



ANEXO A INFORME TÉCNICO DE VALORACIÓN DE PROPOSICIONES SEGÚN LOS CRITERIOS CUANTIFICABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR PARA LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO MIXTO DE SERVICIOS, SUMINISTRO Y OBRA CON INVERSIÓN BAJO EL MODELO DE GESTIÓN DE SERVICIOS ENERGÉTICOS PARA LA RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR E IMPLANTACIÓN DEL SMART CITY EN EL MUNICIPIO DE CASTRO URDIALES

CONFIDENCIAL



Contenido

1 ARCHIVO 1.- VALORACIÓN DE LA PROPUESTA DE 1 PROYECTO TÉCNICO DE GESTIÓN ENERGÉTICA DE LA PRESTACIÓN P1 (3 PTOS)	5
1.1 CRITERIO 1 PRESTACIONES DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL ENERGÉTICO OFERTADO, SENCILLEZ DE APLICACIÓN Y TIPO, INTEGRACIÓN CON EL RESTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL, OPERACIÓN Y GESTIÓN DEL CONTRATO. HASTA 1,5 PUNTOS	5
1.2 CRITERIO 2 PROTOTIPO DE TABLAS Y GRAFICAS PARA EL CONTROL MENSUAL DEL CONTRATO (0,25 PTOS)	5
1.3 CRITERIO 3 PROTOTIPO DE TABLAS Y GRAFICAS PARA EL CONTROL DE NIVELES DE ILUMINACIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (0,25 PTOS)	5
1.4 CRITERIO 4 PROTOTIPO DE TABLAS, FICHAS, PLANOS U OTROS MÉTODOS DE INVENTARIO DIGITAL, QUE SE ELABORARAN DONDE SE RECOJAN TODOS LOS DATOS RELEVANTES DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO. (0,25 PTOS)	6
1.5 CRITERIO 5 PROPUESTA DE HORARIO DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LA RED DE ALUMBRADO, SISTEMA DE OPERACIÓN Y SU JUSTIFICACIÓN. (0,25 PTOS).....	6
1.6 CRITERIO 6 JUSTIFICACIÓN DEL AHORRO ENERGÉTICO PROPUESTO Y VERIFICACIÓN CUYA PROPUESTA ALCANZARÁ EL MÍNIMO DE 2.064.238,24 KW/AÑO Y PORCENTAJE SOBRE EL CONSUMO ACTUAL. (0,5 PTOS)	6
2 ARCHIVO 2.- VALORACIÓN DE LA PROPUESTA 2 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES P2	7
2.1 CRITERIO 7 PROPUESTA DE PERIODICIDADES SEGÚN TABLA DE INSPECCIONES Y LABORES DE MANTENIMIENTO (0,5 PTOS)	7
2.2 CRITERIO 8 MEDIOS MATERIALES, AUXILIARES Y OTROS QUE SE DISPONE (0,5 PTOS).....	7
2.3 CRITERIO 9 NÚMERO DE PERSONAS PARA LLEVAR A CABO LAS LABORES DE MANTENIMIENTO Y PERFIL PROFESIONAL DE LOS MEDIOS HUMANOS. (0,25 PTOS).....	8
2.4 CRITERIO 10 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y SU INTEGRACIÓN CON EL RESTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL (1 PTOS).....	9
2.5 CRITERIO 11 DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO PROPUESTO Y SUS CARACTERÍSTICAS, ASI COMO LA DISTANCIA AL MUNICIPIO. (0,25PTOS).....	9
3 ARCHIVO 3.- VALORACIÓN DE LA PROPUESTA DE P3 PUNTUACIÓN DEL PROYECTO TÉCNICO DE GESTIÓN ENERGÉTICA DE LA PRESTACIÓN.	10
3.1 CRITERIO 12 NUMERO DE EQUIPOS DISPONIBLES PARA ESTA LABOR, NÚMERO DE PERSONAS POR EQUIPO, RECURSOS MATERIALES CON LOS QUE CONTARÁ CADA	



EQUIPO. (0,5 PTOS)	10
3.2 CRITERIO 13 TELÉFONOS DE ATENCIÓN, HORARIOS, ETC.....	10
3.3 CRITERIO 14 PLANES DE CONTINGENCIA (0,5 PTOS)	10
3.4 CRITERIO 15 DESCRIPCIÓN SI EXISTE, DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE LAS INCIDENCIAS Y SU INTEGRACIÓN CON EL RESTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL, OPERACIÓN Y GESTIÓN DEL CONTRATO. (0,75 PTOS)	12
4 ARCHIVO 4.- VALORACIÓN DE LA PROPUESTA DE P4 PROYECTO PARA LA PRESTACIÓN P4 Y P6.....	13
4.1 CRITERIO 16 ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN APORTADA PARA UN CORRECTO DESARROLLO DEL PROYECTO Y CONOCIMIENTO DEL MEDIO.....	13
4.2 CRITERIO 17 IDONEIDAD, CALIDAD Y PROPUESTA DE VALOR DE LOS MATERIALES Y PROCESOS DE FABRICACIÓN	13
4.3 CRITERIO 18 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS PARA LAS DISTINTAS APLICACIONES (1 PTO)	18
4.4 CRITERIO 19 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMÁTICAS LOCALES RELACIONADAS CON LOS CONDICIONANTES GEOMÉTRICOS Y PROPIOS DEL ENTORNO.....	19
4.5 CRITERIO 20 ANÁLISIS DE LA ILUMINACIÓN ORNAMENTAL Y PATRIMONIAL.....	19
4.6 CRITERIO 21 TECNOLOGÍAS APLICADAS. DEFINIR TODAS LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS QUE SE VAN A USAR EN EL PROYECTO, DESDE EL TIPO DE ILUMINACIÓN, HASTA LOS SISTEMAS DE GESTIÓN, SEGUIMIENTO DE OBRAS Y OTROS	22
4.7 CRITERIO 22 PLAN DE EJECUCIÓN O PROGRAMA DE ACTUACIONES.	27
5 ARCHIVO 5.- VALORACIÓN DE LA PROPUESTA DE DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN DEL PROYECTO, ASÍ COMO LA INTERACCIÓN DE LOS CIUDADANOS CON LAS MATERIAS OBJETO DEL PROYECTO, HASTA UN MÁXIMO DE 2,5 PUNTOS.	28
5.1 CRITERIO 23 CRITERIOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD LABORAL, LA REALIZACIÓN DE SESIONES INFORMATIVAS Y FORMATIVAS ESPECIFICAS	28
5.2 CRITERIO 24 MEDIOS Y HORARIOS DE ATENCIÓN AL CIUDADANO.....	29
5.3 CRITERIO 25 CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN EN TEMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA: TEMAS A TRATAR, PERIODICIDAD, FORMA DE COMUNICACIÓN, ETC.....	29



ANTECEDENTES.

El presente ANEXO ha sido elaborado por el personal de ARTECOIN SLP especializado en las diferentes materias técnicas y alcances, en colaboración y supervisión directa de D. Javier Gallo Alegría, Técnico de Urbanismo del Excmo. Ayuntamiento de Castro-Urdiales, por ello dentro del mismo ANEXO se presentan diversos formatos de análisis y de evaluaciones.

Se realiza un estudio comparativo recogido anteriormente, por lo que siempre **se valorara en función de la calidad técnica apreciada una memoria como Excelente en cada uno de los apartados anteriormente enumerados, con el fin de poder tener un marco de referencia para la valoración del resto de las ofertas.**

Como siempre en este tipo de propuestas técnicas el análisis es comparativo de una con otra en función de los pliegos que definen las actuaciones a realizar, dado que lo que se pretende es justamente aprovechar su KNOW HOW, y adecuar las actuaciones a la situación específica del municipio. Como corresponde a este tipo de propuestas y **a la confidencialidad declarada por cada licitador, se hace difícil a veces expresar en un informe porque una propuesta es mejor que otra,** máxime cuando ambas empresas han catalogado casi o toda la información como confidencial en base al ART.133 de la LCSP.

A la hora de dar a conocer este ANEXO se debe tener en cuenta la confidencialidad de las ofertas, y es por este tema porque el que no se detalla más y no se adjuntan documentos de la propia oferta, no obstante, la mesa de contratación tiene a su disposición las ofertas, por si quieren ampliar también el contenido de estas.

El presente ANEXO *reproduce íntegramente algunas partes de las ofertas de los licitadores por ser una información muy clarificadora y directa de las diferentes valoraciones realizadas, al igual que las diversas tecnologías, así como información de cálculos, procedimientos y desarrollos generados por herramientas informáticas de diseño propio de cada licitador o desarrollos propios que deben considerarse como reservados, es decir, que no son conocidos por terceros, ya que son fruto de la experiencia su inversión en proyectos de I+D+i.*



1 ARCHIVO 1.- VALORACIÓN DE LA PROPUESTA DE 1 PROYECTO TÉCNICO DE GESTIÓN ENERGÉTICA DE LA PRESTACIÓN P1 (3 PTOS)

1.1 CRITERIO 1 PRESTACIONES DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL ENERGÉTICO OFERTADO, SENCILLEZ DE APLICACIÓN Y TIPO, INTEGRACIÓN CON EL RESTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL, OPERACIÓN Y GESTIÓN DEL CONTRATO. HASTA 1,5 PUNTOS

El licitador SITELEC presenta una solución integral y avanzada, destacándose por el uso de varias tecnologías innovadoras. Propone un sistema de gestión integral del alumbrado exterior con un software propio que cubre control energético, inventario de instalaciones, gestión de mantenimiento programado y correctivo, control de incidencias y una aplicación de colaboración ciudadana.

El licitador FERROVIAL ofrece una plataforma modular que requiere desarrollar hasta siete integraciones mediante el desarrollo de las APIS-Key correspondientes, esta plataforma permitirá el tratamiento de datos, operaciones y análisis de estos, pero la operatividad y gestión del servicio se llevarán desde las diferentes verticales y entornos web. Su propuesta agrupa la información de la infraestructura de alumbrado, semafórica y de Smart city en una única herramienta. Sin embargo, las verticales para gestión y facturación energética, mantenimiento de la instalación, bases de datos abiertas y sistemas de atención ciudadana no están integradas de manera directa.

Con ello las valoraciones propuestas de la oferta de SITELEC están claramente justificadas, pues la oferta de FERROVIAL como hemos visto presenta hasta 6 aplicaciones diferentes para la gestión y explotación del servicio, y su plataforma propuesta únicamente realiza según se refleja en su oferta:

La finalidad de esta arquitectura tecnológica es agrupar toda la información que se gestionará en la infraestructura de alumbrado, semafórica y de smart city, en una única herramienta, independientemente de los sistemas verticales que se utilicen para la gestión y facturación energética, mantenimiento de la instalación, bases de datos abiertas y, los sistemas de atención ciudadana a incorporar.

1.2 CRITERIO 2 PROTOTIPO DE TABLAS Y GRAFICAS PARA EL CONTROL MENSUAL DEL CONTRATO (0,25 PTOS)

En vista de lo anterior y tras el análisis de las ofertas, vemos como SITELEC y FERROVIAL en sus ofertas de manera directa identifican múltiples tablas diferentes de control de facturación (la oferta de SITELEC amplia información en el Anexo 13. Información complementaria P1-v0- ARIAL), pero la gran diferencia es que la SITELEC cuenta con una aplicación que permite la posibilidad de contar, en el mismo día de la prestación del servicio con el histórico de cierres de facturación y a su vez las curvas de carga diaria sin esperar la facturación real de la comercializadora.

1.3 CRITERIO 3 PROTOTIPO DE TABLAS Y GRAFICAS PARA EL CONTROL DE NIVELES DE ILUMINACIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (0,25 PTOS)

En relación con este apartado, la oferta de SITELEC ha realizado una medición lumínica de la instalación actual de todo el municipio de Castro Urdiales, y a su vez aporta en el Anexo 6. Planos Mediciones-v0 - ARIAL-UNIFICADO el resultado de estas, donde vemos que el nivel de detalle técnico y precisión de los datos reflejados con un caso real de aplicación directa tienen un mayor grado de detalle e innovación, el cual medirá parámetros no identificados en FERROVIAL como la



calidad del cielo nocturno, el flujo luminoso promedio, la distribución de la temperatura de color y una evaluación integral de la calidad de la iluminación.

El licitador B presenta un listado de los informes. A partir de las mediciones lumínicas se generan fichas que reflejan los niveles de iluminación, ratios de uniformidad y calificación energética por centro de mando. Se realizará un informe de seguimiento energético siguiendo el protocolo IPMVP

1.4 CRITERIO 4 PROTOTIPO DE TABLAS, FICHAS, PLANOS U OTROS MÉTODOS DE INVENTARIO DIGITAL, QUE SE ELABORARAN DONDE SE RECOJAN TODOS LOS DATOS RELEVANTES DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO. (0,25 PTOS)

Sitelec presenta el modelo tipo de ficha de inventario que se entregará al Ayuntamiento una vez finalizada la obra. Plantea un inventario geoposicionado mediante Ubiqna del total de equipamientos municipales una vez acabada la obra. Presenta el sistema de información geográfica. Se describen a continuación la elaboración de planos y esquemas de forma muy detallada con una descripción del contenido de cada plano y esquema

Ferrovia describe el módulo inventario y las múltiples formas de visualización. Aporta la tipología de planos y modelos de ejemplos asociados, junto con la identificación de activos mediante códigos QR.

En este apartado estamos en el mismo contexto que el anterior (la oferta de A amplia información en el Anexo 13. Información complementaria P1-v0- ARIAL), ambos presentan un correcto desarrollo de planos e inventarios, **pero el empleo de tecnologías de punta como la Visión Artificial, el Sistema de Información Geográfica (GIS), el Modelado de Información de Construcción (BIM) y el escaneo LiDAR, mediante UBIQUA hace que la oferta de SITELEC tenga un mayor grado de detalle e innovación.**

1.5 CRITERIO 5 PROPUESTA DE HORARIO DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LA RED DE ALUMBRADO, SISTEMA DE OPERACIÓN Y SU JUSTIFICACIÓN. (0,25 PTOS).

La propuesta de Ferrovia se destaca por su uso de tecnologías avanzadas y un análisis técnico detallado, lo que resulta en una justificación precisa y bien fundamentada de los horarios de encendido y apagado. **Los sensores de luz ambiental y los algoritmos predictivos permiten ajustes dinámicos y precisos, optimizando el consumo energético y mejorando la eficiencia operativa.** La capacidad de gestionar **decalajes horarios de forma dinámica** añade una capa adicional de eficiencia y adaptación a las condiciones reales. En contraste, aunque la propuesta de SITELEC es adecuada y bien fundamentada, carece del mismo nivel de especificidad y profundidad en su análisis y justificación de los horarios. Por lo tanto, la propuesta de Ferrovia se considera excelente debido a su mayor detalle, precisión y uso de tecnologías avanzadas, mientras que la de SITELEC es buena.

1.6 CRITERIO 6 JUSTIFICACIÓN DEL AHORRO ENERGÉTICO PROPUESTO Y VERIFICACIÓN CUYA PROPUESTA ALCANZARÁ EL MÍNIMO DE



2.064.238,24 KW/AÑO Y PORCENTAJE SOBRE EL CONSUMO ACTUAL. (0,5 PTOS)

La propuesta de Ferrovial destaca por su uso de métodos avanzados de verificación y un análisis detallado y preciso de los ahorros energéticos basados en el Protocolo IPMVP. La implementación del Protocolo IPMVP por ingenieros certificados garantiza la fiabilidad de los resultados, y el uso de sistemas de telegestión avanzados permite un control y ajuste dinámico de la iluminación, optimizando el ahorro energético. En comparación, la propuesta de SITELEC, aunque adecuada y bien fundamentada, no alcanza el mismo nivel de especificidad y profundidad en su análisis y justificación de los ahorros. Por lo tanto, la propuesta de Ferrovial se considera excelente debido a su mayor detalle, precisión y uso de tecnologías avanzadas, mientras que la de SITELEC es buena.

2 ARCHIVO 2.- VALORACIÓN DE LA PROPUESTA 2 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES P2

2.1 CRITERIO 7 PROPUESTA DE PERIODICIDADES SEGÚN TABLA DE INSPECCIONES Y LABORES DE MANTENIMIENTO (0,5 PTOS)

Este apartado debemos de basarnos principalmente en Anexo III "Periodicidades Mínimas del Mantenimiento" del PPT.

Vemos claramente como la oferta de SITELEC siempre está por debajo de las periodicidades requeridas en Pliego mientras que la oferta de FERROVIAL mantiene las frecuencias de revisión recogidas en PPT, algunas de las principales y más importantes son:

TAREA MANTENIMIENTO	FRECUENCIA PPT	PERIODICIDAD OFERTA DE SITELEC	PERIODICIDAD DE OFERTA DE FERROVIAL
Revisión de conexiones de puestas a tierra (CENTRO DE MANDO)	ANUAL	SEMESTRAL	ANUAL
Revisión de conexiones de puestas a tierra (LUMINARIA)	ANUAL	SEMESTRAL	ANUAL

Estas periodicidades datan sobre la seguridad del ciudadano de una manera directa, por lo que la oferta de A prevalece por garantizar con una mayor frecuencia de revisión la seguridad de los ciudadanos. A si vez la oferta de A sobre un total de 40 tareas propone 34 tareas donde reduce las periodicidades de Manteniendo establecidas en PPT mientras que B solo lo hace en 20 periodicidades

2.2 CRITERIO 8 MEDIOS MATERIALES, AUXILIARES Y OTROS QUE SE DISPONE (0,5 PTOS)

En este apartado ambos licitadores proponen los medios necesarios para el desarrollo del contrato, pero la oferta de Sitelec destaca por disponer de los siguientes vehículos:

- Un furgón ligero con plataforma elevadora de 12-14 metros, camión especial con plataforma elevadora de 16-20 metros, una furgoneta ligera como vehículos de disponibilidad inmediata.



- Una plataforma elevadora especial (tipo tijera o brazo) y una mini-pala, como vehículos de reserva.

Mientras que la oferta de **Ferrovial pone a disposición:**

- Un camión especial con plataforma elevadora de 16-20 metros, una furgoneta ligera como vehículos de disponibilidad inmediata.

Por ello la oferta de Sitelec se clasifica como Excelente y la de Ferrovial como buena.

2.3 CRITERIO 9 NÚMERO DE PERSONAS PARA LLEVAR A CABO LAS LABORES DE MANTENIMIENTO Y PERFIL PROFESIONAL DE LOS MEDIOS HUMANOS. (0,25 PTOS)

Según las ofertas de A y B, según las necesidades del servicio requeridas en PPT de manera holgada, pero debemos de analizar ambas ofertas según el personal que se pone a disposición del servicio según necesidades de este a mayores los siguientes perfiles de una manera directa:

OFERTA DE SITELEC

Nº TRABAJADORES	CATEGORÍA LABORAL	JORNADA SEMANAL
1	Encargado	A disposición del servicio según necesidades
4	Oficial electricista/Conductor	A disposición del servicio
1	Responsable de operaciones (Ing. Téc.)	A disposición del servicio según necesidades
1	Responsable energético (Ing. Téc.)	A disposición del servicio según necesidades
1	Director técnico (Ingeniero Industrial)	A disposición del servicio según necesidades

Nº TRABAJADORES	CATEGORÍA LABORAL	JORNADA SEMANAL
2	Oficiales electricista/Conductor	A disposición del servicio según necesidades
1	Administrativo/Delineante	A disposición del servicio según necesidades
1	Técnico informático	A disposición del servicio según necesidades

OFERTA DE FERROVIAL

CARGO	CATEGORÍA	DEDICACIÓN A LA PRESTACIÓN P2
Delegado del Contrato	Ingeniero Industrial	Según necesidad
Gerente del Contrato	Ingeniero Industrial	Según necesidad
Director Técnico	Ingeniero Técnico Industrial	50%
Técnico en PRL	Ingeniero Técnico Industrial	Según necesidad
Administrativo	Auxiliar Administrativo	20,00%
Oficial 1ª electricista	Oficial 1ª	100,00%
Oficial 1ª electricista	Oficial 2ª	100,00%
Oficial 1ª electricista	Oficial 1ª	100,00%
Oficial 1ª electricista	Oficial 2ª	100,00%



En ambas ofertas presentan 4 oficiales en el servicio, **PERO LA OFERTA DE SITELEC PRESENTA LA DISPONIBILIDAD DE 2 OFICIALES MAS UN TECNICO INFORMATICO** por encima que la oferta de FERROVIAL, por ello la oferta de SITELEC es clasificada como Muy Buena.

2.4 CRITERIO 10 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y SU INTEGRACIÓN CON EL RESTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL (1 PTOS)

SITELEC propone un sistema de gestión del mantenimiento (GMAO) avanzado e integrado con el resto de los sistemas de control y gestión del contrato, facilitando una gestión centralizada y eficiente del mantenimiento. El sistema permite la supervisión municipal de las instalaciones de alumbrado exterior mediante consultas de cada elemento de la instalación, obteniendo históricos de averías, avisos o incidencias de cada punto de luz o cuadro de control.

Ferrovial propone un sistema informático de gestión del mantenimiento que cumple con los requisitos del pliego técnico, pero carece de integración completa, esta propuesta no incluye un sistema informático completamente integrado, lo que requiere múltiples accesos a diferentes programas para la gestión de las tareas (GIM V.11, ELLIOT CLOUD...)

2.5 CRITERIO 11 DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO PROPUESTO Y SUS CARACTERÍSTICAS, ASI COMO LA DISTANCIA AL MUNICIPIO. (0,25PTOS)

Este criterio evalúa la ubicación y características del centro de mantenimiento propuesto, asegurando su adecuación a las necesidades del contrato y su proximidad al municipio.

SITELEC propone un centro de mantenimiento dentro del municipio de Castro Urdiales, con una superficie de **1000 m²** y **Ferrovial propone un centro de mantenimiento** con una superficie de **260 m²**. Aunque el centro cuenta con las instalaciones necesarias para llevar a cabo el mantenimiento del sistema de alumbrado público, su superficie es menor en comparación con la propuesta de SITELEC.



3 ARCHIVO 3.- VALORACIÓN DE LA PROPUESTA DE P3 PUNTUACIÓN DEL PROYECTO TÉCNICO DE GESTIÓN ENERGÉTICA DE LA PRESTACIÓN.

3.1 CRITERIO 12 NUMERO DE EQUIPOS DISPONIBLES PARA ESTA LABOR, NÚMERO DE PERSONAS POR EQUIPO, RECURSOS MATERIALES CON LOS QUE CONTARÁ CADA EQUIPO. (0,5 PTOS)

En este apartado debemos tener en cuenta lo explicado ya en el Punto 9 porque ambos licitadores detallan el mismo personal técnico, por otro lado, el licitador SITELEC realiza un detalle más pormenorizado de las actuaciones a desarrollar y las clasificaciones de estas, incluso detalla las **operaciones de mantenimiento correctivo a nivel de semáforos**, mientras que el licitador FERROVIAL **no realiza un dimensionamiento similar** de los medios necesarios asociados a la red de semáforos. A su vez cabe destacar que el licitador SITELEC pone un camión especial con plataforma elevadora de 16-20 metros como medios adicionales a los exigidos en PPT.

3.2 CRITERIO 13 TELÉFONOS DE ATENCIÓN, HORARIOS, ETC.

En relación con este apartado ambas ofertas disponen de Centro De Atención Telefónica, pero en el caso del licitador FERROVIAL habla de **2 programas a emplear diferentes por un lado GMAO GIM V.11 y por otro OESIA**, mientras que el licitador SITELEC lo tiene integrado en una única herramienta, por ello se ha clasificado como la mejor opción. Ambos proponen un servicio de correo electrónico de incidencias para la ciudadanía.

3.3 CRITERIO 14 PLANES DE CONTINGENCIA (0,5 PTOS)

El licitador Sitelec realiza una explicación detallada del Plan de Contingencia basada en la metodología (PDCA) y establece tres contramedidas PLAN DE RESPALDO, PLAN DE EMERGENCIA y PLAN DE RECUPERACIÓN lo que permite ver la calidad técnica de las amenazas, detalle y sus planes de contingencia que se emplearan durante la vigencia del contrato, a su vez detalla **SEÑALIZACIÓN DE LAS TAREAS Y OPERACIONES RELACIONADAS CON LA PRESTACIÓN**, aporta otros apartados como Garantía de los equipos que no son evaluables puesto que es exigible por PPT junto con el Inicio de la Prestación.

Ferrovial presenta un listado de posibles Amenazas, pero con un grado de detalle mucho menor que Sitelec, **no detallan**, por ejemplo, **Plan de recuperación del servicio tras la incidencia**, aspecto fundamental de los planes de contingencia puesto que no analiza cómo se resuelve la misma, por ello se ha clasificado como la mejor opción SITELEC.



AMENAZA: Caída de soporte por accidente.	
IMPACTO	
Apagado de la luminaria. Afección a la vía. Fallo en la línea de conexión. Daños en la cimentación del soporte. Daños a terceros (elementos colindantes).	Imposibilidad de alumbrado. Montaje de soporte. Inversiones en equipamiento. Reparación de soporte o báculo.
CONTRAMEDIDAS	
Medidas técnicas: Teléfono de atención de emergencias 24 horas. Protección de soportes en peligro por accidentes o colisiones. Equipos informáticos de gestión y aviso. Revisiones periódicas.	Medidas organizativas: Seguro de accidentes. Contratación de un servicio de auditoría de riesgos laborales. Procedimiento de actuación en caso de accidentes. Designación de un responsable para casos de emergencia. Atención de emergencias 24 horas. Formación. Inspección y control de funcionamiento. Dotación de equipos auxiliares de apoyo en caso de emergencias.
PLAN DE RESPALDO	
Revisión periódica de los soportes y báculos de alumbrado. Acopio de soportes, báculos y luminarias de las mismas características que los instalados.	
PLAN DE EMERGENCIA	
Actuación rápida. Comprobación de las conexiones y cimentación. Reanudación de la actividad.	
PLAN DE RECUPERACIÓN	
Evaluación de daños. Reanudación de la actividad. Reclamaciones a la compañía de seguros.	Reparación de daños ocasionados o sustitución de soportes. Reparación de conexiones. Comprobación del estado cimentación



Actividad	Riesgos Identificados	Probabilidad	Impacto	Plan de Respaldo	Plan de Emergencia
Elementos de la instalación: peanas, soportes, anclajes, puertas y cerraduras	Roturas, incidencias, caídas, derrumbes y accidentes	Medio	Alto	Inspecciones periódicas. Plan de mantenimiento predictivo. Stock actualizado. Seguro a todo riesgo de la instalación. Procedimientos de actuación formalizados. Servicio de guardia 24 x 7.	Plan de mantenimiento correctivo. Actuación urgente ante siniestros. Incremento de asignación de recursos en caso necesario.



3.4 CRITERIO 15 DESCRIPCIÓN SI EXISTE, DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE LAS INCIDENCIAS Y SU INTEGRACIÓN CON EL RESTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL, OPERACIÓN Y GESTIÓN DEL CONTRATO. (0,75 PTOS)

Sitelec realiza una descripción pormenorizada de su **herramienta informática** desde el punto de vista de la Prestación P3, la cual **se encuentra totalmente integrada en su plataforma y en la APP de móvil**, fundamentada en Gestión de incidencias y comunicación ciudadana, ambos conceptos totalmente vinculados a la Prestación, enumera informes y tablas desarrollados adhoc para dicha prestación.

A su vez detalla el empleo de Realidad Virtual (Tecnología HOLOLENS 2) junto con IA y asistencia remota para la resolución de incidencias, poniendo ejemplos de aplicación y mejoras en la calidad del servicio mediante la integración de estas herramientas en SITELIGHT.

Ferrovial presenta un desarrollo de su herramienta basada en GIM v.11 la cual debe ser integrada en su Plataforma, pero el uso y explotación del servicio se realiza mediante GIM v.11, puesto que se detalla el módulo específico de la herramienta GIM v.11 y no el de la Plataforma propuesta., desarrolla y menciona la web <http://avisos.gimweb.com> donde el cliente podrá crear incidencias, es decir otro acceso más **para la gestión del servicio, siendo necesario el empleo de dos verticales para dicha gestión más la plataforma propuesta**, lo cual no es ágil ni viable para una correcta gestión y supervisión de esta parte del servicio. Establece un sistema de Kpis que se implementaran en GIM v.11 desde el punto de vista de mantenimiento y en este punto solo se evalúa el correctivo. Correctivo.

Se clasifica la Oferta de Sitelec como excelente puesto que el sistema informático está totalmente integrado en una única herramienta y Ferrovial plantea el uso de hasta tres herramientas, y a mayores Sitelec propone el uso de RV vinculada a IA (tecnología Hololens 2) integrada en su plataforma de gestión del servicio.



4 ARCHIVO 4.- VALORACIÓN DE LA PROPUESTA DE P4 PROYECTO PARA LA PRESTACIÓN P4 Y P6

4.1 CRITERIO 16 ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN APORTADA PARA UN CORRECTO DESARROLLO DEL PROYECTO Y CONOCIMIENTO DEL MEDIO

EL grado de detalle aportado y el estudio pormenorizado del terreno de ambas empresas presenta muchas similitudes en cuanto a identificación de puntos de luz, soportes, pasos de peatones, etc. pero presenta estas dos grandes diferencias tras un análisis más pormenorizado:

OFERTA DE SITELEC:

El contratista A ha realizado un Mapa luminotécnico de la situación actual del municipio lo cual le permite tener un marco de referencia para comprobar las mejoras respecto a los niveles lumínicos actuales y los niveles lumínicos futuros, y por otro lado ha realizado una planimetría mucho más desarrollada y detallada en los Anejos aportados, destacando el Anexo 4. Señalización de las obras-v2 – ARIAL, el cual identifica todas las calles del municipio de Castro Urdiales y las medidas de Seguridad Laboral a implantar en cada una de ellas.

OFERTA DE FERROVIAL:

El contratista B no ha realizado ningún tipo de planimetría detallada como el contratista A y tampoco ha realizado ningún Mapa Luminotécnico de la situación actual, por el contrario, lo que si ha realizado es un análisis de los Centros de Mando de una manera pormenorizada que ha implicado la apertura de los centros de mando, siendo esta información propia del ayuntamiento y la cual no ha sido aportada en el procedimiento de licitación.

Por todo lo anterior se ha considerado la oferta de SITELEC clasificada como Muy Buena.

4.2 CRITERIO 17 IDONEIDAD, CALIDAD Y PROPUESTA DE VALOR DE LOS MATERIALES Y PROCESOS DE FABRICACIÓN

En este apartado se han valorado principalmente las luminarias, y según se recoge en el PPTP del procedimiento recoge una serie de certificados a aportar que son mayores que los requeridos por la Guía “Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led”, estos certificados están recogidos en el PPTP a partir de la Pagina 68 y son de obligado cumplimiento para todos los licitadores, y cabe remarcar el siguiente texto (PAG 68 y 69):

“... El no cumplimiento de este punto supondrá la no valoración de la memoria técnica, apartado Valoración del Proyecto Técnico de la Prestación P4 de Obras de Mejora y Renovación de las Instalaciones de Alumbrado Público y se suspenderá de inmediato la lectura de todo su dossier...”

Y a su vez como se recoge en la Pagina 69:

Las luminarias propuestas deberán igualar o superar las características técnicas especificadas en el documento “Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior” en su versión más actual, publicada conjuntamente por el IDAE y el CEI para cada tipo. En caso contrario,



será motivo de exclusión para la oferta realizada

2. Certificados obligatorios, Mínimos a presentar: Además del mercado CE, se exige el cumplimiento de determinadas normas y la presentación de los resultados de determinados ensayos.

A partir de este punto es donde se desarrollan todos los Certificados que deben de aportar cada uno de los licitadores del presente procedimiento, puesto que ha si lo recoge el PPTP en sus páginas 70,71 y 72.

A continuación, se desarrollan todos los certificados que han sido analizados por los y donde se han verificado la trazabilidad y los datos de cada uno de ellos, **en virtud de lo cual correspondería a la mesa la decisión o no de la valoración completa de del Proyecto Técnico de la Prestación P4** de Obras de Mejora y Renovación de las Instalaciones de Alumbrado Público, tal y como recoge el anterior punto.

CONFIDENCIAL



Oferta de SITELEC:

	Artesolar Logica 20-100	Artesolar Villa 20-60	Benito Isabelina 20-60	Benito Milán 40-200	Prilux Arisa Top 2 18-85	AEC Revelampe
Marcado CE						
UNE-EN 60598-1						
UNE-EN 60598-2-3						
UNE-EN 60598-2-5	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
UNE-EN 61000-3-2						
UNE-EN 61000-3-3						
UNE-EN 55015						
UNE-EN 61547						
UNE-EN 62031						
UNE-EN 62471:2009					2	
UNE-EN 61347-2-13 Driver						
UNE-EN 62384 Driver						
Certificado IP luminaria y conjunto óptico						
Certificado IP driver						
Certificado IK						
Ensayo fotométrico de la luminaria						
Ensayo Medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia y factor de potencia						
Ensayo temperatura de color			1			
Ensayo Índice de Reproducción Cromática			1			
Emisión luminosa en función de la temperatura exterior -10-35°C						
Indicación temperatura máxima asignada (tc)						
Indicación vida útil L80B10						

Sombreados, los certificados por laboratorio obligatorios

- 1 Ensayo colorimétrico de laboratorio del módulo LED
- 2 Ensayo fotobiológico del módulo LED



Oferta de FERROVIAL:

	Thorn ISARO XS 12-36 LED	Thorn ISARO S 24-36 LED	Thorn ISARO PRO 12-60 LED	Thorn FLOW 12-36 LED	Thorn FLOW LIRA 12-36 LED	Thorn AFP2 24-96 LED	Schröder Stylage 10- 40 LED	Schröder VALENTINO 20-30 LED	Schröder ALBANY GEN2 20 LED	Benito ISABELINA 20-74W (13)
Marcado CE										
UNE-EN 60598-1										
UNE-EN 60598-2-3 (LUMINARIAS)						No aplicable				
UNE-EN 60598-2-5 (PROYECTORES)	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable		No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
UNE-EN 61000-3-2										
UNE-EN 61000-3-3	5	5	5	5	5	5				
UNE-EN 55015										11
UNE-EN 61547										11
UNE-EN 62031	4	4	4	4+6	4+6	4				
UNE-EN 62471:2009										
UNE-EN 61347-2-13 Driver										
UNE-EN 62384 Driver										
Certificado IP luminaria y conjunto óptico										
Certificado IP driver	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Certificado IK										
Ensayo fotométrico de la luminaria				7	7	9				
Ensayo Medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia y factor de potencia	2	2	2	8	8	8				
Ensayo temperatura de color	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Ensayo Índice de Reproducción Cromática	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Emisión luminosa en función de la temperatura exterior -10-35°C	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12
Indicación temperatura máxima asignada (tc)										
Indicación vida útil L80B10										

Sombreados, los certificados por laboratorio obligatorios

- 1 Se presenta ficha técnica fabricante (Tridonic), no certificado de laboratorio
- 2 No se indica factor de potencia
- 3 No existe ensayo propio de la luminaria, sólo indicaciones generales en ficha técnica del LED
- 4 Se presenta documento de una sola página extraído de un informe de ensayo (el mismo para varias luminarias) que no identifica la luminaria (no existe trazabilidad)
- 5 No existe certificado de laboratorio (sólo fichas técnicas driver)
- 6 En el ensayo de la norma 60598 aparece un módulo LED certificado bajo 62031 pero se desconoce el LED que lo integra
- 7 Se presentan los mismos informes fotométricos para la Flow y Flow lira. Aunque el motor de luz sea el mismo, la lira genera sombras no contempladas en la fotometría presentada
- 8 No existe ensayo de la luminaria, sólo información en la ficha técnica del driver
- 10 Sólo existe un documento que indica que pueden funcionar a esa temperatura, no la variación del flujo con la temperatura exterior
- 11 No existe certificado aportado
- 12 Se presenta ensayo de temperaturas de los componentes sin indicar variación del flujo luminoso
- 13 Luminaria Benito Isabelina: no existe hoja guía documentación



Esta imagen es una tabla que compara el cumplimiento de diferentes luminarias LED con varios estándares y certificaciones. Cada fila representa un requisito diferente de estándar o certificación, y cada columna representa un modelo diferente de luminaria LED. Los códigos de color indican cumplimiento (verde), no cumplimiento (rojo) o cumplimiento parcial/notas específicas (amarillo/naranja).

Con las siguientes Notas (Referencias en la tabla):

1	Se presenta ficha técnica fabricante (Tridonic), no certificado de laboratorio
2	No se indica factor de potencia
3	No existe ensayo propio de la luminaria, sólo indicaciones generales en ficha técnica del LED
4	Se presenta documento de una sola página extraído de un informe de ensayo (el mismo para varias luminarias) que no identifica la luminaria (no existe trazabilidad)
5	No existe certificado de laboratorio (sólo fichas técnicas driver)
6	En el ensayo de la norma 60598 aparece un módulo LED certificado bajo 62031 pero se desconoce el LED que lo integra
7	Se presentan los mismos informes fotométricos para la Flow y Flow lira. Aunque el motor de luz sea el mismo, la lira genera sombras no contempladas en la fotometría presentada
8	No existe ensayo de la luminaria, sólo información en la ficha técnica del driver
10	Sólo existe un documento que indica que pueden funcionar a esa temperatura, no la variación del flujo con la temperatura exterior
11	No existe certificado aportado
12	Se presenta ensayo de temperaturas de los componentes sin indicar variación del flujo luminoso
13	Luminaria Benito Isabelina: no existe hoja guía documentación

Como vemos no han aportado 18 certificados de obligado cumplimiento según el PPT (pág. 68) y no aportan principalmente el Certificado IP driver de ninguna luminaria.



Ambos licitadores han propuesto materiales de alta calidad que cumplen con los diversos aspectos del contrato, asegurando la implementación de componentes fiables y duraderos en el sistema de alumbrado público. En particular, ambos han completado la tabla de la página 65 del pliego, detallando las calidades de los principales elementos a instalar en los cuadros eléctricos, tales como dispositivos de protección y maniobra, circuitos de salida y equipos. Los materiales y equipos mencionados incluyen marcas reconocidas en el mercado, como Schneider Electric o equivalentes, lo que garantiza estándares de calidad superior y conformidad con las normativas de seguridad y rendimiento. En cuanto a los sistemas y equipos de telegestión, ambos licitadores han realizado un análisis exhaustivo a nivel de cuadro. Estos sistemas incluyen una unidad de control y comunicaciones que permite la monitorización y gestión remota de las instalaciones eléctricas. Además, se complementan con un analizador de redes trifásico, que proporciona una visión detallada de las variables eléctricas críticas para asegurar el correcto funcionamiento y la eficiencia energética del sistema.

Ambas propuestas destacan por la capacidad de integración de sistemas de telegestión punto a punto, lo que permite una mayor flexibilidad y escalabilidad en la gestión del alumbrado público. Esto significa que, en el futuro, el sistema puede ser ampliado o mejorado con tecnologías adicionales de telegestión sin necesidad de una reestructuración completa del sistema existente. Esta característica es fundamental para adaptarse a las innovaciones tecnológicas y asegurar la sostenibilidad y eficiencia a largo plazo del proyecto. En resumen, tanto el licitador A como el licitador B han presentado propuestas robustas y técnicamente avanzadas que garantizan la calidad y fiabilidad de los sistemas de alumbrado público, con un enfoque claro en la seguridad, la eficiencia energética y la capacidad de integración futura

En base a lo anterior, y principalmente por el análisis de la calidad de las luminarias propuestas en función de la documentación aportada, se valora la oferta de Sitelec como Muy Buena y la oferta de Ferrovial como Buena debido a lo reflejado anteriormente

4.3 CRITERIO 18 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS PARA LAS DISTINTAS APLICACIONES (1 PTO)

En total, Sitelec ha realizado la totalidad de cálculos lumínicos de la totalidad de las calles del municipio, con un alto grado de detalle en cuanto a niveles esperados a alcanzar diferenciando por zonas de cálculo de calzada, aceras y zona total de actuación, lo que nos permite obtener un alto grado de detalle. A su vez ha realizado un exhaustivo estudio comparativo de los niveles lumínicos actuales de Castro Urdiales mediante la elaboración de un mapa lumínico dinámico utilizando el sistema UBIQUA-IA. Esto significa que la propuesta de Sitelec no solo aumentará los niveles de luz, sino que también asegurará una iluminación más uniforme en todo el municipio, mejorando significativamente la situación actual y teniendo un marco real de la comparativa.

Ferrovial ha llevado a cabo los estudios lumínicos basados en las secciones de cálculo del Plan Director, ajustando estos estudios a las geometrías reales de las vías. Utilizan software avanzado para asegurar que los niveles de luz cumplan con los requisitos establecidos, pero únicamente los



resultados muestran calzadas y aceras, no haciendo un análisis de la zona total. Los estudios detallan la justificación de su solución técnica, Ha realizado mediciones lumínicas de calles del municipio con un vehículo equipado con luxómetro por lo que presenta un marco de comparativa.

4.4 CRITERIO 19 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMÁTICAS LOCALES RELACIONADAS CON LOS CONDICIONANTES GEOMÉTRICOS Y PROPIOS DEL ENTORNO

La oferta del licitador SITELEC en este caso ha realizado todas las simulaciones luminotécnicas correspondientes al Grupo 3.3 del PD, y ha identificado adecuadamente las diferentes vías que necesitan esa duplicidad de puntos de luz, a su vez propone la instalación de protectores para columnas en determinadas zonas. Por otro lado, identifica los 17 edificios emblemáticos que son objeto de actuación según el PD los cuales están incluidos en el Grupo 3.2 del PD. En su caso analiza de manera pormenorizada y con estudios luminotécnicos individualizados, dando solución técnica a las siguientes casuísticas:

- Pasos de Peatone
- Iluminación Ornamental
- Zonas de aparcamiento y explanadas
- Rotondas
- Análisis de puntos ciegos y zonas oscuras

Proponiendo incorporar 289 unidades más que las contempladas en la documentación de la licitación, a su vez respecto a lo mínimo requerido en el PD y en el PPT plantea la posible instalación de protectores para columnas en determinadas situaciones y hace un análisis de afecciones muy personalizado en materia de Seguridad y Salud.

El licitador FERROVIAL Realiza unas anotaciones en cuanto a las secciones del PD, matiza que ha simulado 829 secciones de cálculo (no incluye secciones de proyectores, pasos de peatones, ect), en el apartado anterior incluye unos cálculos de rotonda pero que no son muy legibles. Plantea en su propuesta presenta una serie de problemáticas muy puntuales, pero no hace un análisis tan extenso y exhaustivo como el anterior licitador, a su vez respecto a lo mínimo requerido en el PD y en el PPT plantea y hace una propuesta de actuación en materia de Seguridad y Salud por cada tipo de vía.

4.5 CRITERIO 20 ANÁLISIS DE LA ILUMINACIÓN ORNAMENTAL Y PATRIMONIAL

En este apartado cabe reseñar que según el PD y en concreto el Grupo de Puntos de Luz 3.2, se deberán iluminar por prescripción técnica desde el inicio los siguientes edificios:

Subgrupo 3.2: Luminarias cuyo objetivo es el de realzar los principales edificios turísticos, monumentales y/o históricos mediante la localización estratégica de proyectores LED que conformen un alumbrado ornamental que sepa dar protagonismo a las peculiaridades de las fachadas.

Siendo objeto de la actuación:



- 1 AYUNTAMIENTO
- 2 Iglesia de Santa María de la Asunción
- 3 Plaza de Toros
- 4 IGLESIA SAN JUAN EVANGELISTA
- 5 Centro Cultural Cerdigo
- 6 Iglesia San Juan Evangelista de Cerdigo
- 7 Parroquia de San Martín de Tours
- 8 Ermita de Lusa
- 9 Casa de Cultura (Mioño)
- 10 Iglesia de San Andrés
- 11 Parroquia de la Inmaculada Concepción
- 12 Iglesia de Oriñon
- 13 Ermita de Nuestra Señora del Carmen
- 14 Iglesia Santa Maria de Llovera
- 15 Ermita de la Inmaculada
- 16 Parroquia San Nicolás de Bari
- 17 Ermita de la Virgen del Refugio

Cabe destacar que estos monumentos ya están recogidos en el ámbito de actuación del proyecto y el apartado 20 se debe valorar como cada licitador ha realizado el Análisis de la iluminación Ornamental y Patrimonial del municipio, con identificación de los condicionantes de ejecución.

La oferta del licitador SITELEC

El licitador SITELEC emplea tecnología de escaneo láser para la creación de gemelos digitales, integrando esta información con la metodología BIM. Los escáneres láser capturan millones de puntos de datos en segundos, proporcionando una representación digital precisa y detallada del entorno físico. Esta combinación permite simular y analizar las condiciones de iluminación, tanto natural como artificial, en diferentes momentos del día y bajo diversas condiciones climáticas.

Monumentos Evaluados

Se han enfocado en tres monumentos clave de los 17 previstos en el proyecto:

- Ayuntamiento de Castro-Urdiales
- Iglesia de Santa María de la Asunción
- Casa de la Cultura de Mioño

Desarrollo del Gemelo Digital

El gemelo digital desarrollado presenta una precisión geométrica centimétrica. Para definir la solución, se han considerado parámetros como Temperatura de color, Índice de reproducción



cromática, Iluminancia, Percepción de las sombras, Percepción del volumen o Forma de iluminación

Análisis Técnico

Mediante el uso del software DIALUX EVO, se ha analizado cada uno de estos edificios, lo que proporciona una visión realista y técnicamente ejecutable de las soluciones propuestas. Este enfoque asegura que las soluciones de iluminación son precisas y adecuadas para cada monumento, optimizando tanto la eficiencia energética como la estética

Esta metodología ofrece una base sólida para la toma de decisiones informada, garantizando que cada paso del proyecto esté respaldado por datos precisos y modelos digitales detallados, lo que mejora la calidad del proyecto y facilita su ejecución. **A su vez realiza diferentes infografías del resultado final de estos tres edificios de manera pormenorizada y de otras posibles soluciones para al menos 7 de los restantes monumentos.**

La oferta del Licitador FERROVIAL Ha contado con la colaboración de la empresa de iluminación. Realiza un trabajo detallado para 3 edificios: El Ayuntamiento de Castro-Urdiales, Iglesia de Santa Maria de la Asunción y la plaza de toros. También se ha revisado la propuesta en cada una de las otras localizaciones hasta un total de 17 estableciendo una jerarquía de actuación tal como aparece entre las páginas 125-167 del documento SB-P4. Plantea unas condiciones de ejecución y unos objetivos de iluminancia teóricos y presenta planimetría en planta y algún alzado. Ha realizado una serie de infografías de los 17 monumentos objeto de las actuaciones definidas en el PD, se basa en métodos tradicionales de evaluación y diseño de iluminación ornamental, sin utilizar tecnologías avanzadas como el escaneo láser o BIM. Esto resulta en una menor precisión geométrica, indicando un análisis menos detallado.

Tecnología Utilizada:

- **Métodos Tradicionales:** La propuesta anterior se basa en métodos tradicionales de evaluación y diseño de iluminación ornamental, sin el uso extensivo de tecnologías avanzadas como el escaneo láser o BIM:
- La falta de uso de escaneo láser y BIM implica que la precisión geométrica es menor. Además, se han identificado problemas de diseño, como sombras no deseadas y contrastes de luminancia significativos, lo que sugiere un análisis menos detallado y fiable.
- : Gran parte del análisis parece basarse en evaluaciones y no en datos cuantitativos precisos, lo que puede llevar a decisiones de diseño menos fundamentadas.

Análisis Técnico

Desde un punto de vista técnico, la propuesta actual basada en gemelos digitales y escaneo láser mejora la propuesta tradicional. Proporciona datos más precisos y fiables, y permite un análisis detallado y realista que mejora significativamente la calidad de los resultados. La propuesta anterior, por el contrario, presenta varios problemas técnicos y de diseño que disminuyen la efectividad y la calidad de la iluminación ornamental. Sitelec destaca por la integración de tecnologías avanzadas como BIM y escaneo láser para lograr una ejecución más precisa y eficiente en proyectos de iluminación arquitectónica y patrimonial.



4.6 CRITERIO 21 TECNOLOGÍAS APLICADAS. DEFINIR TODAS LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS QUE SE VAN A USAR EN EL PROYECTO, DESDE EL TIPO DE ILUMINACIÓN, HASTA LOS SISTEMAS DE GESTIÓN, SEGUIMIENTO DE OBRAS Y OTROS

El licitador SITELEC presenta una solución integral y avanzada, destacándose por el uso de varias tecnologías innovadoras. Propone un sistema de gestión integral del alumbrado exterior con un software propio que cubre control energético, inventario de instalaciones, gestión de mantenimiento programado y correctivo, control de incidencias y una aplicación de colaboración ciudadana. Además, el sistema está complementado con el geoposicionamiento de todos los puntos de luz mediante UBIQUA-IA, lo que permite una mayor productividad al integrar decisiones técnicas en una aplicación informática. Se ofrece una Tablet de última generación con conectividad 4G para acceso constante al sistema de gestión. Adicionalmente, se proponen soluciones a medida para pasos de peatones, integración de sistemas CCTV, y otras tecnologías relevantes.

El licitador SITELEC ofrece una solución altamente avanzada y completa, integrando tecnologías innovadoras para la gestión del alumbrado público. La propuesta incluye:

- 1 **Sistema Integral de Gestión del Alumbrado Exterior:** Un software propio que abarca control energético, inventario de instalaciones, gestión de mantenimiento programado y correctivo, control de incidencias y una aplicación móvil para la colaboración ciudadana.
- 2 **Geoposicionamiento y UBIQUA-IA:** Utilización de UBIQUA-IA para el geoposicionamiento de todos los puntos de luz, facilitando la integración de decisiones técnicas en una aplicación informática, mejorando la productividad y eficiencia.
- 3 **Tecnologías Complementarias:** Propuestas de soluciones específicas como pasos de peatones, integración de sistemas CCTV y otros. Además, se incluye una Tablet de última generación con conectividad 4G para acceso constante al sistema de gestión.
- 4 **Innovaciones en Iluminación Inteligente:** Uso de sensores y comunicación inalámbrica para ajustar automáticamente la iluminación en función de la presencia de peatones y vehículos, y condiciones climáticas.

El licitador FERROVIAL ofrece una plataforma modular que requiere desarrollar hasta siete integraciones. Su propuesta agrupa la información de la infraestructura de alumbrado, semafórica y de Smart City en una única herramienta. Sin embargo, las verticales para gestión y facturación energética, mantenimiento de la instalación, bases de datos abiertas y sistemas de atención ciudadana no están integradas de manera directa. Aunque se propone el uso de tecnologías similares a las del licitador SITELEC para pasos de peatones y sistemas de cámaras de vigilancia, la interconexión entre las distintas plataformas no es tan completa ni integrada como en la propuesta de A.

El licitador FERROVIAL presenta una plataforma modular que necesita desarrollar hasta siete integraciones para agrupar toda la información de la infraestructura de alumbrado, semafórica y de Smart city en una única herramienta. Los puntos clave incluyen:

- 1 **Plataforma de Diseño Modular:** Agrupa información de diversas verticales (gestión y facturación energética, mantenimiento de instalaciones, bases de datos abiertas y sistemas



de atención ciudadana) en una única herramienta, pero sin integración directa entre estas verticales.

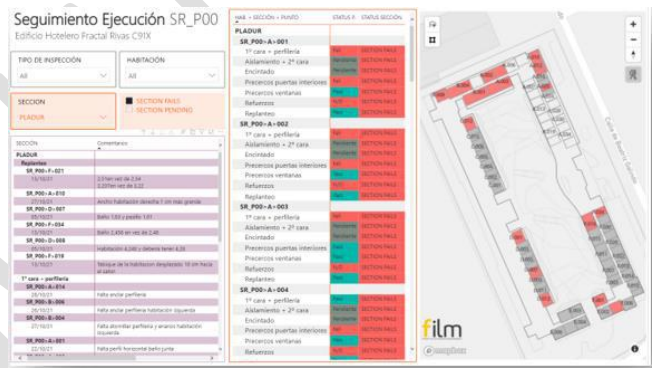
- 2 **Tecnologías Similares:** Propuestas de tecnologías similares a las del licitador SITELEC para sistemas de cámaras de vigilancia, aunque la interconexión no es tan completa ni integrada. Para el caso de pasos de peatones plantea placas lumínicas adosadas en el firme, efectivas también para personas con disminución visual.
- 3 **Enfoque Menos Integrado:** La plataforma de B no ofrece un entorno tan unificado y completamente integrado como la propuesta de A, lo que puede resultar en menor eficiencia y dificultad en la gestión centralizada

La propuesta del licitador SITELEC es superior debido a su enfoque integral y uso de tecnologías avanzadas. Ofrece una plataforma unificada que cubre todos los aspectos del alumbrado público, desde el control energético hasta la gestión del mantenimiento y la colaboración ciudadana, todo ello mejorado por el uso de UBIQUA-IA para el geoposicionamiento. Además, la propuesta de A incluye innovaciones significativas como la iluminación adaptativa basada en IoT y comunicación inalámbrica, proporcionando mayor eficiencia y ahorro energético. En contraste, la propuesta de B es menos integrada y depende de una plataforma modular que no interconecta directamente todos sus verticales, lo que podría complicar su implementación y operación. En resumen, la oferta del licitador SITELEC proporciona una solución más robusta, eficiente y tecnológicamente avanzada, lo que la hace mucho mejor en términos de innovación, precisión y calidad de los resultados



LICITADOR 1 SITELEC		LICITADOR 2 FERROVIAL	
<p>PLATAFORMA UNICA SITELIGHT</p> <p>Este sistema forma parte del sistema de gestión integral del alumbrado exterior desarrollado por nuestra empresa, software propio desde donde se interviene en todos los aspectos relacionados con el servicio del alumbrado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Control energético • Inventario de las instalaciones • Gestión del mantenimiento programado • Gestión del mantenimiento correctivo. • Control de incidencias 	<p>PLATAFORMA TRANSVERSAL ELLIOT</p>	<p>Integración Telegestión (Tellink)</p> <p>Integración GMAO GIM-11</p> <p>Integración Avisaweb y Oesia (colaboración ciudadana):</p> <p>Integración Energiza (Control de facturación): e</p> <p>Integración K-In Urban (Control de Obra):</p> <p>Integración Centro de Control:</p> <p>Integración Dispositivos Smart-city</p>
		<p>SMART LIGHTING ANALYTICS</p>	 <p>Uno de los aspectos diferenciales del desarrollo Smart Lighting de Telefónica es la integración con el sistema de telegestión K•in IoT del fabricante Tellink integrado en la plataforma Elliot Cloud, de forma que</p>
		<p>TELEGESTIÓN TELLINK</p>	
<p>CONTROL DE LOS TRABAJOS</p>	<p>App Sitelight desarrollo propio</p>	<p>Kin-URBAN</p>	<p>app K-inUrban, es una aplicación apta para cualquier tipo de dispositivo electrónico</p>



LICITADOR 1 SITELEC		LICITADOR 2 FERROVIAL	
<p>GESTIÓN DE INCIDENCIAS, AVISOS, RECORDATORIOS Y SISTEMA DE COMUNICACIÓN INTERNO DURANTE LA OBRA</p>		<p>Procore</p>	
<p>METODOLOGIA DE TRABAJO</p>	<p>Control de trabajo mediante Ubiqua-IA, sistema de Geolocalización Integrado en Sitelight</p>	<p>INKOLAN</p>	<p>Este servicio se lleva a cabo mediante una plataforma GIS en constante evolucion</p>
<p>NO HACE ALUSION... Includo en PPT 0 PD, requerimiento no aporta innovación puesto que han traslado información de proyecto</p>	<p>Informes periódicos</p>	<p>PPT APART 3 Y APART 5.2, MAS LOS INFORMES PROPIOS DEL SERVICIO</p>	
	<p>Reportaje fotográfico y audiovisual</p>	<p>PPT Y PD PARTIDA COSTES DE PUBLICIDAD Y OTROS</p>	
	<p>Mapas lumínicos</p>	<p>PPT APART 5.2</p>	
<p>ELEMENTOS SMARTCITY</p>		<p>ELEMENTOS SMARTCITY</p>	



LICITADOR 1 SITELEC		LICITADOR 2 FERROVIAL	
Seguridad vial	EN PD ACTUACIONES SMART-CITY: SEGURIDAD VIAL	Seguridad vial	EN PD ACTUACIONES SMART-CITY: SEGURIDAD VIAL
Sistemas de cámaras de vigilancia	EN PD ACTUACIONES SMART-CITY: SISTEMAS DE CÁMARAS DE VIGILANCIA, ES INTEGRABLE EN SITELIGHT... TECNOLOGIA DEEP LERANING	Sistemas de cámaras de vigilancia	EN PD ACTUACIONES SMART-CITY: SISTEMAS DE CÁMARAS DE VIGILANCIA.
Sistema de sensores medioambientales y acusticos	EN PD ACTUACIONES SMART-CITY: SISTEMA SENSORES MEDIOAMBIENT/ACUSTICOS	Sistema de sensores medioambientales y acusticos	EN PD ACTUACIONES SMART-CITY: SISTEMA SENSORES MEDIOAMBIENT/ACUSTICOS
EQUIPOS INFORMATICOS	Tablet de última generación con conectividad 4G para que sea posible la conexión al sistema de gestión integral del alumbrado exterior en cualquier momento.	OTRAS HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍA INNOVACIÓN	Detalla el aspecto interno de la empresa, pero no aporta nada al proyecto, según se observa esas herramientas se aplican sector construcción



4.7 CRITERIO 22 PLAN DE EJECUCIÓN O PROGRAMA DE ACTUACIONES.

Sitelec presenta un plan de ejecución detallado y bien estructurado. Su propuesta incluye un cronograma claro con diagramas de Gantt y descripciones precisas de cada fase del proyecto. La asignación de recursos está bien definida, asegurando que cada etapa del proyecto se ejecute de manera eficiente. Utilizan tecnologías avanzadas como herramientas de desarrollo propio y sistemas de gestión que permiten un seguimiento en tiempo real de las actividades. Este enfoque garantiza una ejecución eficiente del proyecto, minimizando posibles retrasos y asegurando una alta calidad en la entrega final

Ferrovial también presenta un plan de ejecución adecuado con un cronograma claro y una asignación de recursos correcta. La propuesta incluye diagramas de Gantt y descripciones detalladas de cada fase del proyecto.

Ferrovial hace alusiones a plazos de ejecución parciales y especifica los días de ejecución de algunas prestaciones, y a su vez muestra un dato acerca de los días de ejecución de la prestación P4.

Este hecho deberá ser tenido en cuenta por la Mesa de Contratación, a la cual le corresponde tomar las medidas que considere.

En caso de que esa circunstancia no fuera decisiva se podría modificar la calificación.

Id	Nombre de tarea	Duración	
1	<u>PROYECTO DE "CONTRATO MIXTO DE SERVICIOS, SUMINISTRO Y OBRA CON INVERSIÓN BAJO EL MODELO DE GESTIÓN DE SERVICIOS ENERGÉTICOS PARA LA RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR E IMPLANTACIÓN DEL SMART CITY EN EL MUNICIPIO DE CASTRO URDIALES"</u>	218 días	PF

En la siguiente tabla se muestra el número de jornadas laborales asignadas a cada equipo de trabajo, distinguiendo entre los equipos que actúan sobre punto de luz de alumbrado público, los que actúan sobre CM y los encargados de la obra civil, según la planificación propuesta y rendimientos asignados, demostrando la viabilidad técnica de la propuesta:

Equipo	Zona	Jornadas (días)	Jornadas por EPL (meses)	Equipo	Jornadas (días)
EPL1	Castro	82,06	6,0	ECM	100,35
EPL1	Oeste	38,77		EOC	116,87
EPL2	Castro	66,82	5,6	EPLM	120,83
EPL2	Este	44,99			
EPL3	Castro	32,19	5,8		
EPL3	Sur	84,53			
TOTAL		349,4	5,82		

Jornadas de trabajo por equipo



5 ARCHIVO 5.- VALORACIÓN DE LA PROPUESTA DE DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN DEL PROYECTO, ASÍ COMO LA INTERACCIÓN DE LOS CIUDADANOS CON LAS MATERIAS OBJETO DEL PROYECTO, HASTA UN MÁXIMO DE 2,5 PUNTOS.

5.1 CRITERIO 23 CRITERIOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD LABORAL, LA REALIZACIÓN DE SESIONES INFORMATIVAS Y FORMATIVAS ESPECIFICAS

Sitelec presenta sesiones formativas cubriendo diversos aspectos de la prevención de riesgos laborales. La formación se centra en la seguridad laboral, con sesiones específicas sobre protecciones individuales, protecciones colectivas, normas de seguridad y procedimientos operativos detallados.

Ferroviaal presenta una formación continua y campañas de concienciación. La propuesta de Ferroviaal detalla cursos presenciales y en línea sobre prevención de riesgos laborales, cubriendo temas esenciales como la evaluación de riesgos, protecciones individuales y colectivas, y normas de seguridad. **Las sesiones formativas de Ferroviaal incluyen:**

- **Cursos de Primeros Auxilios:** Presenciales, con una duración de 6 horas, cubriendo conceptos básicos de primeros auxilios, actuaciones en accidentes y técnicas de reanimación cardiopulmonar.
- **Cursos sobre Prevención de Riesgos Laborales en Trabajos de BT y Mantenimiento de Cuadros Eléctricos:** Presenciales, con una duración de 8 horas, dirigidos a trabajadores que realizan trabajos en instalaciones eléctricas con tensiones de hasta 1.000 V.
- **Charlas Informativas y Formativas:** Dirigidas a todos los trabajadores del contrato, abordando temas de seguridad específicos del municipio y del proyecto.
- **Campañas de Concienciación:** Periódicas, incluyendo campañas como "¿Estás preparado para trabajar con seguridad?", talleres de promoción de la salud, y participación en la plataforma "United Heroes" para fomentar el bienestar físico y mental.

Ferroviaal se compromete a cumplir con toda la legislación aplicable. Plantea un sistema de seguridad y salud basado en la ISO 45001 y se realizará una evaluación de riesgos laborales en el contrato. Se utilizará un software específico para la gestión e investigación de los incidentes y la gestión de riesgos. Se describen los equipos de protección individual.

Asi garantiza que todos los trabajadores recibirán la capacitación adecuada para manejar los riesgos laborales, asegurando un entorno de trabajo seguro y conforme a las normativas vigentes, junto con un mayor número de sesiones formativas y mayor grado de detalle



5.2 CRITERIO 24 MEDIOS Y HORARIOS DE ATENCIÓN AL CIUDADANO

Sitelec propone diversos medios para la atención al ciudadano, asegurando un servicio accesible y eficiente. Su propuesta incluye una base de mantenimiento en Castro Urdiales y oficinas centrales en Santander, lo que garantiza la proximidad y disponibilidad. Además, ofrecen un sistema integrado de gestión de incidencias que incluye un centro de atención telefónica y correo electrónico, permitiendo la comunicación directa y rápida con los ciudadanos.

Ferrovial presenta un plan detallado de atención al ciudadano, que incluye además de su base de mantenimiento **un punto de información en Castro Urdiales disponible durante los primeros 12 meses del contrato**. Además, ofrecen una línea telefónica, correo electrónico y un sistema de gestión de incidencias. Este enfoque garantiza una atención integral y eficiente al ciudadano, asegurando que todas las consultas y problemas se manejen de manera oportuna.

5.3 CRITERIO 25 CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN EN TEMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA: TEMAS A TRATAR, PERIODICIDAD, FORMA DE COMUNICACIÓN, ETC.

Sitelec presenta una propuesta que incluye diversas acciones de sensibilización destinadas a promover la eficiencia energética. Las principales iniciativas de Sitelec son:

- **Folletos Divulgativos:** Distribuidos periódicamente para informar a los ciudadanos sobre buenas prácticas de eficiencia energética.
- **Correo Electrónico Abierto:** Canales de comunicación directos para resolver dudas y proporcionar información adicional.
- **Información en la Página Web Municipal:** Sección dedicada a la eficiencia energética con actualizaciones regulares.
- **Conferencias en Colegios:** Programadas para educar a los estudiantes sobre la importancia de la eficiencia energética y cómo pueden contribuir.
- **Semana de Eficiencia del Alumbrado Público:** Evento anual destinado a concienciar a la comunidad sobre el uso eficiente del alumbrado público.
- **Publicidad en Prensa:** Anuncios y artículos en medios locales para ampliar la difusión del mensaje.

Ferrovial presenta una serie de campañas de sensibilización bien estructuradas y detalladas, incluyendo:

- **Estudio de Satisfacción Ciudadana:** Realización periódica para evaluar la efectividad de las campañas y ajustar estrategias. **Ferrovial ha llevado a cabo un total de 200 encuestas telefónicas a residentes de Castro Urdiales mayores de 16 años.** Este estudio permite obtener una visión clara de las necesidades y percepciones de la ciudadanía respecto a la eficiencia energética, ajustando las campañas de sensibilización de acuerdo con los resultados obtenidos.
- **Plan de Comunicación Detallado:** Con objetivos específicos y una estrategia clara para alcanzar a diferentes segmentos de la población.



- **Acciones de Divulgación y Sensibilización en Medios Tradicionales y Digitales:** Utilización de prensa, radio, televisión y plataformas digitales para una amplia difusión.
- **Talleres y Conferencias:** Orientados tanto a adultos como a jóvenes, para educar sobre prácticas eficientes en el uso de energía.
- **Eventos de Sensibilización:** Incluyendo ferias y exposiciones sobre tecnologías eficientes y prácticas sostenibles.

La propuesta de Ferroviario es exhaustiva y bien detallada, asegurando una amplia difusión y sensibilización sobre eficiencia energética, lo que le otorga una ventaja significativa, debido a las encuestas realizadas previamente y en las que basa su propuesta de campaña.

CONFIDENCIAL