada y su adecuación al objetivo del criterio. En consecuencia, la puntuación obtenida en la valoración de este criterio es muy inferior a la del resto de las ofertas presentadas.

Por último, para la UTE IBERMATICA-IMESAPI, la información aportada por el licitador en relación con este criterio de juicio de valor no puede ser tomada en consideración de conformidad con lo indicado en el Acta de la Mesa de Contratación celebrada el 31 de Octubre de 2019, al no ajustarse la presentación de la oferta a los requisitos establecidos en los pliegos que rigen el procedimiento de licitación de referencia.

A continuación, se analiza cada una de las ofertas de forma individualizada:

### UTE ELECNOR-DEIMOS

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 22 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales		Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel		Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones			Página	22/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>			



**Puntuación obtenida en este criterio: 4 puntos**

La propuesta de la UTE ELEC NOR DEIMOS presenta una arquitectura modular basada en la norma UNE 178104 lo que permite escalar fácilmente desde el punto de vista lógico. Además, los componentes utilizados en la plataforma (BI, ETL, GIS, BBDD, etc.) son de software libre o sin coste de licencia. El software propuesto estará soportado sobre máquinas virtuales por lo que la plataforma podrá ser escalada añadiendo nuevas máquinas virtuales permitiendo crecer a los servicios de manera modular. El cabildo tendría que considerar nuevas licencias de virtualización y las modificaciones necesarias en el software que permitan la integración del nuevo servicio, lo que a priori se considera negativo a los efectos de este criterio de valoración, si bien, habría que conocer el dimensionamiento total propuesto en cuanto al licenciamiento para evaluar las necesidades de crecimiento en cuanto a la virtualización.

La UTE no aporta información suficiente para poder evaluar la escalabilidad en términos de aumento de la capacidad de procesamiento; se limita a indicar que dispone de una arquitectura modular y que el crecimiento consistiría en añadir nuevas máquinas virtuales o asignar más recursos a las ya existentes, por lo que en este sentido falta detalle para valorar si la incorporación de nuevas funcionalidades se hace con el menor impacto para el Cabildo de Fuerteventura, objetivo de este criterio de valoración.

Se describe la propuesta de Hardware y Software para la infraestructura central a desplegar en el CPD. Así, se indica que el hardware ofertado permite incrementar verticales (añadir servicios) y/o sensores en la plataforma sin necesidad de añadir más capacidad de memoria o proceso, dado que con las necesidades planteadas en el pliego quedarían las siguientes capacidades libres: 76% de RAM, 43% de capacidad de CPU y 32% de almacenamiento. En cuanto a la solución de BI se indica que el número de usuarios simultáneos y el aumento de KPIs afectan a la herramienta analítica, estimando un escalado de 16GB en memoria por cada 100 usuarios simultáneos y de 100GB de almacenamiento por cada 600 KPIs/año. Estos datos podrían favorecer la escalabilidad en el corto plazo. Estos cálculos y los que realiza el licitador en los posteriores escenarios propuestos, se obtienen de realizar simulaciones con estimaciones de los recursos basadas en las especificaciones de los componentes y la experiencia de la UTE en el desarrollo de verticales similares.

La UTE ELEC NOR DEIMOS, partiendo del escenario 1 o escenario base, analiza la escalabilidad de la solución planteada utilizando dos enfoques complementarios entre sí: el primero está basado en el análisis de las capacidades de la plataforma en tres escenarios adicionales de escalabilidad vertical y/o horizontal, mientras que el segundo se corresponde con evaluaciones particulares del correcto funcionamiento de dos de los

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 23 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkWA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	23/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkWA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkWA==</a>		



componentes verticales del proyecto (comportamiento de la plataforma de tramitación electrónica ante un pico de peticiones, y capacidad de almacenamiento de la solución de plenos transparentes). Es decir, se analizan:

- Escenario 1. Situación de partida, para cubrir todos los requisitos del proyecto.
- Escenario 2. Aumento de número de elementos (sensores, plataformas, dispositivos) sin incorporar nuevos verticales: en concreto se analiza con un aumento de 337 sensores del vertical de gestión de residuos y un aumento de 45 sensores de alumbrado.
- Escenario 3. Incorporación de nuevos servicios, manteniendo la situación de partida en cuanto a elementos (sensores, etc.). Los nuevos verticales propuestos son: el servicio de actividad volcánica (50 sensores) y un servicio de estaciones meteorológicas (75 sensores).
- Escenario 4. Incorporar nuevos servicios y mayor número de sensores/elementos en determinados verticales. Partiendo de los Escenarios 2 y 3 se incorporan los servicios de Parquímetro con 80 elementos y el servicio de Depósitos de agua con 45 depósitos sensorizados.
- Caso particular 1: Se evalúa si la capacidad de procesamiento propuesta en el componente de la "Plataforma de Administración Electrónica" permite el correcto desempeño de este componente en función del uso concurrente de usuarios estimados.
- Caso particular 2: Se evalúa la capacidad de almacenamiento propuesta en el componente de "Solución de Plenos Transparentes", siendo este componente el más demandante en cuanto a recursos de almacenamientos de refiere.

El análisis de los escenarios propuestos consiste en simular pruebas de carga en el sistema (durante un periodo de 24 horas) utilizando las herramientas adecuadas que permitan la simulación y la interpretación de la carga así como la monitorización del sistema (JMeter, WSO2SP y Nagios). Del resultado de estas pruebas el licitador indica para cada escenario las necesidades en cuanto a RAM, CPU y Almacenamiento de la infraestructura central. Con la información aportada en la oferta, no es posible concluir si los datos obtenidos se han extrapolado a un periodo de 5 años para garantizar que las capacidades propuestas son suficientes para atender a esas necesidades como han hecho otros licitadores, aspecto relevante que le resta puntuación en este criterio

La UTE comienza realizando la simulación del escenario 1, en la que se verifica que la solución planteada opera correctamente en la infraestructura propuesta. En el análisis de los escenarios 2, 3 y 4 propuestos el licitador concluye que dichos escenarios se podrían implementar dentro de la infraestructura propuesta sin realizar una ampliación en los recursos de procesamiento o de almacenamiento adicional de la misma, si bien se

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 24 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	24/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>		





observa que para el caso del escenario 4 el uso de CPU comenzaría a quedarse corto, quedando así demostrado el límite de la capacidad de la plataforma a incorporar nuevos verticales y nuevas fuentes de datos, por lo tanto la escalabilidad horizontal y vertical de la misma. Termina la evaluación de los escenarios con unas pequeñas recomendaciones de configuración y gestión de los recursos para mejorar los problemas encontrados en los escenarios.

En el análisis de la incorporación de los nuevos servicios referidos en los escenarios 3 y 4, se tiene en cuenta el impacto de estos sobre las diferentes capas que forman parte de la plataforma pero no queda acreditado si la plataforma ya está preparada para la incorporación inmediata o es necesario hacer desarrollos de estos servicios ni la facilidad de incorporación de los nuevos servicios, en su caso, lo que impide evidenciar si la plataforma puede evolucionar de forma sencilla, restándole por tanto valoración a la propuesta, ya que se trata de un objetivo expreso del criterio de valoración.

Para el anteriormente denominado como *Caso particular 1* se ha considerado en el análisis las peticiones solicitadas a cada uno de los módulos que conforman la plataforma de tramitación electrónica así como la media de usuarios concurrentes y los tramos horarios en los que se registrarían las peticiones de trabajo. En esta simulación se demuestra que la plataforma de tramitación tiene capacidad suficiente para absorber peticiones desde los diferentes frontales.

En el *Caso particular 2* se analiza el correcto dimensionamiento de la capacidad de almacenamiento del componente de Solución de Plenos Transparentes, y se concluye que está dimensionado para hacer frente a las grabaciones de las 7 entidades del proyecto durante un periodo de 6 años.

En ambos casos particulares, se concluye que los respectivos componentes se han dimensionado correctamente para responder adecuadamente a su funcionalidad, añadiendo ciertas recomendaciones de configuración que ayudarían a mejorar el rendimiento. Sin embargo, el análisis aportado se considera limitado ya que en ningún caso se evalúan las capacidades de escalado que podrían tener estos componentes en particular o cómo se podrían redimensionar las capacidades asignadas para asegurar los picos de carga y el almacenamiento suficiente, así como el impacto que puede tener en el rendimiento y la escalabilidad del sistema global propuesto, lo que hubiera permitido valorar la modularidad y la adaptación del sistema ante nuevas necesidades. En ese sentido, se considera que el planteamiento de partida de la UTE de analizar los componentes que pueden tener un impacto mayor en las capacidades de escalabilidad del sistema puede ser correcto, aunque se echa en falta un análisis de mayor profundidad que permita ver cómo es posible escalar los recursos de la plataforma en su

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 25 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	25/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkA==</a>		



conjunto para cumplir con las demandas de estos componentes y los del resto de la solución.

En resumen, la propuesta de la UTE ELEC NOR-DEIMOS a los efectos de este criterio de valoración se considera insuficiente, ya que a pesar de haber planteado una solución escalable desde el punto de la incorporación de nuevas fuentes de datos y de nuevos servicios, no quedan adecuadamente evidenciados los mecanismos propuestos para permitir la escalabilidad de la solución propuesta en términos de aumento de la capacidad de procesamiento.

Además, los análisis realizados se consideran limitados en relación a los presentados por otros licitadores como mejor valoración y tienen importantes carencias como son el marco temporal en que queda garantizada la capacidad de la solución, o la falta de evidencia al respecto de la inmediatez o facilidad de la plataforma para incorporar nuevos servicios.

## EMERGYA INGENIERIA, S.L,

### Puntuación obtenida en este criterio: 1 punto

Para justificar la escalabilidad de la solución propuesta, EMERGYA indica en su oferta que los elementos de la infraestructura de proceso y almacenamiento (hardware y software) se corresponden con sistemas integrados hiperconvergentes que permiten escalar horizontalmente, pero no se realiza ningún análisis de valor ni de detalle de la escalabilidad de la solución propuesta como pueda ser el dimensionamiento de los recursos software necesarios para la escalabilidad futura de la solución, costes de licenciamiento, o recursos hardware de procesamiento y almacenamiento a tener en cuenta para la escalabilidad (o márgenes que hay de escalabilidad sin costes), etc. Tan solo se hace una pequeña reseña a que la capacidad de la solución propuesta de manera global puede escalar por encima del 20 %, sin llegar a ofrecer más detalle o el desglose de las capacidades propuestas para cada uno de los componentes como sí realizan el resto de licitadores.

El licitador justifica la incorporación de múltiples elementos en la plataforma Smart por estar basada en estándares abiertos, lo que facilitará la integración de nuevas fuentes de datos y servicios, pero en la oferta no se llega a especificar un dimensionamiento de estas fuentes o cómo pueden afectar estas nuevas fuentes en el procesamiento o almacenamiento propuesto dentro de la infraestructura hardware.

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es	Página 26 de 49
----------------	-----------------------	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales		Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel		Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones			Página	26/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==</a>			



En la oferta se plantean de manera escueta dos escenarios para justificar que la plataforma Smart es escalable sin llegar a ofrecer una estimación de la variación de las necesidades de procesamiento o de almacenamiento para cada uno de los escenarios indicados. Uno de los escenarios consiste en aumentar el número de elementos (sensores) que se puedan incorporar (escalabilidad vertical) y el otro escenario consiste en incorporar nuevos servicios en la plataforma (escalabilidad horizontal).

- Para el primer escenario – consistente en un nuevo servicio de gestión de residuos con 100, 500 y 1000 sensores volumétricos conectados a la plataforma Smart se indica que no hay necesidad de licenciamiento, dado que el servicio usa el protocolo y el estándar NGSI y por tanto no tienen coste de escalabilidad a nivel de software. Respecto al procesamiento se limitan a indicar que, con la última generación de hardware ofrecido y con la correcta gestión del balanceo de los recursos, no requiere atención especial por un aumento radical del número de peticiones. No desarrollan cómo partiendo de las hipótesis realizadas llegan a obtener dichas conclusiones, en especial en lo referido al procesamiento.
- Respecto al segundo escenario, el licitador propone 2 nuevos servicios con 200, 1000 y 2000 sensores, sin llegar a especificar los servicios propuestos. Como solución para incorporar estos nuevos servicios se plantea la implementación de conectores API REST, sin llegar a valorar o cuantificar el uso de los recursos ofertados o si es necesario licenciamiento adicional alguno.

En cuanto a las necesidades de almacenamiento, con la información aportada no es posible evidenciarlas, ya que el licitador afirma que *"no hay impedimento alguno para el almacenamiento centralizado para al menos 10 años de funcionamiento con el dimensionamiento propuesto"*, pero no aporta información suficiente o análisis que sustente dicha afirmación.

De todo lo anteriormente expuesto se concluye que la propuesta de EMERGYA para este criterio es claramente insuficiente, e inferior al umbral exigido en el pliego. Se considera una propuesta muy limitada que se basa en afirmaciones que no están adecuadamente sustentadas. Simplemente se expone que la solución es escalable, pero no se realiza ningún análisis de valor (estimaciones de carga/trafico justificativas, pruebas de rendimiento, de estrés, etc.) ni de detalle en el grado de la escalabilidad de la solución concreta, por lo que no es posible conocer en profundidad el alcance de la solución planteada y su adecuación al objetivo señalado en el criterio. En consecuencia, la puntuación obtenida en la valoración de este criterio es muy inferior a la del resto de las ofertas presentadas.

### UTE IBERMATICA-IMESAPI

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es	Página 27 de 49
----------------	-----------------------	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales		Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel		Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones			Página	27/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>			



**Puntuación obtenida en este criterio: 0 puntos**

La información aportada por el licitador en relación con este criterio de juicio de valor no puede ser tomada en consideración de conformidad con lo indicado en el Acta de la Mesa de Contratación celebrada el 31 de Octubre de 2019, al no ajustarse la presentación de la oferta a los requisitos establecidos en los pliegos que rigen el procedimiento de licitación de referencia.

**UTE MINSAIT- ICA**

**Puntuación obtenida en este criterio: 7 puntos**

La UTE MINSAIT-ICA presenta una plataforma Smart, Onesite Platform, que según se indica ha sido diseñada con el fin de maximizar el rendimiento y la escalabilidad, garantizando la incorporación de nuevos servicios verticales, un mayor número de dispositivos conectados, mayor volumen de información procesada o la inclusión de nuevos usuarios o entidades, todo de manera incremental.

El licitador en su oferta justifica de forma muy adecuada cómo la solución planteada permite realizar un escalado horizontal de forma dinámica en función de la carga de trabajo detectada, de forma, que ante un pico de trabajo el sistema se siga manteniendo estable. Para ello se implanta una arquitectura elástica a través del despliegue de contenedores Docker y una plataforma Caas, habilitando así un escalado dinámico que ante la detección de un pico de carga realiza el reparto de la misma sin impactar en el rendimiento global de la solución y facilitando, por tanto, la escalabilidad en cuanto a la capacidad de procesamiento. Además la plataforma proporciona un diseño modular escalable horizontalmente que le permite trabajar en alto rendimiento y en alta disponibilidad, gestionando en tiempo real los dispositivos, servicios y procesos y ofreciendo un servicio estable y robusto que reduce al mínimo los tiempos de indisponibilidad en situaciones volumétricas elevadas, de esta manera se garantiza la escalabilidad en diferentes niveles: Ingesta masiva y constante de información, capacidad de procesamiento en tiempo real y almacenamiento y procesado de la información, lo que contribuye a minimizar el impacto de la incorporación de nuevas funcionalidades.

La UTE describe los diferentes niveles de escalado para los que está preparada la plataforma así como el procedimiento a seguir para implementarla. Los niveles de escalado garantizados son:

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 28 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	28/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>		



- *Escalabilidad lógica/SW*: permitiendo incorporar nuevos servicios, así como la integración con otras plataformas, pudiéndose realizar el escalado a nivel de adquisición, almacenamiento y procesado de la información.
- *Escalabilidad física/HW*: facilitando el escalado horizontal mediante la incorporación de nuevos servidores al clúster; además se indica que no es necesario que las nuevas máquinas dispongan de elevadas características (se apuesta por "commodity hardware", hardware básico y de reducido coste pero cuya suma aporta al sistema un rendimiento mayor que realizar continuos *upgrades* sobre las máquinas existentes);
- *Escalabilidad de los verticales*: garantizando el aumento en el número de dispositivos y usuarios conectados permitiendo adaptarse a futuras necesidades de la ciudad en distintos ámbitos.

El licitador ha realizado la propuesta de las necesidades de dimensionamiento de la plataforma de ciudad basándose en la experiencia adquirida en la implantación de esta plataforma en otros proyectos y en la estimación de carga del sistema. El procedimiento seguido para el cálculo de esta carga se considera adecuado: se ha tenido en cuenta las diferentes fuentes y tipos de datos, desglosado para cada uno de los componentes, así como la información que deberán compartir con el resto de componentes y que será analizada por la plataforma, realizándose todos los cálculos de carga, procesamiento y almacenamiento de la solución en global en base a la duración de cinco años.

Con el dimensionamiento propuesto por el licitador se garantiza que el rendimiento de la plataforma es el adecuado para el alcance actual del proyecto durante cinco años además de permitir la incorporación de nuevos servicios, dispositivos y futuros servicios al disponer aún de recursos libres la infraestructura propuesta (70% en CPU, 75% de memoria, 74% de almacenamiento).

Para ilustrar las capacidades de escalado de la solución se plantean dos escenarios: Integración de un nuevo servicio con 100, 500 y 1000 sensores adicionales y la Integración de dos nuevos servicios con 200, 1000 y 2000 sensores por cada servicio. Para cada escenario se indican a nivel de infraestructura central las capacidades que se consumen en cuanto a RAM, CPU y Almacenamiento. A diferencia de otros licitadores, la UTE ha realizado el estudio de la carga generada en dichos escenarios teniendo en cuenta la frecuencia de envío de los sensores. Considerando la situación de máxima exigencia (mayor número de sensores con mayor frecuencia de envío de mensajes), el licitador comprueba que, para ambos escenarios, la infraestructura propuesta es capaz de absorber la carga generada, además de no ser necesarias licencias adicionales ni nuevas necesidades de procesamiento o de almacenamiento con la solución propuesta, por lo que no supondría un coste adicional la incorporación de estos servicios. A pesar

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 29 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones		Página	29/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>		



de que el análisis realizado se considera adecuado, se echa en falta el aportar pruebas de rendimiento o de carga que permitan identificar el límite de la solución planteada, como sí se ha incluido en la oferta mejor valorada.

El licitador indica que para la incorporación de nuevos servicios será necesaria la configuración de la plataforma para que utilice la semántica de la ciudad y que no será necesario reajustar la arquitectura de la solución. A diferencia de TELEFÓNICA, con la información aportada no queda evidenciado que disponga de servicios que puedan ser incorporados de manera inmediata.

Por otro lado, cabe destacar que en la oferta del licitador no se ha tenido en cuenta el estudio de la escalabilidad (licenciamiento) a nivel de software base, virtualización o el software necesario para las soluciones ofertadas en cada componente.

En resumen, la UTE MINSAIT-ICA plantea una solución fácilmente escalable en diferentes niveles y con posibilidades de incorporación de nuevos servicios, justificando adecuadamente las estimaciones pero sin realizar pruebas de rendimiento o de carga que permitan establecer el límite de la solución propuesta. Queda correctamente evidenciado, con detalle de los mecanismos a emplear, cómo la arquitectura modular y dinámica permite que la capacidad de escalado de la plataforma sea proporcional a las necesidades de procesamiento y almacenamiento reales en cada momento y por tanto permite tener una capacidad de procesamiento flexible, garantizando la disponibilidad y la robustez de la solución, lo que la diferencia de la oferta de T-SYSTEMS.

En comparación con la propuesta de TELEFÓNICA (licitador que presenta la mayor valoración en este criterio), se echa en falta que la oferta de la UTE MINSAIT-ICA, incluya una mayor profundidad en el análisis de la escalabilidad del software propuesto, sobre todo en aquel que lleve asociado licenciamiento. Con la información de la oferta no es posible concluir si se disponen de servicios que puedan ser incorporados de manera inmediata, y no se realizan recomendaciones prácticas, teniendo en cuenta las necesidades de ejecución, lo que hubiese contribuido a mostrar una solución más escalable.

## TELEFÓNICA

**Puntuación obtenida en este criterio: 9 puntos**

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 30 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones		Página	30/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==</a>		



TELEFÓNICA propone una solución escalable y con una máxima tolerancia a fallos, basada en una plataforma abierta de FIWARE desarrollada con licencias de software libre por lo que no es necesaria la adquisición de licencias para el desarrollo de nuevos servicios.

El licitador indica que los componentes que integran la solución propuesta están en las últimas versiones, lo que proporciona un ciclo de vida largo de soporte, de forma que las actualizaciones, mejoras o ampliaciones, no impactarán de manera significativa en el core del producto, sin impacto en licenciamiento del core o de usuarios. Esto garantiza la sostenibilidad de la solución permitiendo continuar con la operación y mantenimiento de la solución más allá de la vida útil que puedan tener los componentes. Este planteamiento se considera adecuado de cara a la escalabilidad futura de la solución.

La plataforma Smart propuesta está basada en una arquitectura de microservicios (SOA), garantizando la robustez, la escalabilidad a medida que crece el volumen de la información y la modularidad, lo que permite cambiar o desplegar servicios minimizando el impacto en otras partes del sistema.

Al igual que otros licitadores, se explica que se ha dimensionado la infraestructura central hardware y software para que tenga la capacidad suficiente para escalar dentro de un mismo vertical (nuevas fuentes de datos) y/o incrementar el número de los servicios de la iniciativa. También se explica, de forma acertada, cómo la plataforma permite escalabilidad lógica y física, y cómo se emplean tecnologías en las diferentes capas para maximizar las prestaciones (procesamientos/peticiones) y la escalabilidad. Adicionalmente, presentan toda una serie de pruebas y datos reales para justificar estas afirmaciones en cuanto a la escalabilidad.

El licitador indica que la plataforma Smart está diseñada y dimensionada para dar cobertura tanto a los componentes actualmente solicitados como a nuevas instancias de dichos componentes. Justifica adecuadamente estas afirmaciones, ofreciendo una tabla con las volúmenes de tráfico que se esperan para cada componente solicitado por pliego durante un periodo de 5 años (frecuencias de envíos, tamaños medios de trama, etc.). En la oferta se determina, en base a las pruebas de test realizadas en el laboratorio, el número estimado de peticiones diarias a la Plataforma y el número total de almacenamiento requerido para dar cobertura a la volumetría de tráfico calculada, concluyendo que el *throughput* esperado está por debajo del valor máximo soportado y el almacenamiento requerido es apenas un 2% del total. Queda por tanto garantizado que la plataforma puede soportar los servicios requeridos en el pliego y tiene capacidades sobradas de escalabilidad para incorporar nuevos servicios.

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 31 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	31/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==</a>		



El licitador indica que la infraestructura central para la Plataforma Smart en cuanto a la capacidad de procesamiento y de almacenamiento está dimensionada, (suponiendo un tamaño medio de trama de 200 bytes) para asumir sin problemas 500 sensores que envían información a la plataforma una vez por segundo, o bien 30.000 sensores enviando información una vez por minuto, o 1.800.000 sensores enviando una vez a la hora, en todos los casos con una distribución temporal uniforme. En dicho análisis se pone de manifiesto que en el escenario de 30.000 sensores enviando cada minuto durante 5 años se excede el máximo disponible en la plataforma, lo que permite evidenciar el límite de la plataforma propuesta.

Se incluyen dos escenarios de escalabilidad que no requieren de necesidades adicionales en la infraestructura central de procesamiento, de almacenamiento, de licenciamiento ni costes recurrentes al finalizar el periodo de garantía. Los escenarios propuestos son la integración de un nuevo servicio con 100, 500 y 1000 sensores adicionales y la integración de dos nuevos servicios con 200, 1000 y 2000 sensores adicionales en cada uno de los servicios. Dicho estudio se enriquece con el análisis de cómo afecta la integración de estos escenarios en otros componentes implicados (portal Open Fue, portal Web y aplicación móvil).

Por cada uno de los escenarios se describe de forma detallada las diferentes pruebas de carga realizadas sobre diferentes componentes de la Plataforma Smart Island (como el Contex Broker, el Mongo DB, Mosquito, adquisición de datos mediante IoTAgent, etc..) para verificar que la solución y arquitectura ofertada soportaría sobradamente el número de sensores de la solución propuesta, además del caso más exigente de los escenarios teóricos propuestos por el licitador (escenario 2, con 4000 sensores en total). Como resultado de las pruebas se concluye que no se requiere ni de procesamiento ni almacenamiento adicional para el desarrollo de la solución ofertada y la incorporación de los servicios indicados en los escenarios planteados por el licitador.

Otro aspecto valorado positivamente es que el licitador indica que para la incorporación de nuevos verticales al sistema únicamente se requiere de un proceso de provisión y configuración; además propone y especifica nuevos servicios adicionales a los requeridos en el marco de este pliego que se podrían incorporar de forma inmediata a la plataforma. Entre ellos se describe la incorporación de tres servicios: Gestión de depósitos para incendios, Control de Calidad de agua y Control de Calidad del Aire.

Asimismo, TELEFÓNICA propone una serie de recomendaciones prácticas de escalabilidad de la solución teniendo en cuenta riesgos, necesidades de ejecución, cuellos de botella y su probabilidad, etc. Esta propuesta se valora positivamente, ya que

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 32 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	32/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==</a>		





permite conocer de manera práctica y real el modo en el que se tiene que realizar la escalabilidad.

En resumen, TELEFÓNICA presenta una propuesta sobresaliente para este criterio de valoración, ofreciendo una solución fácilmente escalable, justificando detalladamente estimaciones y pruebas de carga, realizando un análisis muy completo y realista, tanto del escenario a acometer como de nuevos servicios adicionales concretos. Aparte de indicar los límites en cuanto a escalabilidad de la solución se plantean recomendaciones en cuanto a dichos servicios, cuestión que contribuye a mostrar una solución altamente escalable, en la que se están teniendo en cuenta necesidades prácticas de ejecución y no solo afirmaciones teóricas o estimaciones, siendo por tanto la oferta con mejor puntuación en este criterio de valoración.

## T-SYSTEMS

### Puntuación obtenida en este criterio: 6 puntos

La infraestructura ofertada por T-SYSTEMS está basada en una arquitectura hiperconvergente de virtualización, lo que permite que cada componente se pueda escalar y dimensionar de manera modular e independiente.

T-SYSTEMS presenta, de manera adecuada, una tabla con los factores de crecimiento según el tipo de hardware o software de la infraestructura central propuesta (escalabilidad física). En dicha tabla se observa cómo puede crecer la infraestructura y la evaluación, considerando que los servidores se suministran con la capacidad máxima en función de las necesidades, de qué tipo de escalabilidad elegir, si en el plano horizontal (incorporando nuevos nodos a los distintos clústers) y/o vertical (incrementando la capacidad de proceso aumentando las características hardware de los nodos que componen la infraestructura del clúster).

El licitador indica que tanto la arquitectura planteada para la Plataforma Smart (suite TAO) como el diseño propuesto para el resto de servicios, basado en microservicios o interfaces ligeras, favorece la escalabilidad física de la propuesta, lo que facilitaría el impacto en la incorporación de nuevas funcionalidades; sin embargo, el nivel de detalle sobre los mecanismos que favorecen este despliegue es menor que el aportado por otros licitadores como TELEFÓNICA o la UTE-MINSAIT-ICA.

El enfoque metodológico que plantea T-SYSTEMS para realizar el análisis de la escalabilidad de la solución propuesta consiste en evaluar, para cada uno de los componentes, los factores de escalabilidad y la demanda esperada en dichos factores

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 33 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones		Página	33/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>		



durante un periodo de 5 años, en base a los requerimientos del pliego, de la demanda o carga de trabajo y de la experiencia del licitador en instalaciones similares. A partir de ellos, se realiza el cálculo de la capacidad requerida en cuanto al dimensionamiento hardware (CPU, RAM y almacenamiento) y software propuesto (licenciamiento) para concluir realizando el análisis de escalabilidad de la solución en función de la demanda esperada, la capacidad requerida y la capacidad máxima de la infraestructura ofertada.

En cuanto al licenciamiento del software base, éste se ha dimensionado para cubrir la capacidad máxima, lo que favorecería la escalabilidad a corto plazo sin incremento de costes en las licencias VMWare. Respecto al software de cada uno de los componentes se indica que no ocasionará costes adicionales de licencias a futuro para el Cabildo por ser de código abierto o de uso ilimitado.

En el estudio del dimensionamiento hardware, (dentro del entorno de virtualización), se destaca, el estudio realizado sobre la Plataforma Smart, en la que se evalúa la carga en cada uno de los cuatro canales de interacción definidos en la plataforma Smart (Capa de Adquisición, Capa de Interconexión servicio Web, Servicios de interoperabilidad e Interconexión con Sistemas externos). De esta forma el licitador presenta en la oferta el detalle sobre las necesidades de procesamiento y almacenamiento de los principales elementos que forman parte de la Plataforma Smart y no de manera global para este componente como realizan otros licitadores.

Una vez justificado el análisis de las capacidades requeridas para atender a la demanda prevista, se indica que dicha capacidad no alcanza el 80% en lo referente a CPU, el 50% en lo referente a memoria y el 25% para el espacio en disco respecto de las capacidades máximas ofertadas. De esta forma la capacidad propuesta por T-SYSTEMS estaría preparada para atender tanto a los requisitos actuales de los componentes como al incremento de la demanda prevista en los servicios inteligentes durante un periodo de 5 años.

El licitador indica que dispone de servicios incluidos en su portfolio y cuya incorporación sería inmediata como son el servicio de eficiencia energética, aparcamiento inteligente o calidad medioambiental entre otros; estos servicios están ya incluidos en la plataforma Smart por tanto no serían necesarias licencias de software adicionales, no quedando claro en la oferta si es necesario licencias de software adicional o desarrollos para el crecimiento de nuevos servicios que estén fuera del portfolio de T-SYSTEM, lo que se considera que resta flexibilidad para que la plataforma pueda evolucionar de manera sencilla.

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 34 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	34/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==</a>		



Para demostrar la capacidad de crecimiento en cuanto a servicios, se propone la incorporación de uno de los verticales incluido en el portfolio, como es el servicio de Calidad Medioambiental, desplegando 50 estaciones de medida. Tras analizar el impacto en las comunicaciones de estas nuevas estaciones y el volumen de los mensajes esperados durante 5 años, se concluye que no es necesario escalar la plataforma hardware que le da soporte, sin llegar a realizar un cálculo estimado de cómo afecta al rendimiento del procesamiento o a la capacidad de almacenamiento como sí realizan otros licitadores, lo que le resta valoración. Además, se considera un escenario muy poco ambicioso para demostrar la escalabilidad horizontal de la solución.

En la oferta de T-SYSTEMS se echan en falta determinados análisis que sí incluye el licitador con mejor valoración, como son las pruebas de rendimiento o de carga que permitan identificar el límite de la solución planteada, o la realización de recomendaciones operativas, que pudieran contribuir a mostrar una solución escalable más real.

T-SYSTEMS, para completar el estudio del dimensionamiento hardware ha tenido en cuenta la escalabilidad de los requerimientos de los equipos ofertados de seguridad interna, perimetral, de aplicaciones, sistema de gestión de tráfico de red o del controlador de distribución de aplicaciones, ofreciendo una capacidad que permite crecimiento.

En resumen, T-SYSTEMS justifica adecuadamente que la solución propuesta cuenta con capacidad suficiente para atender a la demanda prevista o la carga de trabajo durante un periodo de 5 años, y que aún dispone de capacidad para garantizar la escalabilidad de la solución con la incorporación de nuevos servicios, mayor número de dispositivos, mayor volumen de información intercambiada o más usuarios, todo de manera incremental.

Sin embargo, el nivel de profundidad del análisis realizado para valorar el impacto en la incorporación de nuevos servicios es muy limitado en comparación con los escenarios planteados por otros licitadores como TELEFÓNICA o la UTE MINSAIT-ICA, que obtienen mayor puntuación en este criterio. Se considera que el alcance del escenario propuesto es muy reducido (incorporación de 1 servicio incluido dentro de su portfolio con 50 sensores frente a los más de 100 analizados por otros licitadores que consideran además la incorporación de más servicios) y que no presenta suficiente información de detalle (estimación del porcentaje de procesamiento y almacenamiento requerido) que permita justificar las afirmaciones en cuanto a la escalabilidad, como sí realizan otros licitadores con mayor puntuación, por lo que obtiene una valoración inferior. Asimismo, la oferta de T-SYSTEMS no incorpora información que se considera de valor a los efectos

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 35 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	35/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==</a>		



del presente criterio de valoración, como es el análisis del límite de la solución planteado (basado en las correspondientes pruebas de carga), o la incorporación de recomendaciones que consideren las necesidades prácticas de ejecución.

## II) Plan de riesgos

En relación con el criterio "Plan de riesgos", se concluye que:

TELEFÓNICA presenta un buen Plan de Riesgos, correcto metodológicamente y adecuado para el seguimiento de los riesgos. Analiza una gran variedad de tipología de riesgos presentando una propuesta de riesgos transversales y por componente completa y de buena calidad, lo que se valora positivamente al tratarse de una de las propuestas que mejor consigue alcanzar el objetivo de minimizar las incidencias, tiempos de recuperación y los retrasos en los trabajos contribuyendo a optimizar la calidad de la ejecución.

La UTE ELEC NOR-DEIMOS presenta un plan de riesgos correcto metodológicamente a nivel de seguimiento y en la identificación de los mismos. Al igual que en la oferta de TELEFÓNICA, la UTE ELEC NOR DEIMOS ha presentado un plan de riesgos completo y detallado, tanto a nivel de riesgos generales o transversales como en los particulares de cada componente. La identificación de riesgos resulta más completa que en otros licitadores, sustentándose la diferencia con respecto a la oferta de TELEFÓNICA en las medidas propuestas y en la concreción de ciertos riesgos que no se han planteado de manera adecuada. Con todo, el plan de riesgos propuesto por la UTE ELEC NOR DEIMOS se considera adecuado para gestionar eficientemente un proyecto de estas características.

El Plan de Riesgos de la UTE MINSAIT – ICA, al igual que el presentado por TELEFÓNICA y por la UTE ELEC NOR DEIMOS, es adecuado para un proyecto de esta magnitud y complejidad, aunque no refleja de forma tan completa y detallada los riesgos y las medidas indicadas como en las ofertas de TELEFÓNICA y la UTE ELEC NOR DEIMOS, ni se ha tenido en cuenta con la misma profundidad las particularidades del entorno de desarrollo del proyecto.

T-SYSTEMS presenta un Plan de Riesgos que resulta insuficiente para un proyecto de esta magnitud y complejidad y que está lejos de aportar un nivel mínimo de completitud de los riesgos y factores críticos que pudieran impactar en los resultados del proyecto. Obtiene una valoración inferior a la propuesta realizada por la UTE MINSAIT-ICA donde

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 36 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones		Página	36/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>		



a pesar de tener carencias en la identificación de los riesgos, se considera que los riesgos identificados están más alineados con la envergadura y complejidad del proyecto.

El planteamiento de la metodología de gestión de riesgos propuesta por EMERGYA se considera claramente insuficiente ya que con la información aportada únicamente justifica cómo abordar parcialmente algunos aspectos de carácter teórico y general, sin que se pueda valorar cómo a través del Plan de Riesgos propuesto se identifican y controlan los factores críticos que pudieran impactar en los resultados del proyecto. El Plan de Riesgos no detecta con la requerida completitud, los riesgos inherentes a un proyecto de estas características. En definitiva, se trata de una propuesta muy inferior a las del resto de licitadores.

Por último, para la UTE IBERMATICA-IMESAPI, la información aportada por el licitador en relación con este criterio de juicio de valor no puede ser tomada en consideración de conformidad con lo indicado en el acta de la mesa de contratación celebrada el 31 de Octubre de 2019, al no ajustarse la presentación de la oferta a los requisitos establecidos en los pliegos que rigen el procedimiento de licitación de referencia.

A continuación, se analiza cada una de las ofertas de forma individualizada:

## UTE ELECNOR-DEIMOS

### Puntuación obtenida en este criterio: 6 puntos

El planteamiento metodológico de la propuesta de plan de riesgos de ELECNOR-DEIMOS es de carácter genérico, pero se considera correcto. Identifican las personas (roles) responsables de los riesgos: originador (identificador del riesgo), dueño y encargado de la acción y proponen el uso de una herramienta (JIRA) para la gestión de riesgos. Además, refieren que se contará con un Responsable de Riesgos dedicado al seguimiento y solución de los riesgos y un Comité de Riesgos destinado a la gestión y control de los mismos, contribuyendo a mejorar la calidad de la ejecución.

Se realiza una identificación de riesgos de carácter transversal al proyecto y en cada uno de los componentes solicitados. Para cada riesgo incluyen: área de análisis del riesgo (diseño, producto, tecnología, personal, organización, planificación subcontratistas, ...), fase temporal (desarrollo, producción, gestión, integración), probabilidad (y justificación de la probabilidad), impacto (justificación del impacto) y la exposición (basada en la probabilidad y el impacto), estrategia de tratamiento (evitar, mitigar y compartir/transferir), y plan de contingencia.

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 37 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales		Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel		Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones			Página	37/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>			



De forma acertada, identifican los principales riesgos que pueden afectar de manera transversal a la ejecución del proyecto desde diferentes ámbitos: político, recursos humanos, gestión del cambio, normativos, proveedores, logística, geomorfología y meteorología de la isla, entre otros, lo que se valora positivamente.

Identifican también, de forma correcta, los riesgos particularizados a la ejecución de cada uno de los componentes específicos solicitados. Especialmente, se destacan, los relativos al Componente 1.2 "Adecuación del CPD: Subsistema de edificación", donde se evalúan los principales riesgos asociados a la ejecución de la obra y la coordinación con la Dirección Facultativa del proyecto. Las propuestas realizadas por ELEC NOR-DEIMOS y TELEFÓNICA son las más acertadas en la identificación de los factores más relevantes que pueden afectar a la ejecución de este componente que se considera crítico para la planificación del proyecto.

En cuanto al análisis de otros componentes críticos en el desarrollo del proyecto: la UTE identifica riesgos muy específicos y particulares relacionados con el componente 6: "Plataforma de tramitación electrónica" y el componente 10: "Plataforma Smart Island", en los que se tienen en cuenta riesgos relacionados con la gestión, madurez tecnológica, diferentes modos de trabajo, semántica común de la isla, etc., lo que se considera positivo para asegurar la ejecución de los componentes. Al igual que la oferta presentada por TELEFÓNICA, en este sentido la UTE ha realizado una completa identificación de riesgos.

En cuanto a las medidas propuestas para la mitigación se consideran determinadas y acertadas, aunque en algunas ocasiones resulten más generalistas y de menos valor en relación con las propuestas por TELEFÓNICA.

Se han detectado ciertos riesgos que se consideran que no aportan valor suficiente a la gestión del riesgo o lo hacen de manera errónea, como:

- Riesgo 10-01 "Plataforma no basada en estándares abiertos, estándares y no propietarios" detectado en la fase de gestión del proyecto. No se puede considerar que sea un riesgo como tal, ya que se trata de un requisito de obligado cumplimiento del pliego y, como tal, debe de haberse tenido en cuenta en la elaboración de la oferta.
- En los Riesgos 12-05 y 13-12 se analizan los "Problemas de integración con la plataforma Smart y el Cuadro de Mando"; estos riesgos son detectados en la fase de integración del proyecto para los cuales se propone como estrategia *Mitigar*; sin embargo, se considera que estos riesgos deberían de haberse tenido en cuenta en fases anteriores a la de integración. La acción propuesta para mitigar el riesgo "El

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 38 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZNc0wrQkWA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	38/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkWA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkWA==</a>		



*proyecto es concebido desde el inicio como un proyecto integral, cuyo eje central es la plataforma Smart" no se considera adecuada para mitigar el riesgo ya que se está indicando una premisa de partida no es una medida concreta que ayude a minimizar el riesgo en la fase en la que se ha identificado, y el plan de contingencia "No consideramos este riesgo como viable, dada la naturaleza de la concepción del proyecto" tampoco aporta valor a la gestión del riesgo.*

- Se ha detectado que para un mismo riesgo se proponen planes de contingencia diferentes. De este modo, en el riesgo denominado "Retraso durante el desarrollo de las pruebas debido a la inexistencia de un plan puesta en servicio de la instalación", podemos encontrar que en el Riesgo 1.1-11 se propone de manera correcta como plan de contingencia la acción de "Añadir nuevos recursos con experiencia para lograr preparar el plan antes de que impacte en la finalización de alguna tarea/prueba" y en los Riesgos 11-39 y 13-09 se indica como plan de contingencia "Colaborar en su redacción", cuando la elaboración del Plan de Pruebas es responsabilidad del adjudicatario.

En resumen, la UTE ELEC NOR-DEIMOS presenta un plan de riesgos correcto metodológicamente a nivel de seguimiento y en la identificación de los riesgos del proyecto. Al igual que en la oferta de TELEFÓNICA, la UTE ELEC NOR DEIMOS ha presentado un plan de riesgos completo y detallado, tanto a nivel de riesgos generales o transversales como en los particulares de cada componente. La identificación de riesgos resulta más completa que en otros licitadores, sustentándose la diferencia con respecto a la oferta de TELEFÓNICA en las medidas propuestas y en la concreción de ciertos riesgos que no se han planteado de manera adecuada. Con todo, el plan de riesgos propuesto por la UTE ELEC NOR DEIMOS se considera adecuado para gestionar eficientemente un proyecto de estas características.

## EMERGYA

### Puntuación obtenida en este criterio: 1 punto

El marco de gestión de los riesgos planteado por EMERGYA está basado en el estándar internacional del PMBOK. El licitador propone la gestión de riesgos como un proceso de evolución continua a lo largo del proyecto, en el que periódicamente se revisarán el estado de los riesgos y el de los nuevos riesgos que vayan surgiendo durante el curso del proyecto; sin embargo en el listado de riesgos identificados no establece el momento temporal en el que podría producirse el riesgo, lo que impide evaluar correctamente el impacto del mismo en el proyecto.

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 39 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZNc0wrQkWA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	39/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkWA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkWA==</a>		



Identifican tan solo 7 riesgos de carácter transversal, en los que se indica el responsable del riesgo, se evalúa el impacto, la probabilidad y se establece el plan de acción para corregirlos o mitigarlos. Se considera que tanto los riesgos identificados como las medidas propuestas son insuficientes y muy generales para asegurar el control de la correcta ejecución de un proyecto de la magnitud especificada en el pliego. Por ejemplo, no se han tenido en cuenta las particularidades de un proyecto Smart en el que es necesaria la coordinación de diferentes áreas/organismos del Cabildo y de los Ayuntamientos de la isla, la posible brecha digital o las características del entorno insular donde se va a desarrollar el proyecto.

Para cada uno de los riesgos relacionados con los componentes del proyecto, el licitador realiza una propuesta poco clara en la identificación y desarrollo de los riesgos, mostrando los mismos bajo distintas tablas, en las se incluye la descripción, el impacto y las medias preventivas y correctivas, sin detallar la causa o causas del riesgo identificado. Los riesgos se catalogan en base a la probabilidad del riesgo y a su impacto, obteniéndose el nivel de riesgo asociado. En esta clasificación no se ha identificado al responsable del riesgo, como si que se ha hecho en los riesgos transversales.

En general, el estudio realizado sobre los riesgos del proyecto se considera escaso e incompleto, lo que no permite valorar si estos contribuyen a optimizar la calidad de la ejecución del proyecto. En el estudio se han encontrado algunas carencias como no tener en cuenta las fases del proyecto en la que el riesgo puede aparecer y por tanto que permita su seguimiento y control, o no haber identificado riesgos asociados a las dependencias de terceros, ya sea por temas de integración entre sistemas, permisos o gestión de la información.

Para dar una visión más concreta de la propuesta realizada por el licitador se comentan los riesgos asociados a algunos de los componentes que pueden ser considerados como críticos para garantizar el desarrollo del proyecto:

- Componente 1.2 "Adecuación del CPD: Subsistema de edificación": no se han considerado riesgos para este componente, además se indica de manera errónea que " *Este componente no tiene ninguna dependencia con otro componente presentado en la presente oferta, ya que estamos hablando de la construcción de un espacio físico donde estará alojado físicamente el CPD.*", cuando se podrían haber establecido riesgos relacionados con la propia construcción del CPD, objeto de este componente, o con la Dirección facultativa bajo la cual se realizará la dirección y supervisión de la obra, entre otros ejemplos.
- Componente 6 - "Plataforma de Tramitación electrónica": se considera que el estudio realizado es escaso y que no se ha tenido en cuenta la envergadura de

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 40 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	40/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==</a>		





este componente a implantar en diferentes entidades (6 Ayuntamientos y el Cabildo), que no solo lleva asociado cambios de herramienta de trabajo sino también cambios relativos a la metodología de trabajo o a los procesos organizativos de las entidades.

- Componente 10 - "Plataforma Smart Island": la mayoría de los riesgos identificados están relacionados con el producto propuesto por el licitador o con sus desarrollos. No se han tenido en cuenta riesgos asociados a la gestión de este componente transversal a todo el proyecto y a toda la organización del Cabildo. Del mismo modo se considera de poco valor las medidas preventivas y correctivas propuestas para la mitigación de los riesgos detectados en este componente. En varios de los riesgos identificados se propone como medida correctiva establecer un "Plan de contingencia y continuidad de negocio", sin llegar a establecer alguna medida concreta que permita optimizar la calidad de la ejecución.

En general, a diferencia del resto de licitadores, el planteamiento de la metodología de gestión de riesgos se considera insuficiente ya que con la información aportada únicamente justifica cómo abordar parcialmente algunos aspectos de carácter teórico y general, sin que se pueda valorar cómo a través del Plan de Riesgos se identifican y controlan los factores críticos que pudieran impactar en los resultados del proyecto.

Por todo ello, resulta un plan de riesgos claramente insuficiente y de muy poco valor de cara al proyecto, ya que no detecta, con la requerida completitud, los riesgos inherentes a un proyecto de estas características. En definitiva, se trata de una propuesta muy inferior a la del resto de licitadores.

## UTE IBERMÁTICA-IMESAPI

### Puntuación obtenida en este criterio: 0 puntos

La información aportada por el licitador en relación con este criterio de juicio de valor no puede ser tomada en consideración de conformidad con lo indicado en el acta de la mesa de contratación celebrada el 31 de Octubre de 2019, al no ajustarse la presentación de la oferta a los requisitos establecidos en los pliegos que rigen el procedimiento de licitación de referencia.

## UTE MINSAIT- ICA

### Puntuación obtenida en este criterio: 5 puntos

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 41 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones		Página	41/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>		



La UTE MINSAIT – ICA describe de forma muy detallada la metodología seguida para desarrollar el Plan de Gestión de Riesgos a emplear en las distintas etapas del proyecto (precontractual, planificación, ejecución, seguimiento y control), basándose en los procesos estándar del PMBOK. También señalan algunas técnicas de identificación y categorización de riesgos mediante análisis tanto cuantitativos como cualitativos (evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos con la correspondiente Matriz de Probabilidad e Impacto, Evaluación de la Calidad de los Datos sobre Riesgos, Categorización de Riesgos, Evaluación de la Urgencia de los Riesgos, Juicio de Expertos, etc.). Esta técnica de identificación y categorización se considera adecuada para identificar un amplio espectro de posibles riesgos del proyecto y la clasificación que plantea conforme a su probabilidad e impacto es correcta.

Adicionalmente en la estructura organizativa del proyecto, se incluye un recurso con dedicación completa para la gestión de riesgos, que será el "responsable de gestión de riesgos y calidad". También se contempla la existencia de un Comité de Riesgos dentro del Comité de Seguimiento del Proyecto, lo cual se considera acertado para minimizar las posibles incidencias, y sus tiempos de recuperación que pudieran provocar retrasos en los trabajos a realizar, así como también en la mejora de la calidad de ejecución.

Se valora adecuadamente el análisis individual realizado para cada uno de los riesgos, y el nivel de profundidad del mismo, especificando su categorización, su causa, su efecto, efectuando el análisis cuantitativo desde diferentes perspectivas en las que puede impactar el riesgo (coste, calendario y alcance) y priorización del mismo. A su vez, el licitador determina la estrategia de respuesta a aplicar (evitar, reducir, compartir o transferir y aceptar) junto con los planes mitigación propuestos para cada caso. En relación con los planes de contingencia se observa que para una gran parte de los riesgos no se ha propuesto ninguna medida a aplicar en caso de que se materialicen los riesgos.

Tanto los riesgos transversales o generales como los particulares de cada uno de los componentes del proyecto son clasificados como riesgos operativos, de proyecto, técnicos y de servicios al ciudadano, lo que demuestra que el licitador en el estudio ha sabido identificar los riesgos desde las diferentes ópticas que pueden afectar al proyecto.

El listado de riesgos transversales se considera suficiente para el proyecto, aunque se echa en falta la inclusión de riesgos que tenga en cuenta las particularidades del entorno de trabajo en la isla de Fuerteventura, aspecto muy relevante en este proyecto, como puedan ser riesgos logísticos en cuanto a los recursos humanos o la climatología de la

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 42 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	42/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==</a>		



isla, que sí son considerados en las ofertas de TELEFÓNICA y de la UTE ELEC NOR-DEIMOS.

La oferta identifica numerosos riesgos que afectan a cada uno de los componentes del proyecto, echándose en falta no obstante mayor profundidad en los riesgos asociados a uno de los componentes clave del proyecto - componente 1.2 "Adecuación del CPD - Subsistema de edificación", donde aunque se identifican ciertos riesgos asociados a la ejecución de la obra, el número de riesgos totales identificados y el análisis de los mismos es menor que en las ofertas de TELEFÓNICA o de ELEC NOR DEIMOS.

En cuanto al componente 6 - "Plataforma de tramitación electrónica" y al componente 10 - "Plataforma Smart Island", se identifican de manera correcta y acertada riesgos relacionados con los diferentes aspectos (gestión de los sistemas, resistencia al cambio, diversidad de entidades, etc.) que pueden influir en la correcta ejecución de estos componentes más allá de los relacionados con la tecnología y las integraciones, proponiéndose medidas de mitigación concretas para minimizar el impacto de las posibles incidencias.

En definitiva, el Plan de Riesgos de la UTE MINSAIT - ICA, al igual que el presentado por TELEFONICA y por la UTE ELEC NOR DEIMOS, es adecuado para un proyecto de esta magnitud y complejidad, aunque no refleja de forma tan completa y detallada los riesgos y las medidas a aplicar como las ofertas de TELEFÓNICA y la UTE ELEC NOR DEIMOS, ni se ha tenido en cuenta con la misma profundidad las particularidades del entorno de desarrollo del proyecto.

## TELEFÓNICA

### Puntuación obtenida en este criterio: 7 puntos

El licitador presenta una completa y adecuada gestión de los riesgos del proyecto. Establece una diferenciación entre riesgos internos del proyecto (gestión del proyecto, organizacional, técnicos, negocio y específicos para cada uno de los componentes) y riesgos externos (legales, políticos, cambio tecnológico, económicos, sociales y clima). Para cada riesgo se identificará una persona responsable del mismo y se propone la creación de un Comité de Riesgos, así como un control y seguimiento de los riesgos estableciendo una periodicidad en función de la criticidad del mismo, lo cual aporta valor a la evaluación del criterio.

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 43 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones		Página	43/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==</a>		



Del mismo modo, a través de una matriz de riesgos, se identifican para cada riesgo las causas, probabilidad, impacto, objetivo afectado (tiempo, calidad, alcance, coste), la acción a realizar (evitar, transferir, mitigar, aceptación activa, aceptación pasiva) y el plan de mitigación propuesto.

De forma acertada y completa, identifican un elevado número de riesgos que pueden afectar de manera transversal a la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta tanto los riesgos particulares asociados al entorno como pueden ser los relacionados con la logística, la climatología o la orografía de la isla como los riesgos asociados a un proyecto de esta magnitud en los que la gestión del cambio o la brecha digital se consideran importantes para asegurar la optimización de la ejecución del proyecto.

Identifican también, de forma amplia, los riesgos particularizados a la ejecución de cada uno de los componentes específicos solicitados, muy especialmente, al igual que la oferta de ELECNOR-DEIMOS, se considera adecuado el análisis realizado para todo el componente 1.2 "Adecuación del CPD", donde resultan las propuestas más acertadas en la identificación de los factores críticos que pueden interferir en esos trabajos y por tanto afectar a la ejecución del resto de componentes.

En relación con los riesgos identificados en otros componentes, destacan los riesgos propuestos para los componentes que además de llevar asociado un cambio tecnológico suponen también un cambio en el modo de trabajar del Cabildo, como son los casos del componente 6: "Plataforma de tramitación electrónica" y del componente 10: "Plataforma Smart Island".

Los planes de mitigación son más completos que los del resto de licitadores, incluyendo diferentes medidas que buscan reducir el impacto del objetivo afectado (plazos, alcance, etc.), minimizar retrasos, tiempos de recuperación (guardando stock de piezas para reducir los tiempos de solución de incidencias) o facilitar la gestión del cambio con un plan de comunicación interno y externo. A pesar de indicar que se dispondrá de planes de contingencia asociados a la gestión de los riesgos, se echa en falta mayor grado de profundidad de la propuesta a este respecto.

En resumen, TELEFÓNICA presenta un buen Plan de Riesgos, correcto metodológicamente y adecuado para el seguimiento de los riesgos. Analiza una gran variedad de tipología de riesgos presentando una propuesta de riesgos transversales y por componente completa y de buena calidad, lo que se valora positivamente al tratarse de una de las propuestas que mejor consigue alcanzar el objetivo de minimizar las incidencias, tiempos de recuperación y los retrasos en los trabajos.

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 44 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	44/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>		



## T-SYSTEMS

### Puntuación obtenida en este criterio: 3 puntos

El licitador realiza un planteamiento correcto del Plan de Riesgos teniendo en cuenta cada una de las fases del proyecto - análisis y diseño, piloto y despliegue - además de considerar los riesgos transversales para los cuales será necesario hacer seguimiento durante todo el proyecto. Una vez identificados los riesgos, éstos son analizados y se caracterizan. Para ello, se cuantifica en varios niveles las variables de "probabilidad" y de "impacto" a partir de las que se estiman los niveles de severidad del riesgo, se clasifican los riesgos en función del área en la que cause el impacto (requerimientos, arquitectura/diseño, clientes, recursos humanos, proveedores, etc.) y se establece el impacto en los plazos. El análisis realizado por el licitador permite identificar cuáles son los riesgos más importantes según la severidad, la fase del proyecto, los plazos o el componente afectado, lo que permite tener una visión global de los riesgos que más se repiten e identificar los factores de mayor criticidad para el proyecto, para reforzar así el seguimiento o las medidas que aseguren la calidad de la ejecución.

Para el control y seguimiento de los riesgos, propone utilizar herramientas de control y una matriz de responsabilidades donde se establece una relación entre los actores involucrados y sus responsabilidades y se designa al Jefe de Proyecto como responsable de la actualización de la matriz de riesgos. En la oferta no queda claro si existe un Comité de riesgos que facilite la evaluación del riesgo y el control del mismo, como en las ofertas presentadas por TELEFÓNICA, la UTE ELEC NOR DEIMOS y la UTE MINSAIT-ICA, lo que le resta valoración a la propuesta.

Desde una perspectiva transversal al proyecto se identifican numerosos riesgos relativos a temas técnicos, de seguridad o legales, con medidas de mitigación adecuadas, sin embargo no se han tenido en cuenta los riesgos más específicos de este proyecto relacionados con las características orográficas o climatológicas de la isla, con la logística o con la gestión del cambio asociada a un proyecto de esta envergadura, por lo que no se puede concluir que el licitador haya contemplado el proyecto de manera global, considerando todos los riesgos que pueden afectar al proyecto.

En cuanto a los requisitos particulares de cada componente T-SYSTEMS realiza una propuesta muy limitada en comparación con otros licitadores. Los riesgos relacionados con el componente 1.2 : "Adecuación del CPD: Subsistema de Edificación" son mínimos y generales a todos los trabajos que se realizan dentro del CPD, siendo este uno de los componentes que se encuentra en el camino crítico de la planificación del proyecto.

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 45 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones		Página	45/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwa==</a>		



En el caso del componente 6: "Plataforma de Tramitación electrónica", no se han incorporado algunos riesgos que se consideran relevantes, relacionados con la brecha tecnológica de los usuarios, el diferente nivel tecnológico que puede haber en las diferentes entidades donde se debe de implantar la solución o la interoperabilidad con otras administraciones. Otro ejemplo de poca particularización en el análisis de los riesgos se da en el componente 13: "Gestión de alumbrado", donde no se han considerado los retrasos asociados a la obtención de los permisos necesarios para realizar los trabajos en las rotondas, etc.

Del mismo modo, los riesgos identificados para el componente 10 "Plataforma Smart Island" se consideran limitados; son en su mayoría riesgos generales de aplicación o de integración. No se han encontrado referencias a los riesgos asociados a la definición de la semántica de la isla, la apertura de puertos de la red del Cabildo o a la gestión de las diferentes áreas del Cabildo.

En definitiva, en la propuesta de T-SYSTEMS no se abordan numerosos riesgos significativos para el proyecto que contribuirían a minimizar las posibles incidencias, tiempos de recuperación y retrasos en los trabajos a realizar durante el servicio, siendo los riesgos identificados en gran parte dependientes del propio desarrollo del adjudicatario o riesgos generales, como la falta de implicación de otras áreas.

Del mismo modo, las medidas preventivas y correctivas propuestas se consideran de forma mayoritaria muy generalistas, que no se traducen a una acción concreta en sí misma, sino que se basan en aspectos inherentes a la propia gestión del proyecto (seguimiento de planificación, procedimiento de gestión de cambios, establecimiento de canales de comunicación y escalado, etc.) y no incorporan suficientemente alternativas concretas que reduzcan la dependencia con terceros.

En resumen, T-SYSTEMS presenta un Plan de Riesgos que resulta insuficiente para un proyecto de esta magnitud y complejidad y que está lejos de aportar un nivel mínimo de completitud de los riesgos y factores críticos que pudieran impactar en los resultados del proyecto. Obtiene una valoración inferior a la propuesta realizada por la UTE MINSAIT-ICA donde a pesar de tener carencias en la identificación de los riesgos, se considera que los riesgos identificados están más alineados con la envergadura y complejidad del proyecto.

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es		Página 46 de 49
----------------	-----------------------	--	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales		Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel		Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones			Página	46/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>			



## 5 PUNTUACIÓN DE LAS OFERTAS

### PUNTUACIÓN DE LAS OFERTAS NO NORMALIZADA

A continuación, se presenta, ordenada alfabéticamente, la puntuación obtenida por las ofertas en relación con los criterios técnicos no cuantificables mediante la mera aplicación de fórmulas del contrato:

	Propuesta de solución integral de la iniciativa y escalabilidad de la solución		Plan de Riesgos	Puntuación total
	70%			
	a) Relaciones y dependencias funcionales entre los diferentes componentes y flujos de información	b) Escalabilidad de la solución		
	40%	30%	30%	
UTE ELEC NOR - DEIMOS	4	4	6	4,60
EMERGYA	1	1	1	1,00
UTE IBERMATICA - IMESAPI	2	0	0	0,80
UTE MINSAIT - ICA	5	7	5	5,60
TELEFÓNICA SOLUCIONES	8	9	7	8,00
T-SYSTEMS	7	6	3	5,50

### UMBRAL MÍNIMO DE PUNTUACIÓN EN LA VALORACIÓN

Por su relevancia, se exigirá que las ofertas obtengan una valoración mínima igual a 5 puntos en el conjunto de los criterios cuya valoración depende de un juicio de valor para proseguir con la normalización y la puntuación del resto de criterios de valoración. De no alcanzar el mínimo de 5 puntos, las ofertas no serán tenidas en cuenta en el presente procedimiento de licitación por considerar que no presentan la suficiente calidad técnica.

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es	Página 47 de 49
----------------	-----------------------	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones		Página	47/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZNc0wrQkwA==</a>		



Según lo indicado en el párrafo anterior y teniendo en cuenta las puntuaciones obtenidas en los criterios que dependen de un juicio de valor, se propone a la Mesa de Contratación la no toma en consideración de las ofertas de los siguientes licitadores, al no haber alcanzado el umbral mínimo de puntuación para poder proseguir con la normalización y puntuación del resto de criterios de valoración conforme lo indicado en el apartado 9.1 de las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares:

1. UTE ELECNOR-DEIMOS
2. EMERGYA INGENIERIA, S.L
3. UTE IBERMATICA-IMESAPI

### PUNTUACIÓN DE LAS OFERTAS NORMALIZADA

Al resultado de la suma de las puntuaciones ponderadas obtenidas en la valoración se le aplicará la siguiente fórmula para hallar la puntuación total de los criterios cuya valoración dependa de un juicio de valor (PTJV):

$$PTJV = 5 \frac{(PPJV - M)}{(Puntuación\ juicio\ de\ valor\ más\ alta - M)} + 5$$

Donde:

**PTJV** = Puntuación total de los criterios sujetos a juicio de valor

**PPJV** = Puntuación parcial resultante de la suma ponderada de las puntuaciones obtenidas en la valoración de los subapartados referidos (valor comprendido entre 0 y 10).

**M** = umbral mínimo de puntuación

De modo que:

- Se asignarán 5 puntos a la oferta u ofertas cuya valoración sea igual al umbral mínimo de puntuación.

- Se asignarán 10 puntos a la oferta u ofertas que obtengan la mayor valoración.

Todas las puntuaciones referidas se redondearán al segundo decimal.

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es	Página 48 de 49
----------------	-----------------------	-----------------

Código Seguro De Verificación	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
Observaciones		Página	48/49
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkwA==</a>		





A continuación, se presenta, de mayor a menor, la puntuación normalizada en relación con los criterios técnicos no cuantificables mediante la mera aplicación de fórmulas del contrato:

	Propuesta de solución integral de la iniciativa y escalabilidad de la solución		Plan de Riesgos	Puntuación Total	Puntuación Normalizada
	70%				
	a) Relaciones y dependencias funcionales entre los diferentes componentes y flujos de información	b) Escalabilidad de la solución			
	40%	30%	30%		
<b>TELFÓNICA SOLUCIONES</b>	8	9	7	8,00	10,00
<b>UTE MINSAIT - ICA</b>	5	7	5	5,60	6,00
<b>T-SYSTEMS</b>	7	6	3	5,50	5,83

**FRANCISCO JAVIER GARCÍA VIEIRA**  
**DIRECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS DIGITALES**

**ELENA GONZÁLEZ MIGUEL**  
**DIRECTORA ADJUNTA DE CIUDADES INTELIGENTES**

Exp: 001/19-SP	Realizado por: Red.es	Página 49 de 49
----------------	-----------------------	-----------------

<b>Código Seguro De Verificación</b>	sFE3cz0tleDrZnc0wrQkWA==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Francisco Javier Garcia Vieira - Director de Servicios Públicos Digitales	Firmado	26/02/2020 11:01:38
	Elena Gonzalez Miguel	Firmado	26/02/2020 10:45:58
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	49/49
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkWA==">https://portafirmas.red.es/verifirma/code/sFE3cz0tleDrZnc0wrQkWA==</a>		

