



UNIÓN EUROPEA

“Una manera de hacer Europa”
“Fondo Europeo de Desarrollo Region”



red.es

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL
CONTRATO DE “SUMINISTRO PARA EL
DESARROLLO DE LA INICIATIVA CONNECTA
VLCi”**

EXP. 094/21-SP

Procedimiento Abierto

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	1/390	
Url De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	10
1.1	ÁMBITO DEL PROYECTO Y CONSIDERACIONES PREVIAS	13
1.2	SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA	18
1.2.1	INFRAESTRUCTURA PARA EL PROCESO DE DATOS (HARDWARE/SOFTWARE/CONECTIVIDAD).....	18
1.2.2.	PLATAFORMA.....	19
1.2.3.	PORTALES DE DATOS ABIERTOS Y DATOS ESTADÍSTICOS	20
1.2.4.	GIS MUNICIPAL	20
1.2.5.	APLICACIÓN DE MANTENIMIENTO EN VELNEO	21
1.2.6.	PASARELA DE PAGOS	22
1.2.7.	APLICACIÓN MÓVIL VALÈNCIA (APP VALÈNCIA)	22
1.2.8.	EDIFICIOS	25
1.2.9.	OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN	25
1.2.10.	TIPOLOGÍAS DE LOS EDIFICIOS	26
2.	REQUISITOS GENERALES.....	31
2.1.	HARDWARE Y EQUIPAMIENTO	31
2.1.1	REQUISITOS GENERALES DE HARDWARE Y EQUIPAMIENTO	31
2.1.2	CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS TÉCNICOS OBLIGATORIOS Y HOMOLOGACIÓN DE SOLUCIONES	33
2.1.3	IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPAMIENTO SUMINISTRADO.....	34

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	2/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

2.1.4	SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	35
2.1.5	SUMINISTRO ELÉCTRICO MEDIANTE SISTEMAS DE ACUMULACIÓN	37
2.1.6	SUMINISTRO DE CABLEADO DE DATOS PARA EL CONTROL Y LA COMUNICACIÓN.....	37
2.2.	SOFTWARE.....	38
2.2.1	REQUISITOS GENERALES	38
2.2.2	NUEVOS DESARROLLOS	40
2.2.3	PRINCIPIOS DE DESARROLLO.....	40
2.2.4	INTEGRACIONES	41
2.2.5	DESARROLLO SEGURO	43
2.3.	COMUNICACIONES.....	47
2.4.	COMPATIBILIDAD	48
2.5.	SEGURIDAD	49
2.5.1	REQUISITOS DE SEGURIDAD	49
2.5.2	GESTIÓN DE USUARIOS Y AUTENTICACIÓN	51
2.5.3	SEGURIDAD EN DISPOSITIVOS DESPLEGADOS.....	52
2.5.4	TEST DE VULNERABILIDAD.....	53
2.5.5	REGISTRO DE LOGS CENTRALIZADO	54
2.5.6	MONITORIZACIÓN E INTEGRIDAD DEL SISTEMA	54
2.6.	DATOS ABIERTOS Y REUTILIZACIÓN DE INFORMACIÓN	56
3.	REQUISITOS PARTICULARES	57
A.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA CENTRALIZADA	60
3.1.	INFRAESTRUCTURA HARDWARE Y SOFTWARE CENTRAL	60
3.1.1	REQUISITOS COMUNES	61
3.1.2	SERVIDORES.....	63

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Firmado
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Fecha y hora	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	3/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.1.3	SOFTWARE DEL SISTEMA OPERATIVO	68
3.1.4	AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO	69
3.1.5	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA	70
3.1.6	ROUTER	72
3.1.7	SWITCHES	72
3.1.8	ARMARIOS (RACKS) DE COMUNICACIONES Y CUADROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICO	74
3.1.9	ACTUACIONES A REALIZAR	75
3.1.10	ENTREGABLES	77
3.2.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA	77
3.2.1	AMPLIACIÓN DE LA RED DE FIBRA ÓPTICA	78
3.2.2	PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS	81
3.2.3	INFORMACIÓN Y PUBLICIDAD ESPECÍFICA PARA ESTA actuación	81
3.2.4	ACTUACIONES A REALIZAR	82
3.2.5	INTEGRACIONES	84
3.2.6	ENTREGABLES	85
3.3.	PLATAFORMA GLOBAL DE GESTIÓN DE EDIFICIOS	85
3.3.1	ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN: FUENTES DE INFORMACIÓN Y OPERACIÓN	86
3.3.2	REQUISITOS DE LA PLATAFORMA	88
3.3.3	FUNCIONALIDADES ESPECÍFICAS DE LA PLATAFORMA	92
3.3.4	CATÁLOGO DE INDICADORES	94
3.3.5	ACTUACIONES A REALIZAR	96
3.3.6	ENTREGABLES	98
B.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEDICADA	99
3.4	PANTALLAS INFORMATIVAS CONNECTA ESCOLES	100
3.4.1	REQUISITOS TÉCNICOS DE LAS PANTALLAS	100
3.4.2	ACTUACIONES A REALIZAR	102
3.4.3	ENTREGABLES	103

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	4/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.5	APLICACIÓN MÓVIL <i>CONNECTA ESCOLES</i>	104
3.5.1	REQUISITOS GENERALES PARA EL DESARROLLO Y PUESTA EN PRODUCCIÓN DE LA APLICACIÓN MÓVIL <i>CONNECTA ESCOLES</i>	104
3.5.2	ACTUACIONES A REALIZAR	112
3.5.3	INTEGRACIONES	113
3.5.4	ENTREGABLES	114
3.6.	GESTOR DE CONTENIDOS <i>CONNECTA ESCOLES</i>	114
3.6.1	GESTOR DE CONTENIDOS	116
3.6.2	ACTUACIONES A REALIZAR	129
3.6.3	INTEGRACIONES	130
3.6.4	ENTREGABLES	131
3.7	SOFTWARE DE GESTIÓN, ADMINISTRACIÓN DE PÁGINAS WEB Y APLICACIÓN MÓVIL <i>CONNECTA ESPORTS</i>	131
3.7.1	REQUISITOS COMUNES PÁGINAS WEB Y LA APLICACIÓN MÓVIL <i>CONNECTA ESPORTS</i>	132
3.7.2	APLICACIÓN MÓVIL <i>CONNECTA ESPORTS</i>	136
3.7.3	SOFTWARE DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN <i>CONNECTA ESPORTS</i>	141
3.7.4	ACTUACIONES A REALIZAR	169
3.7.5	INTEGRACIONES	171
3.7.6	ENTREGABLES	172
3.8	SOFTWARE DE GESTIÓN Y APLICACIÓN MÓVIL <i>CONNECTA MERCATS</i>.....	173
3.8.1	REQUISITOS COMUNES SOFTWARE DE GESTIÓN Y LA APLICACIÓN MÓVIL <i>CONNECTA MERCATS</i>	174
3.8.2	APLICACIÓN MÓVIL <i>CONNECTA MERCATS</i>	177
3.8.3	SOFTWARE DE GESTIÓN DE MERCADOS MUNICIPALES	180
3.8.4	ACTUACIONES A REALIZAR	184
3.8.5	INTEGRACIONES	185
3.8.6	ENTREGABLES	186
3.9	VISUALIZACIÓN DINÁMICA DE CONTENIDOS EN MUSEOS	186

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==	Estado	Firmado
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Fecha y hora	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	5/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.9.1	SISTEMAS, APLICACIONES, FUENTES DE DATOS Y ELEMENTOS DE ESTA ACTUACIÓN.....	187
3.9.2	APLICACIÓN MÓVIL PARA MUSEOS.....	188
	REQUISITOS GENERALES PARA EL DESARROLLO Y PUESTA EN PRODUCCIÓN.....	189
3.9.3	SISTEMA DE GUIADO Y VISUALIZACIÓN DINÁMICA DE CONTENIDOS EN MUSEOS.....	199
3.9.4	GESTOR DE CONTENIDOS PARA MUSEOS.....	204
3.9.5	ACTUACIONES A REALIZAR.....	219
3.9.6	INTEGRACIONES VISUALIZACIÓN DINÁMICA DE CONTENIDOS EN MUSEOS.....	222
3.9.7	ENTREGABLES.....	223
C.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL NODO IoT.....	224
3.10	NODO IoT.....	224
3.10.1	REQUISITOS GENERALES.....	225
3.10.2	CARACTERÍSTICAS HARDWARE MÍNIMAS POR NODO IOT.....	227
3.10.3	FUNCIONALIDADES DEL NODO IOT.....	228
3.10.4	ACTUACIONES A REALIZAR.....	231
3.10.5	ENTREGABLES.....	232
D.	CASOS DE USO.....	234
3.11	REQUISITOS COMUNES A LOS CASOS DE USO.....	234
3.11.1	DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES, INFORMES Y CUADROS DE MANDO.....	234
3.11.2	ACTUACIONES A REALIZAR COMUNES PARA TODOS LOS CASOS DE USO.....	240
3.11.3	ENTREGABLES COMUNES PARA TODOS LOS CASOS DE USO.....	243
3.12	IMPLANTACIÓN DE LOS CASOS DE USO.....	244
3.12.1	CASO DE USO 1: MONITORIZACIÓN Y CONTROL DE CONSUMOS DE AGUA.....	246
3.12.2	CASO DE USO 2: MONITORIZACIÓN PARÁMETROS DE CALIDAD DEL agua en PISCINAS de CENTROS DEPORTIVOS.....	248
3.12.3	CASO DE USO 3: MONITORIZACIÓN Y CONTROL DE CONSUMO DE ELECTRICIDAD.....	251

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	6/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.12.4	CASO DE USO 4: CONTROL DE AFOROS	253
3.12.5	CASO DE USO 5: MONITORIZACIÓN CONSUMOS ENERGÉTICOS GAS Y GASOIL	256
3.12.6	CASO DE USO 6: CALIDAD AMBIENTAL EN ESPACIOS EXTERIORES	259
3.12.7	CASO DE USO 7: CALIDAD AMBIENTAL EN ESPACIOS INTERIORES	262
3.12.8	CASO DE USO 8: CONTROL DE ILUMINACIÓN	264
3.12.9	CASO DE USO 9: OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA DE LA CLIMATIZACIÓN MUSEOS	267
3.12.10	CASO DE USO 10: MONITORIZACIÓN PERIMETRAL DE PRESENCIA	270
3.12.11	CASO DE USO 11: INTERCAMBIO DE DATOS ENTRE EL AYUNTAMIENTO DE VALÈNCIA –ADIF	272
3.12.12	CASO DE USO 12: INTERCAMBIO DE DATOS ENTRE EL AYUNTAMIENTO DE VALÈNCIA –AENA	274
3.12.13	CASO DE USO 13: INTERCAMBIO DE DATOS ENTRE EL AYUNTAMIENTO DE VALÈNCIA –PUERTO DE VALÈNCIA.....	276
3.12.14	CASO DE USO 14: INTERCAMBIO DE DATOS ENTRE EL AYUNTAMIENTO DE VALÈNCIA –EMIVASA	277
E.	SISTEMAS	279
3.13	REQUISITOS COMUNES DE LOS SISTEMAS.....	279
3.14	IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS	283
3.13.1	SISTEMA 1: MONITORIZACIÓN Y CONTROL DE CONSUMOS DE AGUA.....	284
3.13.2	SISTEMA 2: MONITORIZACIÓN PARÁMETROS DE CALIDAD DE AGUA EN PISCINAS.....	288
3.13.3	SISTEMA 3: EFICIENCIA Y CONTROL DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	295
3.13.4	SISTEMA 4: CONTROL DE AFOROS EN EDIFICIOS	301
3.13.5	SISTEMA 5: MONITORIZACIÓN DE CONSUMOS DE GAS.....	306
3.13.6	SISTEMA 6: MONITORIZACIÓN DE CONSUMOS DE GASOIL.....	310
3.13.7	SISTEMA 7: MONITORIZACIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL EN ESPACIOS EXTERIORES E INTERIORES	313

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	7/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

	3.13.8 SISTEMA 8: CONTROL DE ILUMINACIÓN	319
	3.13.9 SISTEMA 9: OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA DE LA CLIMATIZACIÓN EN MUSEOS	323
	3.13.10 SISTEMA 10: MONITORIZACIÓN DE PRESENCIA PERIMETRAL EN EDIFICIOS	329
4	REQUISITOS DE IMPLANTACION.....	334
4.1	PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO	334
4.2	SUMINISTRO	338
4.3	SUMINISTRO	340
4.4	PRUEBAS	345
4.5	GESTIÓN DEL CAMBIO, CAPACITACIÓN Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	346
4.6	INVENTARIO DE ELEMENTOS	349
5	REQUISITOS DE EJECUCIÓN	351
5.1	SUSTITUCIÓN Y AUSENCIA DE MEDIOS PERSONALES	351
5.2	HORARIO Y LUGAR DE LOS TRABAJOS.....	352
6	ACEPTACIÓN Y ENTREGABLES	353
6.1	ENTREGABLES	353
6.2	ACEPTACIÓN	357
7	PLAZOS	359

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Firmado	Fecha y hora	05/11/2021 21:49:27
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Página			8/390
Observaciones					
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

7.1 PLAZO DE EJECUCIÓN GLOBAL 359

7.2 PLAZOS DE EJECUCIÓN PARTICULARES..... 359

8 GARANTÍA 363

8.1 DECLARACIÓN DE GARANTÍA 363

8.2 DURACIÓN DE LA GARANTÍA 363

8.3 COBERTURA DE LA GARANTÍA 364

8.4 TIEMPOS MÁXIMOS DE RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS 368

8.5 PARÁMETROS DE MEDIDA PARA EL CÓMPUTO DE PENALIDADES 369

9 FORMATO Y CONTENIDO DE LA PROPUESTA..... 372

10 ANEXOS..... 373

10.1 ANEXO C1 - LISTADO DE EDIFICIOS..... 373

10.2 ANEXO C2 - CASOS DE USO Y SISTEMAS POR EDIFICIO..... 380

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	9/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

1. INTRODUCCIÓN

El Ayuntamiento es la institución local con competencias, en los términos de la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas, en las materias descritas en el artículo 25 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local, entre las que se encuentran:

- Urbanismo: planeamiento, gestión, ejecución y disciplina urbanística. Protección y gestión del Patrimonio histórico. Promoción y gestión de la vivienda de protección pública con criterios de sostenibilidad financiera. Conservación y rehabilitación de la edificación.
- Medio ambiente urbano: en particular, parques y jardines públicos, gestión de los residuos sólidos urbanos y protección contra la contaminación acústica, lumínica y atmosférica en las zonas urbanas.
- Abastecimiento de agua potable a domicilio y evacuación y tratamiento de aguas residuales.
- Infraestructura viaria y otros equipamientos de su titularidad.
- Evaluación e información de situaciones de necesidad social y la atención inmediata a personas en situación o riesgo de exclusión social.
- Policía Local, protección civil, prevención y extinción de incendios.
- Tráfico, estacionamiento de vehículos y movilidad. Transporte colectivo urbano.
- Información y promoción de la actividad turística de interés y ámbito local.
- Ferias, abastos, mercados, lonjas y comercio ambulante.
- Protección de la salubridad pública.
- Cementerios y actividades funerarias.
- Promoción del deporte e instalaciones deportivas y de ocupación del tiempo libre.
- Promoción de la cultura y equipamientos culturales.
- Participación en la vigilancia del cumplimiento de la escolaridad

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	10/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

obligatoria y cooperar con las administraciones educativas correspondientes en la obtención de los solares necesarios para la construcción de nuevos centros docentes. La conservación, mantenimiento y vigilancia de los edificios de titularidad local destinados a centros públicos de educación infantil, de educación primaria o de educación especial.

- Promoción en su término municipal de la participación de los ciudadanos en el uso eficiente y sostenible de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Actuaciones en la promoción de la igualdad entre hombres y mujeres, así como contra la violencia de género.

En el ejercicio de dichas competencias, podrá promover toda clase de actividades y prestar cuantos servicios públicos contribuyan a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la comunidad vecinal.

Por su parte, Red.es, Entidad Pública Empresarial adscrita al Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, a través de la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial, tiene atribuida la realización de actuaciones encaminadas a la promoción y al desarrollo de la Sociedad de la Información en todos los ámbitos de la actividad económica y social, incluida la gestión de los fondos comunitarios previstos para estos fines, en el Programa Plurirregional de España (POPE) del período de programación FEDER 2014-2020 que le corresponde, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 3 del Real Decreto 164/2002, de 8 de febrero, por el que se aprueba el Estatuto de la Entidad Pública Empresarial Red.es, M.P.

El 10 de julio de 2012, la Comisión Europea puso en marcha la iniciativa "Ciudades y Comunidades Inteligentes" que trata de impulsar proyectos de demostración en energía, transporte y tecnologías de información y la comunicación (TIC) en las zonas urbanas. Las industrias de la energía, el transporte y las TIC están invitadas a trabajar junto con las ciudades para combinar sus tecnologías con el objeto de satisfacer las necesidades de estas últimas. De este modo, se pretende que la utilización de tecnologías innovadoras, integradas y eficientes con capacidad de penetrar en el mercado con facilidad sitúe a las ciudades en el centro de la innovación. Entre las fuentes de financiación de la UE,

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	11/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

la Comunicación indica que el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) es apropiado para estos fines.

Asimismo, y dentro del desarrollo de la Agenda Digital para España, en 2015 se pone en marcha el Plan Nacional de Ciudades Inteligentes (PNCI) que tiene como objetivo último contribuir al desarrollo económico y a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos maximizando el impacto de las políticas públicas en TIC para mejorar la productividad y la competitividad; y transformar y modernizar la economía y la sociedad española mediante un uso eficaz e intensivo de las TIC por la ciudadanía, empresas y administraciones. En este ámbito Red.es puso en marcha dos convocatorias de Ciudades Inteligentes y una de Islas Inteligentes orientadas al desarrollo inteligente de las ciudades o islas y a la mejora de los servicios que se prestan a los ciudadanos y visitantes, potenciando la creación de iniciativas que favorezcan la apertura y la reutilización de datos públicos, la implantación de sistemas de gestión maduros que mejoren los servicios que presta la ciudad y la puesta en marcha de infraestructuras y elementos tecnológicos que permitan generar servicios de valor.

En diciembre de 2017, y partiendo de las experiencias y resultados derivados del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes (PNCI) y la consulta realizada a los diferentes agentes del sector, se pone en marcha el Plan Nacional de Territorios Inteligentes (PNTI). Conforme al enfoque auspiciado en dicho plan, para contribuir al desarrollo y consolidación del modelo de integración de objetos internos en el modelo de ciudad inteligente, se puso en marcha la Convocatoria de Pilotos de Edificios Inteligentes (C-052/17-SP). Se entiende por objetos internos de la ciudad los siguientes: aeropuertos, estaciones de ferrocarril y de autobús, puertos, edificios públicos (museos, dependencias municipales, polideportivos, colegios, mercados, entre otros), edificios singulares e históricos, edificios de viviendas, etc. Como resultado de esta Convocatoria, el Ayuntamiento de València fue elegido para el desarrollo de la iniciativa “*Connecta VLCi*”.

Dentro de este contexto, el 24 de mayo de 2019, se firma un Convenio entre el Ayuntamiento de València (en adelante se denominará “el Ayuntamiento”) y Red.es con el fin de desarrollar las actuaciones encuadradas dentro de dicha iniciativa.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martínez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	12/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

La iniciativa “*Connecta VLCi*” del Ayuntamiento de València, tiene como objetivo principal avanzar en la transformación digital de la ciudad convirtiendo los edificios en inteligentes mediante la sensorización de los objetos internos de ciudad y la implantación de los nodos *IoT* necesarios, para permitir la centralización y transferencia de los datos procedentes de los dispositivos a la plataforma de la ciudad, poniendo a disposición del Ayuntamiento y de los ciudadanos información de interés de los principales recursos de la Ciudad de València, para ofrecer servicios de valor añadido, tales como la monitorización de las condiciones ambientales en el exterior e interior de los edificios, control de aforo, monitorización de las condiciones meteorológicas, monitorización del consumo de los servicios esenciales (agua y energía), monitorización del ruido exterior y monitorización de la calidad de agua de piscinas en centros deportivos.

1.1 ÁMBITO DEL PROYECTO Y CONSIDERACIONES PREVIAS

En los siguientes apartados se detallan las características que debe cumplir el contrato objeto de adjudicación.

Los requisitos enumerados en los siguientes apartados son de cumplimiento obligatorio. Las ofertas que ofrezcan características que no se ajusten a estos requisitos no serán tomadas en consideración en el presente procedimiento de licitación. Las múltiples referencias a protocolos, certificaciones o estándares que se indiquen a lo largo de este Pliego deberán entenderse acompañado de la mención “o equivalente”.

En este proyecto se contempla el suministro de una solución llave en mano que incluya todos aquellos aspectos necesarios para la puesta en funcionamiento de los diferentes sistemas y casos de uso descritos en el apartado 3, que conforman una solución integral para el Ayuntamiento.

Las actuaciones a abordar dentro del marco del Contrato, que incluirán el suministro e instalación de hardware y software, así como los servicios profesionales necesarios asociados al suministro, abarcan infraestructuras, casos de uso y sistemas interrelacionados que deberán integrarse proporcionando información tanto estratégica como operativa a el Ayuntamiento, con el fin de seguir avanzando en la mejora de los servicios que actualmente presta.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	13/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

Las actuaciones a realizar son las siguientes:

- a) **Suministro e instalación de Infraestructura centralizada** (hardware y/o software): en este apartado se incluyen requisitos de la infraestructura transversal a todos los casos de uso que contempla la puesta en marcha de la iniciativa. La infraestructura que se suministrará e instalará como parte de esta licitación es la siguiente:
 - **Infraestructura 1:** Infraestructura central
 - **Infraestructura 2:** Suministro e instalación de fibra óptica
 - **Infraestructura 3:** Plataforma Global de gestión de edificios BMS

- b) **Suministro e instalación de Infraestructura dedicada** (hardware y/o software): en este apartado se incluyen requisitos de la infraestructura dedicada para la puesta en marcha de la iniciativa. La infraestructura que se suministrará e instalará como parte de esta licitación es la siguiente:
 - **Infraestructura 4:** Pantallas informativas *Connecta Escolles*
 - **Infraestructura 5** Aplicación móvil *Connecta Escolles*
 - **Infraestructura 6:** Gestor de contenidos *Connecta Escolles*
 - **Infraestructura 7:** Software de gestión, administración de páginas *web* y aplicación móvil *Connecta Esports*
 - **Infraestructura 8:** Software de gestión y aplicación móvil *Connecta Mercats*
 - **Infraestructura 9:** Visualización Dinámica de Contenidos en Museos

- c) **Suministro e instalación de Nodos IoT:** en este apartado se recoge la descripción del nodo *IoT* que se instalará en los edificios, siguiendo la norma UNE 178108 “Ciudades Inteligentes. Requisitos de los edificios inteligentes para su consideración como nodo *IoT* según la Norma UNE 178104”.

- d) **Implantación de Casos de Uso:** en este apartado se incluyen los objetivos, funcionalidades, sistemas involucrados y tareas a ejecutar para

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	14/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

implementar los casos de uso objeto de esta iniciativa. Los casos de uso que se implantarán como parte de esta licitación son los siguientes:

- **Caso de Uso 1:** Monitorización y control de consumos de agua
- **Caso de Uso 2:** Monitorización parámetros de calidad del agua en piscinas de centros deportivos
- **Caso de Uso 3:** Monitorización y control de consumo de electricidad
- **Caso de Uso 4:** Control de aforos
- **Caso de Uso 5:** Monitorización consumos energéticos gas y gasoil
- **Caso de Uso 6:** Calidad ambiental en espacios exteriores
- **Caso de Uso 7:** Calidad ambiental en espacios interiores
- **Caso de Uso 8:** Control de iluminación
- **Caso de Uso 9:** Optimización energética de la climatización en museos
- **Caso de Uso 10:** Monitorización perimetral de presencia
- **Caso de Uso 11:** Intercambio de datos entre el Ayuntamiento de València –Adif
- **Caso de Uso 12:** Intercambio de datos entre el Ayuntamiento de València –Aena
- **Caso de Uso 13:** Intercambio de datos entre el Ayuntamiento de València –Puerto de València
- **Caso de Uso 14:** Intercambio de datos entre el Ayuntamiento de València – EMIVASA

e) **Sistemas:** en este apartado se contemplan los requisitos técnicos de los sistemas (soluciones hardware y software) a implantar en los casos de uso que forman parte del alcance de la iniciativa. Los sistemas que se suministrarán e instalarán como parte de esta licitación son los siguientes:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	15/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- **Sistema 1:** Monitorización y control de consumos de agua
- **Sistema 2:** Monitorización parámetros de calidad de agua en piscinas
- **Sistema 3:** Eficiencia y control de consumo de energía eléctrica
- **Sistema 4:** Control de aforos en edificios
- **Sistema 5:** Monitorización de consumos de Gas
- **Sistema 6:** Monitorización de consumos de Gasoil
- **Sistema 7:** Monitorización de calidad ambiental en espacios exteriores e interiores
- **Sistema 8:** Control de iluminación
- **Sistema 9:** Optimización energética de la climatización en museos
- **Sistema 10:** Monitorización de presencia perimetral en edificios

A continuación, se muestra la relación entre los diferentes Casos de Uso y sus correspondientes Sistemas asociados.

Casos de Uso	Sistemas
Caso de Uso 1: Monitorización y control de consumos de agua	Sistema 1: Monitorización y control de consumos de agua
Caso de Uso 2: Monitorización parámetros de calidad del agua en piscinas de centros deportivos	Sistema 2: Monitorización parámetros de calidad de agua en piscinas
Caso de Uso 3: Monitorización y control de consumo de electricidad	Sistema 3: Eficiencia y control de consumo de energía eléctrica
Caso de Uso 4: Control de aforos	Sistema 4: Control de aforos en edificios
Caso de Uso 5: Monitorización consumos energéticos gas y gasoil	Sistema 5: Monitorización de consumos de Gas

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	16/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

	Sistema 6: Monitorización de consumos de Gasoil
Caso de Uso 6: Calidad ambiental en espacios exteriores Caso de Uso 7: Calidad ambiental en espacios interiores	Sistema 7: Monitorización de calidad ambiental en espacios exteriores e interiores
Caso de Uso 8: Control de iluminación	Sistema 8: Control de iluminación
Caso de Uso 9: Optimización energética de la climatización en museos	Sistema 9: Optimización energética de la climatización en museos
Caso de Uso 10: Monitorización perimetral de presencia	Sistema 10: Monitorización perimetral de presencia
Caso de Uso 11: Intercambio de datos entre el Ayuntamiento de València-ADIF Caso de Uso 12: Intercambio de datos entre el Ayuntamiento de València-AENA Caso de Uso 13: Intercambio de datos entre el Ayuntamiento de València-Puerto de València Caso de Uso 14: Intercambio de datos entre el Ayuntamiento de València-EMIVASA	No aplica

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	17/390	
Url De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA

En los siguientes apartados se describe la situación de partida y los elementos del entorno tecnológico existente en la Entidad Local, que pueden tener relevancia para la puesta en marcha de los trabajos a ejecutar dentro de la presente iniciativa.

La solución que se plantea en esta iniciativa debe ser integradora con la situación y el entorno tecnológico municipal existente en la actualidad.

1.2.1 INFRAESTRUCTURA PARA EL PROCESO DE DATOS (HARDWARE/SOFTWARE/CONECTIVIDAD)

El Ayuntamiento de València dispone de tres Centros de Proceso de Datos (Sertic, Policía y Movilidad) localizados en tres ubicaciones diferentes entre las que se distribuye, por razones operativas y de seguridad, los servidores departamentales, los servicios y los sistemas de almacenamiento.

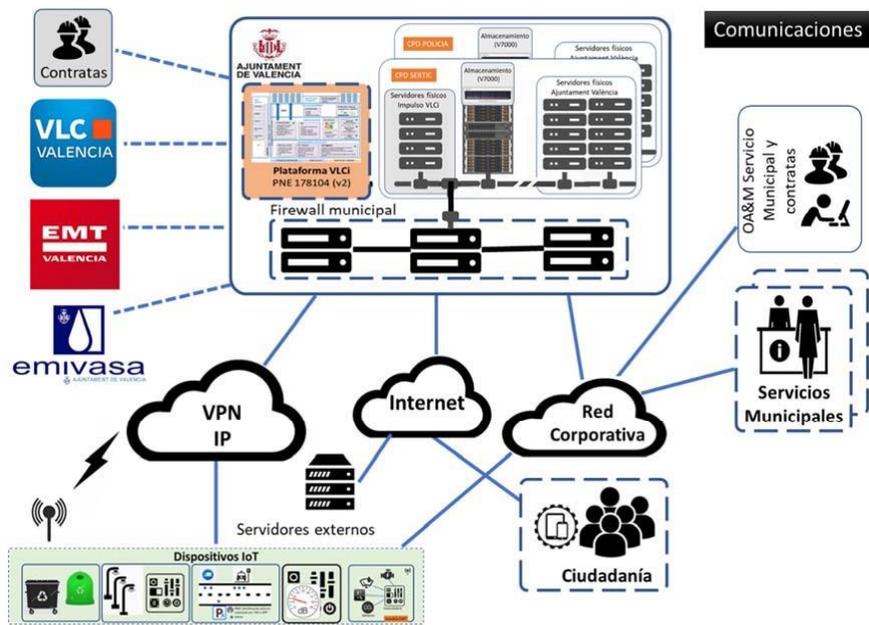
Los equipos procesadores de información son ordenadores basados en tecnología host IBM, sistema de almacenamiento SAN en cabina R6000 de HP y bases de datos Oracle. Los nuevos desarrollos se están realizando en entornos virtualizados con *VMWARE* y aplicaciones *Java*.

El Ayuntamiento de València dispone de una red troncal de fibra óptica que enlaza 3 edificios principales y aproximadamente 150 edificios secundarios. Además, se dispone de una red fija basada en 65 VPNs.

En la siguiente figura se muestra el esquema conceptual de la infraestructura TIC del Ayuntamiento:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	18/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)



1.2.2. PLATAFORMA

El Ayuntamiento de València, siguiendo su plan estratégico de Ciudad Inteligente, puso en marcha en el año 2014 el proyecto de plataforma *SmartCity* (Plataforma VLCi) con el objetivo de ofrecer más y mejores servicios a los ciudadanos, incrementar la eficiencia y favorecer la transformación de sus propios servicios municipales.

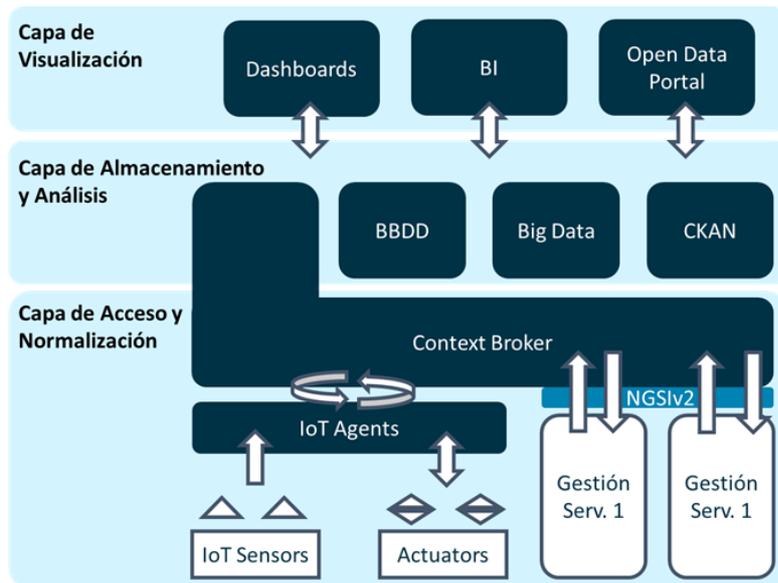
La Plataforma VLCi, gestionada por la Oficina de Ciudad Inteligente, está basada en componentes abiertos *FIWARE* (<https://www.fiware.org/>), y cumple con la norma UNE 178104:2017, “Sistemas Integrales de Gestión de Ciudad Inteligente. Requisitos de interoperabilidad para una Plataforma de Ciudad Inteligente”, con el objetivo de garantizar una óptima gestión de los recursos, la replicación de soluciones, la escalabilidad y la interoperabilidad con otros sistemas de información.

La Plataforma VLCi es una solución integral para proporcionar y desplegar servicios *IoT*. Incluye una serie de módulos que permiten la adquisición, el procesado, el almacenamiento y la distribución de datos, sobre los que pueden

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	19/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

implementarse varias soluciones verticales *IoT*. Así pues, dispone de mecanismos de ingesta de información a través de los *IoT Agents* o *Context Broker*. Esta información es accesible posteriormente a través de cuadros de mando, sistemas de *Business Intelligence* (basado en *MicroStrategy*) o portales de datos abiertos.

El diagrama mostrado a continuación presenta su arquitectura a alto nivel:



1.2.3. PORTALES DE DATOS ABIERTOS Y DATOS ESTADÍSTICOS

El Ayuntamiento de València dispone de un Portal de Transparencia y Datos Abiertos (<http://gobiernoabierto.Valencia.es/es/>) servidos a partir de *CKAN* de la Plataforma VLCi. Este portal ofrece además varias *API REST* que permiten acceder al catálogo de datos y obtener información con diferentes distribuciones. Las *APIs* disponibles se describen en: <https://www.valencia.es/dadesobertes/es/info-api/>.

1.2.4. GIS MUNICIPAL

El Sistema de Información Geográfica Corporativo Municipal (GIS) está basado en una arquitectura orientada a servicios del proveedor ESRI, que permite, entre otras funcionalidades, incorporar la componente geográfica del territorio

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	20/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

como un aspecto más de la Smart City, habilitando la gestión de la ciudad no sólo en base a información alfanumérica, sino también a la ubicación donde se ha producido información y a la relación entre los activos de que dispone el Ayuntamiento.

El GIS municipal se configura como el repositorio maestro donde reside la práctica totalidad de información municipal georreferenciada.

El sistema dispone de un *API REST/SOAP* para el acceso directo a objetos almacenados en la *geodatabase* municipal. Esto permite la integración con aplicaciones que requieran funcionalidades geoespaciales. Todas las aplicaciones que incorporan componentes geoespaciales utilizarán la arquitectura de servicios del GIS municipal.

El Ayuntamiento de València proporcionará cuando sea necesario los mecanismos de integración correspondientes al adjudicatario.

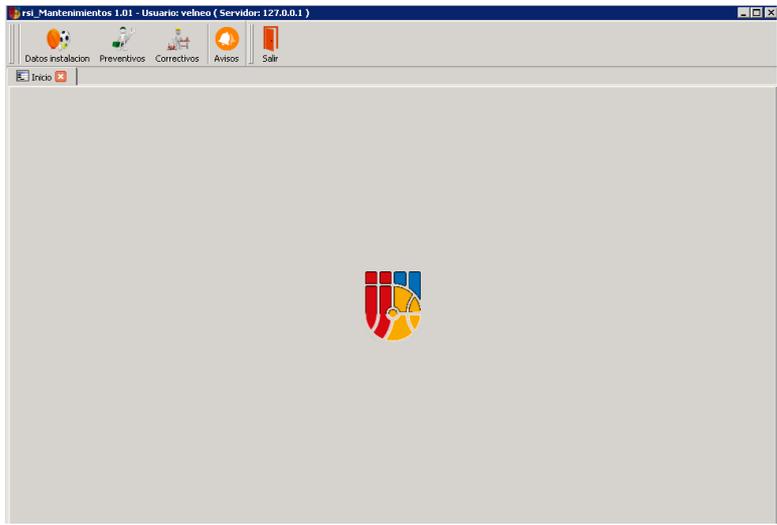
1.2.5. APLICACIÓN DE MANTENIMIENTO EN VELNEO

La aplicación mantenimiento en **Velneo** es una aplicación desarrollada en lenguaje Velneo, para el seguimiento y control del mantenimiento de instalaciones deportivas municipales. Está compuesta por numerosos datos relativos a todas las instalaciones, permite subir y gestionar toda la documentación técnica correspondiente a los mantenimientos preventivos, correctivos, etc. así como la comunicación con las empresas encargadas de ello. Recoge las superficies en m2 de los espacios deportivos de las instalaciones deportivas, RAE de ascensores.

Código Seguro De Verificación	DazURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	21/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DazURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)



1.2.6. PASARELA DE PAGOS

El ayuntamiento de València dispone en la actualidad de la pasarela de pago basada en la solución desarrollada por Redsys “SIS, Servidor Integrado de Redsys” se trata de un TPV virtual que permite su integración en cualquier App móvil tal y como se describe en el “Manual de integración con el TPV Virtual para comercios con conexión por Redirección” ([https://canales.redsys.es/canales/ayuda/documentacion/Manual_integracion para conexion por Redireccion.pdf](https://canales.redsys.es/canales/ayuda/documentacion/Manual_integracion_para_conexion_por_Redireccion.pdf)).

1.2.7. APLICACIÓN MÓVIL VALÈNCIA (APP VALÈNCIA)

El Ayuntamiento de València dispone de una aplicación móvil, desarrollada para entornos Android e iOS, que integra en un solo entorno toda la información relativa a la ciudad y se configura como un canal preferente para potenciar la participación ciudadana.

APP València incorpora más de 100.000 elementos georreferenciados que configuran más de 3.000 puntos de interés: Puntos de alquiler de bicicletas, paradas de autobús, taxis, plazas libres en aparcamientos, gasolineras más baratas, contenedores para pilas o aceite usado más cercanos, actividades

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	22/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

culturales, pago de tributos y multas de tráfico o puntos de venta de la tarjeta de transporte MÓBILIS son algunos ejemplos.

APP València dispone de un conjunto de servicios:

- Enlace a las Apps de estacionamiento regulado (ElParking y Telpark).
- Lanzadera de aplicaciones publicadas por el Ayuntamiento de València.
- Mensajería.
- Información Municipal.
- Mapas Municipales.
- Trámites y Gestiones.
- Servicios cercanos.
- Notificaciones GPS.
- Aproximación vías de tráfico denso.
- Realidad Aumentada.
- Servicio de suscripción integral de gestión de aguas.

La arquitectura tecnológica actual de acceso desde la APP València a los diferentes servicios municipales se realiza a través de una pasarela de intermediación que realiza las funciones de interfaz entre APP València (REST) y el Bus de Servicios (SOAP) según se describe en la Figura 3.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	23/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

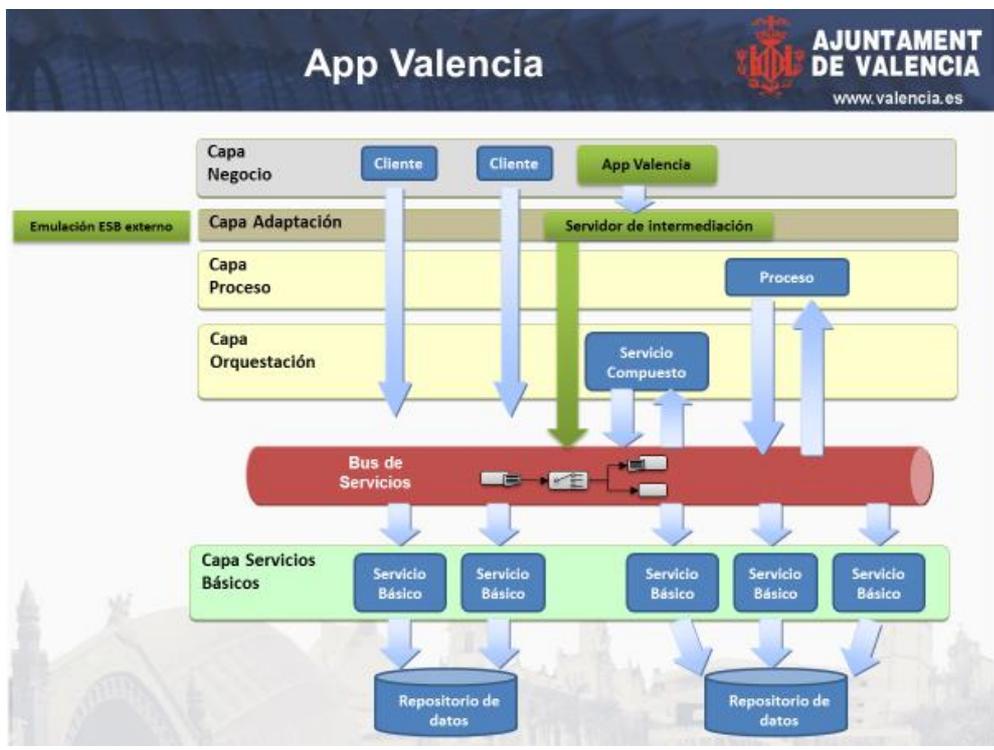


Figura 1 Arquitectura Servicios App València

La APP València se ha actualizado recientemente a través del proyecto licitado por Red.es “DESARROLLO DE LA INICIATIVA IMPULSO VLCi”, expediente 113/17-SP. El objetivo de dicha actuación, “Actualización de APP València”, es la adaptación de la APP València a la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y a la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público y crear nuevas funcionalidades centradas en la mejora de la comunicación directa con la ciudadanía. Debido al continuo proceso de mejora de la APP, la información sobre su estado y funcionalidades será proporcionada al adjudicatario en tiempo de ejecución.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	24/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

1.2.8. EDIFICIOS

La iniciativa “*Connecta VLCi*” se compone de 194 edificios de naturaleza municipal que se quieren conectar, a los que hay que añadir las dos estaciones de trenes (Cercanías y Alta Velocidad), aeropuerto, puerto y la Empresa Mixta València de Aguas S.A (EMIVASA). En el Anexo C1 – LISTADO DE EDIFICIOS aparece el listado completo de edificios con sus datos de identificación y ubicación.

Como documentación adicional a este pliego, se pone a disposición de los licitadores, bajo petición, la información recabada en el proyecto de caracterización técnica de los objetos internos de ciudad que forman parte de la iniciativa, expediente 020/20-SP (“Servicio de Caracterización Técnica de Objetos Internos de Ciudad en A Coruña, L’Hospitalet de Llobregat, Málaga, Móstoles, Sevilla, Terrassa, Valencia y Vigo”), realizado previamente con el fin de recopilar la información relevante de cada edificio.

Los licitadores que estén interesados en tener acceso a esta documentación deberán enviar la declaración de confidencialidad publicada en el Perfil del Contratante de Red.es, debidamente cumplimentada y firmada a la dirección sg.contratacion@red.es.

1.2.9. OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN

Hay otras fuentes de información de utilidad que pueden ser consultadas públicamente o proporcionadas por el Ayuntamiento de València durante la fase de ejecución. Se trata de los convenios que recogen los datos a intercambiar entre el Ayuntamiento de València y otros objetos internos ajenos a la corporación municipal que se indican a continuación:

- Aeropuerto de Manises
- Estaciones Joaquín Sorolla (AVE) y Estación del Norte (cercanías y otros servicios)
- Aguas de València
- Puerto de València

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	25/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

Los mismos compartirán información de interés para la ciudad integrando los datos de los titulares con la plataforma del Ayuntamiento de València de manera que permita desarrollar casos de uso adicionales para la mejora de la experiencia del usuario.

1.2.10. TIPOLOGÍAS DE LOS EDIFICIOS

Las actuaciones a realizar en los edificios de la iniciativa “Connecta VLCi” están agrupadas de acuerdo a las tipologías de los edificios siguientes:

- *Connecta Esports*
- *Connecta Museos*
- *Connecta Mercats*
- *Connecta Escoles*
- *Connecta Sostenible* como Plataforma BMS transversal para la Gestión global de los Edificios pertenecientes a las cuatro tipologías.

En los siguientes apartados se describe la situación tecnológica de partida para cada tipo de edificios incluidos en la iniciativa:

A) SITUACIÓN DE PARTIDA PROYECTO CONNECTA ESPORTS

Actualmente, la Fundación Deportiva Municipal (FDM) dispone de una aplicación de gestión deportiva basada en un software propietario denominado GPM, que se encuentra obsoleta, con funcionalidades limitadas y es objeto de sustitución mediante la presente iniciativa. Las empresas concesionarias de la gestión indirecta de las instalaciones disponen de software propio que no permite la integración con otras aplicaciones y, además, no proporciona en tiempo real ni datos de ocupación ni de uso de las instalaciones deportivas.

En cuanto al tratamiento de la información, no existe actualmente una única base de datos, sino que hay diferentes páginas web que actúan por separado:

- Web de gestión de reclamaciones

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	26/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Web escuelas deportivas
- Web de clubes deportivos para renovar anualmente la concesión
- Web juegos deportivos
- Web de grandes eventos y carreras populares
- Web juego limpio

a) Pabellones Deportivos Cubiertos

Los Pabellones Deportivos Cubiertos disponen de conexión a Internet de Banda Ancha, teniendo conexión con el servidor central de la Fundación Deportiva Municipal.

Para el control de acceso a las instalaciones, gestión de altas y bajas de usuarios, fichas personales, reservas etc. se dispone de un PC con conexión a Internet.

Las instalaciones están dotadas de alarmas contra incendios, alarma de intrusión, además de suministro eléctrico y agua potable. Alguno dispone de circuito cerrado de televisión.

b) Piscinas y Complejos Polideportivos con Piscina

Todos estos edificios disponen de conexión a Internet de Banda Ancha y están conectados con el servidor central de la Fundación Deportiva Municipal.

Alguna de las piscinas tiene control de acceso con torno, y otras disponen de un lector infrarrojo de tarjetas. Además, cuentan con un PC con conexión a internet para la gestión de usuarios.

Las instalaciones están dotadas de alarmas contra incendios, alarma de intrusión, suministro eléctrico y agua potable. Alguno dispone de circuito cerrado de televisión.

c) Complejos Polideportivos y otras instalaciones

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	27/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

Todos los complejos polideportivos cuentan con conexión a Internet de Banda Ancha teniendo conexión con el servidor central de la Fundación Deportiva Municipal.

En todas las instalaciones donde se realiza un control de acceso a las instalaciones, se dispone de un PC con una aplicación de gestión del uso de las instalaciones deportivas.

Estos complejos polideportivos disponen asimismo de central de alarmas contra incendios, alarma de intrusión y algunos disponen de sistema de circuito cerrado de TV.

d) Campos de fútbol, fútbol 7, rugby y béisbol

Los campos de fútbol disponen de conexión a Internet de Banda Ancha. Algunos de ellos disponen de alarma anti-intrusión y contra incendios. Todas ellas disponen de suministro eléctrico y de agua potable.

B) SITUACIÓN DE PARTIDA PROYECTO CONNECTA MUSEUS

El presente proyecto tiene especial interés en la Sección de Museos y Monumentos, del Servicio de Patrimonio Histórico del Ayuntamiento. Es por ello, que se debe avanzar en la integración de los principales elementos que permitan realizar, entre otras funciones, el control de las instalaciones, la conservación de las colecciones, el mantenimiento de los equipamientos y la optimización de los servicios ofrecidos al usuario/a, con el objeto de que la experiencia de visita o de interacción con cada centro sea óptima.

Cada centro dispone en la actualidad de diferentes sensores para medir parámetros de interés, pero sin conectividad exterior, por lo que esta información no es gestionable de manera automatizada. En lo que se refiere a la compra de entradas, el Ayuntamiento de València ha implantado una solución que resuelve esta necesidad. Esta Plataforma de Venta de Entradas (PVE), única para todos los museos y monumentos municipales, permite, de forma no exhaustiva, las siguientes funcionalidades:

- Venta de entradas, con o sin reserva de hora.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	28/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Venta artículos y “merchandising”.
- *Back Office* de configuración y explotación del sistema.

No obstante, esta solución no contempla aspectos de interés para el Ayuntamiento, como la gestión de flujos de usuarios, inscripción en talleres o explotación de la información recogida.

En lo referente a software de visitas guiadas, existen iniciativas locales, pero no existe una solución global para los 22 Museos.

Únicamente en algunos Museos hay redes wifi disponibles para los visitantes (wifi ciudadano). Estas redes ofrecen un acceso a Internet de cortesía, pero no están orientadas a las visitas guiadas, por ejemplo.

En lo que se refiere a conectividad con la Red Corporativa de Ayuntamiento existe conectividad por Fibra óptica VPN MPLS sobre línea del operador en un 60% de las sedes, en el resto no hay ningún tipo de conectividad.

C) SITUACIÓN DE PARTIDA PROYECTO CONNECTA MERCATS

El actual modelo de gestión de los recursos municipales dedicados al Comercio y Abastecimiento, referido al área de mercados municipales, pretende, dentro de la estrategia de mejora, facilitar al ciudadano servicios que mejoren la experiencia de uso de las instalaciones, la gestión del edificio y sus instalaciones y faciliten la labor de los operadores comerciales instalados en el mismo. Por ello, ya se ha realizado un piloto en el Mercado Municipal de Ruzafa, que dispone en la actualidad de diferentes sensores para medir parámetros de interés, incluyendo medioambientales y de consumo energético.

En lo que a conectividad se refiere sólo existe conexión con la red municipal en 5 de los 16 mercados municipales. No existe ningún software o aplicativo que permita ver de manera unificada información de utilidad como, por ejemplo, aforo, asistencia en diferentes horas y días, plazas de parking, ofertas de interés, etc.

D) SITUACIÓN DE PARTIDA PROYECTO CONNECTA ESCOLES

El mantenimiento de los Colegios es competencia del Ayuntamiento de València, por lo que cualquier iniciativa enfocada a gestión eficiente de recursos y

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	29/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

concienciación medioambiental redundará en mejoras en el uso de recursos públicos y cambio de hábitos en el uso de la energía.

Actualmente, se han desarrollado dos ediciones del denominado Proyecto Educativo 50/50, proyecto que incentiva el ahorro energético generado, recuperando el 50% de los ahorros en beneficios económicos para invertir en las necesidades del colegio y el otro 50% para reinvertirlos en acciones que representan la iniciativa del programa.

En la segunda edición de la iniciativa el alumnado de diez colegios públicos de València ha desarrollado hábitos de ahorro y eficiencia en el uso del agua y energía. Con este Proyecto *Connecta Escoles*, se puede incrementar el alcance de los Colegios llegando hasta aproximadamente el 85% de los centros.

E) SITUACIÓN DE PARTIDA PROYECTO CONNECTA SOSTENIBLE/PLATAFORMA GLOBAL DE GESTIÓN DE EDIFICIOS BMS

No existe en estos momentos en el Ayuntamiento una plataforma de Gestión de edificios (*BMS: Building Management System*) ni de gestión energética que sea transversal a todos los edificios. Tampoco existen modelos *BIM* de los edificios municipales. No existe tampoco intercambio de información con la plataforma de ciudad VLCi.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	30/390
Url De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

2. REQUISITOS GENERALES

Todas las actuaciones desarrolladas en el marco del presente expediente de licitación deberán cumplir los siguientes requisitos generales. Se especifican los requisitos mínimos que deberán cumplir los equipos ofertados, si bien los mismos podrán ser mejorados por los licitadores. Las propuestas que ofrezcan características inferiores a las especificaciones técnicas mínimas requeridas no serán tomadas en consideración en el presente procedimiento.

- 2.1.1.1 Los trabajos a desarrollar por el adjudicatario se consideran “llave en mano”, por lo que este deberá suministrar todos los elementos hardware, software, accesorios y materiales que sean necesarios, así como el personal técnico adecuado.
- 2.1.1.2 El adjudicatario suministrará todas las herramientas, aparatos, equipos de medida, material de seguridad, así como el personal técnico adecuado con la preparación y experiencia necesarias, para llevar a cabo las tareas requeridas para la ejecución del Contrato.
- 2.1.1.3 Todos los entregables, soluciones y demás elementos que formen parte del presente Pliego, deberán estar alineados con la identidad visual de la iniciativa.
- 2.1.1.4 Los Casos de Usos que se implanten deberán estar disponibles 24 horas al día durante 365 días al año.

2.1. HARDWARE Y EQUIPAMIENTO

2.1.1 REQUISITOS GENERALES DE HARDWARE Y EQUIPAMIENTO

- 2.1.1.5 Salvo indicación expresa de Red.es, y siempre que no provoque incompatibilidad con la situación de partida tecnológica del Ayuntamiento, el hardware suministrado por el adjudicatario en las distintas Infraestructuras y Casos de Uso de la iniciativa deberá

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	31/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

incorporar la última versión de microcódigo, firmware o software publicada por el fabricante.

- 2.1.1.6 Todos los elementos a suministrar por el adjudicatario como parte de la ejecución de este contrato, incluidos sus Casos de Uso, Sistemas, infraestructuras y elementos de conexionado, deberán ser necesariamente nuevos, no admitiéndose equipos usados, ni total o parcialmente reparados o reconstruidos.

- 2.1.1.7 Aquellos elementos hardware a instalar en exteriores, o en interiores en los que las condiciones existentes requieran de una protección ante el polvo y el agua, deberán contar con las protecciones IP y para el entorno en el que deben operar, teniendo en cuenta las condiciones especiales de la ubicación en la que se instalen.

- 2.1.1.8 Aquellos elementos hardware a suministrar en el proyecto, y que cuenten con capacidad de gestión remota, deberán contar también con capacidad de acceso a través de puerto local, garantizando las labores de mantenimiento, actualización de firmware, etc., en caso de fallo de comunicación que imposibilite el acceso remoto.

- 2.1.1.9 El adjudicatario garantizará que las mediciones del hardware suministrado se encuentran dentro de los márgenes de operación y error que indique el fabricante. En particular, el adjudicatario aportará la información técnica que permita conocer el grado de fiabilidad teórico en las medidas realizadas por los sensores y en la solución propuesta. Esta información se completará en las entregas de los Casos de Uso y Sistemas con información sobre el grado de fiabilidad real conseguida y las medidas adoptadas para aproximar la fiabilidad real a la teórica. El adjudicatario realizará las medidas que estén a su alcance para aproximar el error real al teórico. Salvo justificación por parte del adjudicatario, que deberá ser aceptada por Red.es, no se admitirán incrementos superiores al 10% del error en la medida de la solución implantada respecto al error teórico.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	32/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

2.1.1.10 A fecha de publicación del presente Pliego, todos los elementos a suministrar por el adjudicatario como parte de la ejecución de este contrato no tendrán fecha anunciada de finalización del ciclo de vida (*End Of Life*) del fabricante o bien se cumplirá uno de los siguientes supuestos:

- Estará anunciada y será superior a 5 años a partir de la fecha de publicación del presente Pliego.
- Estará anunciada y será inferior a 5 años a partir de la fecha de publicación del Pliego, en cuyo caso, el adjudicatario deberá haber reemplazado esos equipos antes de dicho final de vida, por otros de iguales o superiores características a las requeridas en el presente pliego, con fecha de final de vida posterior a 5 años a partir de la fecha de publicación del Pliego. En tal caso, el adjudicatario llevará a cabo todas las tareas necesarias para garantizar la continuidad del servicio y asumirá todos los costes de instalación y configuración.

2.1.1.11 Los equipos suministrados deberán poseer el marcado de Conformidad Europea (CE).

2.1.2 CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS TÉCNICOS OBLIGATORIOS Y HOMOLOGACIÓN DE SOLUCIONES

2.1.2.1 Al comienzo de los trabajos, el adjudicatario presentará a Red.es toda la información técnica necesaria para la comprobación de los requisitos técnicos obligatorios de todos los elementos hardware y software asociado a implantar en la solución, aportando información detallada de cada uno de los requisitos de obligado cumplimiento definidos en este documento. La información aportada estará organizada mediante tablas en las que por cada uno de los requisitos de obligado cumplimiento se aporte la información técnica de soporte que permita comprobar su cumplimiento. En el caso de actuaciones que impliquen recogida de información mediante sensores, se aportará información sobre la fiabilidad teórica de la medida de la solución propuesta, así

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	33/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

como de los factores que podrían afectar negativamente a esta fiabilidad.

- 2.1.2.2 En el caso de que sea necesario un cambio en los modelos de los equipos o en alguno de sus componentes, por actualización tecnológica, obsolescencia del equipamiento, descatalogación, etc., el adjudicatario deberá notificar con una antelación mínima de un (1) mes a Red.es este cambio, para poder evaluar el impacto en el proyecto en ejecución y ser homologado según el procedimiento establecido por Red.es.
- 2.1.2.3 El adjudicatario se compromete a ofrecer equipos con las mismas características técnicas o superiores a los equipos inicialmente ofertados en el presente procedimiento de contratación.

2.1.3 IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPAMIENTO SUMINISTRADO

- 2.1.3.1 Como norma general, el número de serie del equipamiento suministrado deberá ser visible en alguna superficie del mismo sin que sea necesaria su desinstalación.
- 2.1.3.2 El equipamiento deberá estar identificado mediante grabado en superficies claramente visibles, por métodos indelebles y no separables de las mismas. Los procedimientos admitidos son pantografía, troquelado, grabación térmica o grabación láser. Si la tipología del equipamiento no posibilita el serigrafiado por dimensiones del dispositivo o posibles daños, se deberá presentar un informe justificativo para su valoración por parte de Red.es. Cualquier otro método necesitará la previa aprobación por Red.es. El adjudicatario grabará la siguiente información:
 - Logotipos: de UE FEDER, y otros proporcionados por Red.es.
 - Códigos de equipo: codificación proporcionada por Red.es que contendrá letras y números.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	34/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 2.1.3.3 El adjudicatario proporcionará a Red.es imágenes y/o muestras con la propuesta de ubicación y acabado del grabado de los equipos, para su validación.
- 2.1.3.4 En caso de sustitución del equipo por otro, en cumplimiento de las condiciones de garantía, el nuevo equipo deberá ir grabado en iguales condiciones que el equipo al que sustituye, logotipos y mismos códigos de equipos.
- 2.1.3.5 En los casos excepcionales en los que el número de serie del equipamiento no sea visible, el adjudicatario suministrará, generará (siguiendo la codificación que indique Red.es) y pegará a cada equipo, en alguna superficie del equipo de forma visible sin que sea necesaria su desinstalación, una etiqueta adhesiva, en la que figurará el número de serie. Red.es podrá solicitar incorporar información adicional en la pegatina.
- 2.1.3.6 La etiqueta adhesiva que suministrará el adjudicatario deberá cumplir las siguientes características:
 - Formato: Rectangular.
 - Material: PVC VNL blanco ultradestructible.
 - Adhesivo: Permanente acrílico.
 - Las medidas, colores y logotipos serán indicados por Red.es.

2.1.4 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- 2.1.4.1 La alimentación de todo elemento suministrado deberá cumplir lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, RD 842/2002 (en adelante REBT) y sus instrucciones técnicas complementarias, con las normas particulares vigentes de la empresa suministradora de energía aprobadas por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico y los Planes Generales de

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	35/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

Ordenación Urbana de los municipios afectados por las actuaciones junto con sus correspondientes Ordenanzas Municipales.

- 2.1.4.2 El adjudicatario garantizará la correcta manipulación y/o modificación que se pueda realizar en los cuadros eléctricos existentes en caso de necesidad de actuar sobre ellos para obtener los objetivos solicitados, teniendo en cuenta las medidas de seguridad y salud pertinentes. El adjudicatario garantizará el idóneo estado resultante del cuadro eléctrico, cumpliendo con los criterios de estanqueidad y seguridad vigentes.
- 2.1.4.3 Las conexiones eléctricas siempre irán a panel, caja o enchufe, nunca al aire o protegidas únicamente con cinta aislante, tubo termo-retráctil o similar.
- 2.1.4.4 Para todos los sistemas objeto del proyecto que se conecten a la red eléctrica del Ayuntamiento, el adjudicatario será responsable de cubrir las necesidades de cableado hasta un punto de conexión cercano que proporcionará el Ayuntamiento. En tales casos, el cableado utilizado deberá cumplir los siguientes requisitos:
- Los cables utilizados serán libres de halógenos (UNE-EN 50267-2-1), no propagadores de llama (UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 60332-3-24), de reducida emisión de gases tóxicos (NFC 20454), de baja emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2), nula emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-2) y estarán clasificados con una clase mínima de "Cca-s1b,d1,a1" según el Reglamento de productos para la construcción (CPR) de la Unión Europea.
 - Se utilizará cable de tres conductores, conectando la masa en ambos extremos de la tirada, incorporando las protecciones magnetotérmicas que sean necesarias, y garantizando el cumplimiento de la normativa aplicable.
 - El cableado se instalará canalizado, según lo especificado en el requisito 4.3.1.13 del apartado 4.3 INSTALACIÓN.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	36/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

2.1.4.5 En caso de que el adjudicatario conecte alguno de los elementos a la red eléctrica del Ayuntamiento, deberá cumplir los siguientes requisitos.

- En caso de que la conexión se realice a la red de baja tensión del Ayuntamiento, utilizando elementos que reciben suministro de forma intermitente, los elementos a implantar estarán dotados de una batería con una duración suficiente para les permita seguir trabajando en ausencia de suministro eléctrico sin pérdida de servicio. Adicionalmente, el adjudicatario incluirá las protecciones eléctricas necesarias que independicen las instalaciones existentes de los nuevos elementos implantados.
- El adjudicatario será el encargado de realizar toda la instalación aportando todos los medios materiales necesarios, para realizar la conexión a la red.
- En caso de ser necesario algún tipo de certificación de la instalación, será el adjudicatario el responsable de conseguirla aportando los medios necesarios para ello.

2.1.5 SUMINISTRO ELÉCTRICO MEDIANTE SISTEMAS DE ACUMULACIÓN

2.1.5.1 En caso de que el adjudicatario aporte elementos de la solución alimentados mediante sistemas de acumulación (tales como baterías), estos deberán tener una vida media superior a 5 años, salvo que se indique lo contrario para algún Caso de Uso específico. La solución permitirá una sustitución sencilla de los sistemas de acumulación en caso de pérdida de funcionalidad. Las baterías se consideran elementos sujetos a los mismos requisitos de garantía que el resto del hardware.

2.1.6 SUMINISTRO DE CABLEADO DE DATOS PARA EL CONTROL Y LA COMUNICACIÓN

2.1.6.1 El cableado de red de datos, en el caso de ser necesario, se realizará con cable UTP CAT6 o Clase E, o con fibra OM3/OM4, según las normas TIA/EIA-568-B e ISO/IEC 11801 2ª edición, o equivalentes.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	37/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

2.1.6.2 Las instalaciones de cableado estructurado de telecomunicaciones (cobre, coaxial, fibra óptica, etc.) utilizados en las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, deberá cumplir con lo enunciado en la norma UNE-EN 50575:2015 y Adenda 1 (UNE-EN 50575:2015 /A1:2016) y su correspondiente actualización según se indica en la directiva ECE/983/2019 de 26 de Septiembre, por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

2.2. SOFTWARE

2.2.1 REQUISITOS GENERALES

- 2.2.1.1 Todo software puesto a disposición en el marco del presente procedimiento de licitación y cualquiera de los elementos software expresamente indicados en el presente pliego de prescripciones técnicas deberá cumplir los requerimientos expuestos en el presente apartado.
- 2.2.1.2 Todos los desarrollos vinculados a los elementos software destinados a funcionar sobre exploradores, soportarán los navegadores más extendidos en el mercado en sus dos últimas versiones en el momento de la entrega de los desarrollos, siempre que estén soportados por el fabricante.
- 2.2.1.3 Las soluciones software propuestas deberán basarse en estándares y serán de fácil mantenimiento y amplia presencia en el mercado, con el objeto de maximizar la interoperabilidad y las posibilidades de integración.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	38/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 2.2.1.4 Los servicios que incorpore el software se deben ofrecer bajo tecnología de servidor de aplicaciones.
- 2.2.1.5 Deberá haber compatibilidad entre todo el software que forma parte de la solución descrita en el presente Pliego, con los sistemas operativos implantados en la Entidad Local, con las plataformas de bases de datos y servidor de aplicaciones, así como con el resto del aplicaciones y servicios que integran el resto de Casos de Uso descritos en el presente Pliego.
- 2.2.1.6 Las funcionalidades solicitadas en los diferentes Casos de Uso objeto de la licitación y que se describen en los siguientes apartados de este Pliego deberán estar operativas en el momento de la entrega, pudiéndose comprobar su correcto funcionamiento.
- 2.2.1.7 Cualquier solución software que implique interacción con sensores o actuadores, deberá soportar la inclusión, sin coste de licenciamiento adicional, de los nuevos sensores que se implanten.
- 2.2.1.8 Todos los interfaces de usuario deberán proporcionarse en castellano. Los interfaces de usuario tendrán la capacidad de visualizar, almacenar y gestionar contenido en varios idiomas.
- 2.2.1.9 Cualquier solución software debe permitir acceso concurrente desde varios dispositivos al mismo tiempo.
- 2.2.1.10 En el desarrollo de aplicaciones accesibles desde un navegador, el adjudicatario deberá tener en cuenta principios de desarrollo que optimicen el tiempo de carga, tales como optimizar imágenes y otros elementos de las páginas, utilizar algoritmos de compresión sin pérdida para reducir el número de bytes enviados a través de la red, evitar redirecciones de páginas, o utilizar de herramientas de optimización de la memoria caché, siempre y cuando no interfieran en el buen funcionamiento del portal web.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	39/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

2.2.1.11 En cuanto al licenciamiento y accesibilidad, el software deberá seguir lo indicado en las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

2.2.2 NUEVOS DESARROLLOS

2.2.2.1 Los nuevos desarrollos software deberán, salvo justificación aceptada por Red.es, hacer uso de lenguajes de desarrollo estándar, de fácil mantenimiento, ampliamente distribuido y multiplataforma, evitando el uso de desarrollos específicos siempre que sea posible.

2.2.2.2 Cualquier pieza de código se entregará siguiendo los estándares de calidad y documentación adecuados.

2.2.2.3 El adjudicatario deberá entregar un listado de todos los módulos/componentes utilizados especificando el origen del módulo, la autoría del mismo y el código de licencia. El adjudicatario especificará la relación entre los componentes del sistema y el tipo de relación (compilación, ejecución, etc.).

2.2.3 PRINCIPIOS DE DESARROLLO

2.2.3.1 La sencillez de manejo del entorno deberá ser uno de los principales pilares en el diseño y construcción de las soluciones software destinadas a funcionar sobre explorador. La organización de la información, así como la interfaz gráfica que la compone deberá ser intuitiva y eficaz a la hora de gestionar la información que contenga.

2.2.3.2 Las aplicaciones deberán ser accesibles vía Internet desde los principales navegadores estándar.

2.2.3.3 Las aplicaciones deberán ser capaces de adaptarse de manera óptima al tamaño y formato de pantalla del dispositivo del usuario, bien sea de escritorio o móvil.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	40/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

2.2.3.4 Las aplicaciones móviles deberán estar disponible al menos para las dos últimas versiones de los dos sistemas operativos móviles más utilizados.¹

2.2.4 INTEGRACIONES

2.2.4.1 Para la integración de los nuevos desarrollos software con aplicaciones y servicios ya existentes, el Ayuntamiento proporcionará las APIs, *web services* o conexiones a las bases de datos, los cuales se acompañarán de la información suficiente (descripción de campos, documentación de soporte etc.). En caso de que el Ayuntamiento no pueda proveer estas conexiones, el adjudicatario realizará en los sistemas que oferta las actuaciones necesarias (desarrollo de *web services* genéricos, información detallada para la futura integración, etc.) de modo que el Ayuntamiento, junto con los proveedores de las soluciones ya implantadas, puedan eventualmente realizar las integraciones con los sistemas objeto de la licitación. No será responsabilidad del adjudicatario realizar actuaciones o modificaciones sobre las soluciones ya implantadas que no sean objeto de esta actuación, excepto que estas actuaciones se indiquen de forma expresa en el Pliego y el Ayuntamiento ponga a disposición la documentación técnica y el código de la aplicación.

2.2.4.2 El adjudicatario desarrollará las integraciones propuestas sobre las APIs y servicios web que proporcionen los aplicativos y el acceso a las bases de datos disponibles. No obstante, en caso de que por requerimientos especiales del servicio (por ejemplo, por necesidad de procesamiento en tiempo real) sea conveniente otras soluciones de

¹ Según el estudio de las TIC en los hogares españoles realizado por el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (ONTSI): <https://www.ontsi.red.es/sites/ontsi/files/2019-06/LXI0leadaPanelHogares.pdf>

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	41/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

integración, el adjudicatario realizará un informe sobre la solución tecnológica propuesta y requerirá una aceptación previa por Red.es para su desarrollo e implantación.

- 2.2.4.3 Algunas de las integraciones serán sólo de consulta destinadas a fines estadísticos y de gestión y otras tener capacidad de modificar datos. Otras tendrán capacidad de acción sobre los actuadores. La distinción vendrá dada por las capacidades de las APIs, *web services* o conexiones, y permisos para actuar en los sistemas existentes. No obstante, se buscará una solución integrada con acceso único y homogéneo a las diferentes soluciones implantadas.
- 2.2.4.4 Previo al desarrollo de cualquier integración, el adjudicatario realizará un análisis funcional y técnico detallado del proceso, considerándose esta documentación y su aprobación por parte de Red.es requisito previo para comenzar los trabajos de integración.
- 2.2.4.5 En el caso de desarrollo de procesos de extracción, transformación y carga (ETLs) para la integración de datos:
 - El adjudicatario determinará el tipo de procesos de extracción que resulten más eficientes para cada subconjunto de datos en cuanto a, por ejemplo, reducir el tiempo empleado en extraer y cargar la información (ventana de carga), minimizar el impacto de las extracciones en los sistemas origen (programando, si fuese necesario, las extracciones en horarios en los que el impacto sea nulo o mínimo), preservar la consistencia e integridad de la información durante la carga, etc. La solución propuesta deberá depender de los requerimientos del servicio y los procesos de transformación desarrollados no podrán ser intrusivos en los sistemas origen, para evitar interferencias en la operación o caídas en el rendimiento de los mismos.
 - El adjudicatario identificará, establecerá y documentará los criterios de calidad y las políticas de los procesos de extracción,

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	42/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

transformación y carga: los protocolos de actuación ante valores no válidos, duplicados, pérdidas de referencias de integridad, datos incompletos, identificación de patrones, unicidad de criterios de transformación (por ej.: tipologías, formatos, ...), criterios de reutilización, buenas prácticas, etc.

- El adjudicatario efectuará todas las pruebas necesarias (funcionales, integración, rendimiento, ...) para asegurar el correcto funcionamiento de los procesos ETL desarrollados y de otros mecanismos de extracción o procesos ESB que den respuesta a las necesidades temporales de los datos.
- El adjudicatario deberá efectuar la extracción de los subconjuntos de datos de cada sistema origen a integrar en la Base de Datos de la solución a implantar, teniendo en cuenta que, durante la extracción, y salvo que estuviera justificado, los datos deberán recibirse desde los sistemas origen completos y puros, es decir, tratando de desacoplar la extracción de datos de su posterior transformación. La carga inicial habrá de incluir además los datos históricos hasta la profundidad temporal que se determine en cada caso, debiendo el adjudicatario determinar la estrategia de carga más adecuada para esa carga inicial considerando el volumen de datos y el impacto de la carga sobre el sistema origen.

2.2.5 DESARROLLO SEGURO

2.2.5.1 Para garantizar la seguridad de los desarrollos, el adjudicatario utilizará un Ciclo de Desarrollo de Software Seguro (*Secure Development Life Cycle* o *S-SLDC*) o procedimiento similar, incorporando la seguridad como un proceso transversal durante todo el proceso de desarrollo.

2.2.5.2 Respecto a las validaciones de entrada, el adjudicatario tendrá en cuenta las siguientes prácticas:

- Toda entrada al sistema debe considerarse como maliciosa

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	43/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- La validación de datos de entrada debe realizarse en un entorno fiable, normalmente el *backend*.
- Siempre que sea posible la validación deberá centralizarse en un punto de la aplicación.
- Se validarán rangos y longitudes de campos.
- Se validará que los campos concuerdan con lo esperado (cabeceras HTTP con caracteres exclusivamente en ASCII, si se espera un fichero en un formato debe ser ese el formato, etc.).
- Se realizarán controles especiales para caracteres o cadenas que se consideren peligrosos (<, >, %, /, etc.), evitándose su presencia si no son necesarios.

2.2.5.3 Respecto a las validaciones de salida, el adjudicatario tendrá en cuenta las siguientes prácticas:

- La codificación de datos de salida debe realizarse en un entorno fiable, normalmente el *backend*.
- De estar disponible se utilizarán librerías y métodos de codificación ampliamente testados y aceptados por la comunidad (p.ej. *URLEncoder* de Android).
- Los datos de salida serán codificados en base al uso que hará de ellos la aplicación (evitando por ejemplo datos interpretables en HTML para un navegador web o posibles modificaciones a comandos SQL)

2.2.5.4 Respecto a la autenticación, el adjudicatario seguirá las siguientes prácticas:

- Exceptuando las páginas públicas, el resto requerirán autenticación para ser accedidas.
- Los controles de autenticación se realizarán en un sistema fiable, normalmente el *backend*.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	44/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Los controles de autenticación estarán centrados en un único módulo para una aplicación.
- La lógica de la autenticación estará separada de la lógica del recurso al que se accede.
- Las peticiones de autenticación se realizarán a través de conexiones HTTP (post) cifradas convenientemente
- La validación de los datos de autenticación se debe llevar a cabo cuando todos los datos necesarios hayan sido introducidos.
- Todas las contraseñas se deben guardar debidamente cifradas a través de una función criptográfica segura, nunca en claro.
- Se deben establecer requisitos mínimos de seguridad para las contraseñas.
- Si se generan contraseñas por defecto deben ser cambiadas en el primer acceso.
- Se desactivarán las cuentas tras un número de intentos fallidos durante un periodo de tiempo para evitar ataques de fuerza bruta.
- Se evitará la utilización de preguntas de seguridad para recuperar contraseñas, de ser necesario se evitarán preguntas cuya respuesta pueda averiguarse con un esfuerzo razonable (p.e. ¿Cuál era tu colegio?).
- Se enviarán solicitudes de restablecimiento de contraseña exclusivamente a correos electrónicos registrados.
- De ser posible se establecerá un doble factor de autenticación.
- Respecto a la gestión de sesiones de usuario se seguirán las siguientes prácticas de seguridad.
- De estar disponible para el control de sesiones se utilizará el control de sesiones que incorpore el *framework* en el que se desarrolla la aplicación.
- Las sesiones expirarán tras un periodo definido de inactividad.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	45/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Los identificadores de sesión se crearán en un entorno confiable, normalmente el *backend*.
- Se evitará exponer la información sobre la sesión a terceros.

2.2.5.5 Respecto a la gestión de errores, el adjudicatario seguirá las siguientes prácticas de seguridad:

- Ante la aparición de un error se debe evitar revelar información sensible como detalles del sistema, identificadores de sesión o información sobre cuentas.
- La aplicación debería gestionar todos los errores y no depender nunca de los errores por defecto del sistema.
- Ante la aparición de un error, la política por defecto de cara a la tarea que se está realizando debe ser la denegación.
- Los *logs* deben registrar los sucesos relevantes en el sistema:
 - Fallos en la validación de entrada.
 - Intentos de autenticación fallidos.
 - Intentos de conexión con sesiones expiradas.
 - Cambios en la configuración de elementos críticos.
 - Excepciones en el sistema y otros errores ocurridos durante la ejecución.

2.2.5.6 El adjudicatario evitará en todo caso almacenar credenciales en el código fuente de la aplicación o en archivos de configuración.

2.2.5.7 Los recursos accesibles a través de conexiones seguras no estarán accesibles a través de conexiones que no lo son.

2.2.5.8 Respecto a los accesos a base de datos se seguirán las siguientes prácticas:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	46/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Los accesos a base de datos se realizarán siempre a través de consultas parametrizadas.
- Los parámetros deben pasar un proceso de codificación y validación.
- Respecto a los accesos se seguirá el criterio del “menor privilegio posible” para acceder a los datos.
- Los roles con distintos niveles de acceso accederán a través de distintos usuarios, cada uno con sus privilegios.
- La conexión con base de datos se mantendrá el tiempo necesario para la ejecución de las tareas.

2.2.5.9 El adjudicatario realizará una buena gestión de la memoria para evitar vulnerabilidades críticas relacionadas con esta gestión (desbordamiento de *buffer*, etc.)

2.2.5.10 El adjudicatario realizará las tareas relacionadas con el sistema operativo a través de las APIs ofrecidas por el mismo.

2.2.5.11 Todas las variables y fuentes de datos deben ser inicializadas antes de su primer uso.

2.2.5.12 En caso de que el código permita actualizaciones, el adjudicatario verificará que éste proviene de fuentes confiables.

2.3. COMUNICACIONES

2.3.1.1 El Ayuntamiento proporcionará la conectividad necesaria, así como la información técnica que permita la integración con su red en los casos que sea necesaria la integración con redes propias municipales u otras en las que se pueda administrar su gestión.

2.3.1.2 En el caso de conectividad mediante tarjetas SIM, para los equipos/Sistemas que así lo requieran, el Ayuntamiento proporcionará las tarjetas SIM necesarias. En cualquier caso, y durante el despliegue

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	47/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

del proyecto, el adjudicatario deberá contar con sus propias tarjetas SIM para las labores de despliegue y pruebas, debiendo dejar en última instancia, y previo a la aceptación, los equipos configurados y operativos con las tarjetas SIM proporcionadas por el Ayuntamiento.

- 2.3.1.3 El adjudicatario deberá habilitar los elementos adecuados para minimizar el coste de las comunicaciones y detectar posibles errores que provoquen envíos continuos de datos no necesarios.
- 2.3.1.4 No se admitirán soluciones de comunicación que impliquen gastos recurrentes de distinta tipología a los que asume el Ayuntamiento dentro de su contrato de comunicaciones en el momento de la ejecución en el que se requiera.

2.4. COMPATIBILIDAD

- 2.4.1.1 La solución ofertada debe garantizar la total compatibilidad entre todos los elementos, así como la compatibilidad con la infraestructura existente en el Ayuntamiento.
- 2.4.1.2 Los elementos ofertados por el adjudicatario deberán ser totalmente compatibles e integrables con los elementos existentes en el Ayuntamiento , descritos en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA, sin requerir para ello ningún equipamiento, software, licencia o prestación que no sea aportada por el adjudicatario; en su defecto, el adjudicatario incluirá en su oferta la sustitución de cualquier elemento incompatible por otro equivalente hasta eliminar cualquier incompatibilidad, de manera que las características, capacidades y funcionalidades hardware y software de la infraestructura resultante sean iguales o superiores a las existentes en la actualidad, sin que esto suponga un aumento de la necesidad de recursos (espacio, suministro eléctrico, etc.).

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	48/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

2.4.1.3 Toda integración, cambio o sustitución que resulten necesarios, derivados de la no compatibilidad de los sistemas ofertados con los existentes en el Ayuntamiento serán responsabilidad del adjudicatario, quien deberá realizar todas las tareas oportunas para conseguir el correcto funcionamiento del entorno final requerido, sin pérdida de la continuidad del servicio que se presta, y sin perjuicio de los plazos establecidos en el apartado 7 PLAZOS del presente Pliego.

2.4.1.4 El adjudicatario garantizará la compatibilidad de todo Caso de Uso implantado y software desarrollado, en caso de actualización de versión de los elementos de la arquitectura base que integre la solución.

2.5. SEGURIDAD

2.5.1 REQUISITOS DE SEGURIDAD

2.5.1.1 El adjudicatario deberá cumplir con lo establecido en el Esquema Nacional de Seguridad (ENS), de acuerdo con el Real Decreto 951/2015, de 23 de octubre, relativo al acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos. De esta forma, la solución aportada por el adjudicatario deberá respetar los principios básicos y requisitos mínimos recogidos en dicha reglamentación a fin de garantizar una adecuada protección de la información.

2.5.1.2 El adjudicatario deberá definir e implementar la correspondiente securización para todos los Casos de Uso y funcionalidades objeto del presente expediente. Estas políticas de seguridad de cada uno de los Casos de Uso deberán quedar recogidas como entregable del proyecto en un documento específico. Este entregable se referenciará como POLÍTICAS DE SEGURIDAD. El documento se actualizará en función de la implementación del proyecto hasta la entrega final, en la cual recogerá las políticas de seguridad implementadas para cada Caso de Uso. Por tanto, se prevén al menos dos entregas de este documento. El

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	49/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

plazo de la primera entrega, así como de la entrega final, estará sujeto al plazo descrito en el apartado 7 PLAZOS del Presente Pliego.

2.5.1.3 La arquitectura de seguridad definirá el hardware, software, protocolos y políticas para crear el entorno sobre el que los Casos de Uso objeto del presente Pliego funcionen de forma fiable, segura y con alta calidad. Esta deberá cubrir al menos:

- Autenticación y autorización.
- Seguridad en las comunicaciones y securización de todos los elementos desplegados en los diferentes Casos de Uso, en especial la capa de sensorización.
- Monitorización e integridad del sistema.
- Registro de *logs* centralizado.
- *Backup, restoring* y duplicado de datos.

2.5.1.4 El adjudicatario realizará un análisis previo de los requerimientos de seguridad y lo reflejará en el informe indicado en el requisito 2.5.1.2. Posteriormente, tras la instalación y con anterioridad a la puesta en marcha, realizará un chequeo del cumplimiento de los diferentes requerimientos descritos en el documento inicial.

2.5.1.5 La implantación de los diferentes Casos de Uso deberá contemplar la correspondiente batería de pruebas de seguridad.

2.5.1.6 Las políticas de seguridad que se establezcan deberán girar sobre los ejes de confidencialidad, integridad, autenticidad, trazabilidad y disponibilidad:

- **Confidencialidad:** en cuanto a revelación a personas no autorizadas o que no necesitan conocer la información.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	50/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- **Integridad:** en función de las consecuencias que tendría su modificación por alguien que no está autorizado a modificar la información.
- **Autenticidad:** en función de las consecuencias que tendría el hecho de que la información que gestionan o contienen no fuera auténtica.
- **Trazabilidad:** en función de las consecuencias que tendría el no poder rastrear a posteriori quién ha accedido o modificado una cierta información.
- **Disponibilidad:** en función de las consecuencias que tendría el que una persona autorizada no pudiera acceder a la información cuando la necesita.

2.5.2 GESTIÓN DE USUARIOS Y AUTENTICACIÓN

- 2.5.2.1 La gestión de usuarios y roles de acceso de cada Caso de Uso se realizará de forma centralizada a través del módulo de Gestión de Usuarios de la Plataforma. Esta gestión se deberá integrar con la solución gestión de usuarios actualmente disponible en el Ayuntamiento y que se indica en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.
- 2.5.2.2 El adjudicatario garantizará que la autenticación en los distintos sistemas desplegados en los Casos de Uso sea unificada, instalando o desarrollando para ello los módulos software e integraciones que sean necesarios.
- 2.5.2.3 El sistema de autenticación deberá permitir el registro de usuarios en la plataforma, así como que éstos ejerzan su derecho a la eliminación de la cuenta de usuario y el borrado de toda la información de carácter personal que hayan facilitado.
- 2.5.2.4 Permitirá operaciones de alta, baja y modificación de usuarios, autenticación de usuarios y consulta de datos de usuarios.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	51/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 2.5.2.5 El sistema de autenticación podrá tener configurado un conjunto de roles por defecto con permisos definidos en base a las necesidades de estos usuarios, permitirá la asignación de nuevos permisos a los roles existentes.
- 2.5.2.6 El sistema permitirá definir, crear y borrar una estructura de roles/permisos de forma que el usuario pueda autenticarse y tenga acceso a las funcionalidades en las que tenga permiso en base a su perfil.
- 2.5.2.7 El proceso de autenticación deberá permitir el registro automático o moderado (supervisado) de usuarios (que podrán ser revisados posteriormente antes de ser finalmente activados).

2.5.3 SEGURIDAD EN DISPOSITIVOS DESPLEGADOS

- 2.5.3.1 El adjudicatario diseñará la seguridad de todos los elementos que conformen cada Caso de Uso, y en particular, los asociados a la capa de sensorización, con las directrices básicas para proteger sistemas expuestos a Internet.
- 2.5.3.2 El adjudicatario deberá garantizar que el dispositivo disponga de algún tipo de mecanismo de seguridad para la autenticación, o bien, emplear algún tipo de cifrado en el almacenamiento de datos.
- 2.5.3.3 El adjudicatario deberá tomar las medidas oportunas para prevenir las posibles amenazas que puedan poner en riesgo al entorno *IoT*, siguiendo las buenas prácticas definidas en el documento “*Baseline Security Recommendations for IoT in the context of Critical Information Infrastructures*” de la Agencia de Ciberseguridad de la Unión Europea (*European Union Agency for Cybersecurity, ENISA*).
- 2.5.3.4 El adjudicatario habilitará mecanismos de protección contra intrusos que permitan detectar, reportar y prevenir accesos no deseados.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	52/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 2.5.3.5 El adjudicatario proporcionará dispositivos *IoT* con claves o contraseñas robustas para proteger el dispositivo de manera eficiente. El adjudicatario modificará todas las contraseñas por defecto de todos los elementos que se instalen, e informará a el Ayuntamiento de estas contraseñas y del procedimiento para su modificación. Excepcionalmente, se admitirán soluciones en las que no se modifiquen la contraseña, bajo justificación que deberá ser aceptada por Red.es.
- 2.5.3.6 El adjudicatario proporcionará dispositivos *IoT* que empleen los principios de privacidad desde el diseño.
- 2.5.3.7 El adjudicatario deberá contemplar las actualizaciones del firmware/software en los sensores *IoT* a fin de garantizar que los problemas de seguridad puedan solucionarse de manera rápida y eficiente.
- 2.5.3.8 El adjudicatario deberá proteger el código existente en los sensores (firmware, sistema operativo, o cualquier otro tipo de código fuente).
- 2.5.3.9 El adjudicatario configurará el dispositivo de forma segura (hardenizado).
- 2.5.3.10 Los sensores desplegados deberán recopilar la mínima cantidad de datos personales de los usuarios que puedan repercutir en la seguridad. Los datos cargados en los dispositivos deberán ser los estrictamente necesarios para garantizar el correcto funcionamiento.

2.5.4 TEST DE VULNERABILIDAD

- 2.5.4.1 El adjudicatario deberá ejecutar un test de penetración sobre la solución implantada realizando pruebas ofensivas contra los mecanismos de defensa existentes en el entorno analizado. A partir de este análisis redactará un informe con los resultados y las vulnerabilidades detectadas, corrigiendo posteriormente todas

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	53/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

aquellas que se encuentren en su ámbito de actuación. Este entregable se referenciará como TEST DE VULNERABILIDAD y su plazo de entrega queda recogido en el apartado 7 PLAZOS del presente Pliego.

2.5.5 REGISTRO DE LOGS CENTRALIZADO

- 2.5.5.1 El adjudicatario almacenará los *logs* de todos los elementos de forma centralizada para el tratamiento por el sistema de monitorización de los eventos registrados.
- 2.5.5.2 De este modo, los diferentes elementos de las soluciones que conformen cada Caso de Uso deberán generar *logs* de cara al control de la seguridad.
- 2.5.5.3 Durante la ejecución, el adjudicatario determinará en colaboración con Red.es el procedimiento más adecuado de gestión de los *logs*, en cuanto a su almacenamiento, periodo de almacenamiento, eliminación, etc.
- 2.5.5.4 De cara a mantener la uniformidad, siempre que sea posible, los relojes de todos los Casos de Uso dentro del ámbito del presente expediente se deberán sincronizar con una fuente que proporcione la hora exacta acordada, para asegurar que el sello de fecha/hora refleje la fecha/hora real.

2.5.6 MONITORIZACIÓN E INTEGRIDAD DEL SISTEMA

- 2.5.6.1 El adjudicatario implementará un sistema de monitorización que facilite la consulta del estado de la seguridad y de la información relacionada con los eventos de seguridad.
- 2.5.6.2 El sistema de monitorización permitirá la monitorización de los componentes hardware y software desplegados, inspeccionando los *logs* de los mismos que puedan indicar que el sistema está en riesgo.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	54/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 2.5.6.3 El sistema de monitorización deberá tener la capacidad de realizar una monitorización y control de las actividades realizadas por los usuarios, a partir de registros de auditoría, generando informes de actividad y auditorías de las actividades de cada usuario, grupos de usuarios y a nivel estadístico, con diferentes niveles de detalle, en función de la información almacenada en los registros.

- 2.5.6.4 Todas estas consultas relativas a la monitorización deben poder realizarse a través de una interfaz que sea amigable y fácilmente utilizable por el Ayuntamiento.

- 2.5.6.5 Los registros de auditoría deberán incluir toda la información relevante relacionada con las políticas de seguridad:
 - Identificadores.
 - Fechas, horas y detalles de eventos claves.
 - Registros de intentos de acceso fallidos y rechazados al sistema, bases de datos y otros recursos.
 - Cambios en la configuración del sistema.
 - Uso de privilegios.
 - Uso de las utilidades y aplicaciones del sistema.
 - Alarmas, alertas y mensajes de los dispositivos y sistemas en relación con el acceso.
 - Etc.

- 2.5.6.6 Cuando los registros de auditoría contengan datos de carácter personal se mantendrán las medidas de protección de privacidad apropiadas de acuerdo a lo establecido en las Condiciones Específicas de Cláusulas Administrativas Particulares.

- 2.5.6.7 Los administradores del sistema no deberán tener permiso para borrar o desactivar los registros de auditoría de sus propias actividades.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	55/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

2.6. DATOS ABIERTOS Y REUTILIZACIÓN DE INFORMACIÓN

- 2.6.1.1 Los principales conjuntos de datos generados bajo el marco de ejecución de este expediente de contratación estarán disponibles para publicación en los diferentes portales de datos abiertos de los organismos públicos competentes. Para ello, el adjudicatario realizará las actuaciones necesarias, de modo que los principales conjuntos de datos generados queden a disposición del Ayuntamiento en un formato de reutilización que al menos se podrá clasificar con tres (3) estrellas según la clasificación de las cinco (5) estrellas del *Open Linked Data* (formato estructurado no propietario como pueda ser el formato CSV).
- 2.6.1.2 Como soporte documental a la construcción de los conjuntos de datos abiertos relativos a los Casos de Uso de este Pliego, el adjudicatario generará al menos el documento “Catálogo de datos abiertos”, que tendrá que recoger la información detallada de los nuevos conjuntos de datos generados en el marco del expediente (estructura, metadatos, fuentes origen, vocabularios seguidos, etc.). Este documento deberá tener en cuenta las posibles restricciones que puedan estar asociadas a los conjuntos de datos generados, especialmente aquellos aspectos que pueden verse afectados por la normativa de Protección de Datos, indicando en el documento los posibles riesgos asociados a la publicación de cada conjunto de datos.

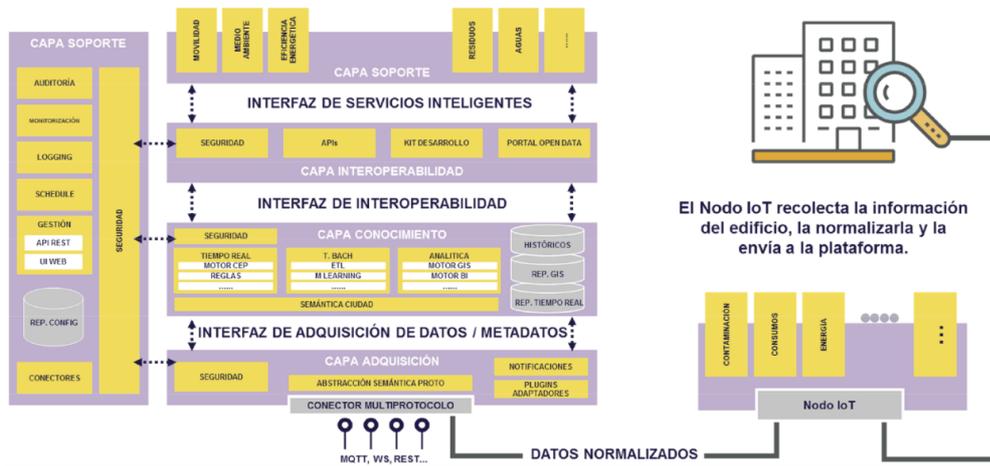
Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	56/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3. REQUISITOS PARTICULARES

El objeto de este piloto de Objetos Internos (Edificios Inteligentes), que incluirá edificios históricos y edificios de uso público (museos, mercados, centros educativos, estaciones) es la interconexión de un Nodo IoT en cada edificio con la Plataforma Inteligente y las infraestructuras existentes, proporcionando a la ciudad y a los ciudadanos datos de utilidad a partir de los Casos de Uso, que permitan mejorar la gestión de los servicios y el conocimiento del entorno.

El siguiente esquema muestra de un modo sintetizando los tres elementos clave objeto del proyecto, y su conexión: Plataforma Inteligente, Nodo IoT y los Sistemas o sensores encargados de la captura del dato.



Además, la iniciativa *Connecta VLCi* consta de varias actuaciones atendiendo a los cuatro ejes sobre los que se desarrollan las mismas: Mercados, Museos, Centros Deportivos y Colegios.

- *Connecta Mercats*
- *Connecta Museus*
- *Connecta Esports*

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	57/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- *Connecta Escoles*

A lo anterior se ha de incluir un eje transversal *Connecta Sostenible*, basado en una plataforma de gestión de edificios *BMS* como se muestra en la figura.



Connecta Sostenible incluirá las funcionalidades de las plataformas *BMS* más avanzadas en el mercado: gestión de activos, monitorización/actuación, eficiencia energética, etc. para ayudar a tomar decisiones más inteligentes y fundamentadas mediante informes, comparativas, históricos y cuadros de mando personalizados (informacionales y operacionales).

Connecta Sostenible se integrará, mediante procedimientos normalizados (normativa UNE 178104 y UNE 178108) con la plataforma de ciudad VLCi descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA y con cada uno de los nodos *IoT* implantados en los edificios de la iniciativa descrito en el apartado C NODO *IoT* de este documento.

El **nodo *IoT*** en el contexto de edificio inteligente y basado en Norma UNE 178108 es un elemento de procesamiento, decisión, actuación y de comunicación de datos que dispone de capacidad para interactuar con el resto de los elementos de la ciudad y del edificio, ya sean sensores y actuadores específicos para medida de servicios básicos, sensores de infraestructura, alarmas técnicas, sensores atmosféricos, etc., como los sistemas y redes privadas del edificio. La semántica base que permita representar la información capturada por los sensores instalados en edificios y almacenada y procesada a través del nodo *IoT* se basará en la norma

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	58/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

técnica, actualmente en redacción, PNE178204 SEMÁNTICA APLICADA AL EDIFICIO MONITORIZADO Y CONECTADO.

Considerando el propósito de evolucionar a un enfoque de Edificio Inteligente (*Smart Building*), el objeto interno de la ciudad podrá contener múltiples sensores. Estos sensores en función de su tipología y el objetivo de su medición podrán agruparse en uno o múltiples **Sistemas**, con una funcionalidad específica.

La interacción y cruce de los datos procedentes de diferentes sistemas existentes en un edificio, e incluso su integración con otros datos externos, podrá permitir obtener vinculaciones e información que ofrezca un valor añadido. Este propósito es el que se obtiene con la implantación de los diferentes **Casos de Uso**, que busca un resultado concreto, a través de la interacción de uno o varios Sistemas y con integraciones definidas que le harán formar parte de la ciudad inteligente. La configuración de los Casos de Uso a partir de Sistemas será múltiple y sin dependencias exclusivas, permitiendo que un Sistema pueda contribuir en la implantación de diferentes Casos de Uso con finalidades distintas lo que permite crear un ecosistema abierto y con posibilidades de reutilización, evolución y crecimiento.

Adicionalmente, la iniciativa incluye el suministro e implantación de la **infraestructura** compuesta hardware y software, además del tendido de fibra óptica necesaria para permitirá la conexión, proceso y explotación de los datos procedentes de la sensorización de los edificios, dando lugar a las actuaciones descritas en el punto A. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA CENTRALIZADA, que junto con la infraestructura dedicada definida en el apartado B. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEDICADA, tiene por objetivo la obtención y explotación de los datos extraídos de los edificios, y conforman la infraestructura necesaria que permite interconectar los Sistemas que constituyen los Casos de Uso con los Nodos *IoT*.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	59/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

A. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA CENTRALIZADA

A continuación, se detalla la infraestructura centralizada transversal a todos los Casos de Uso que contempla la puesta en marcha de la iniciativa. La infraestructura que se suministrará e instalará como parte de esta licitación es la siguiente:

3.1. INFRAESTRUCTURA HARDWARE Y SOFTWARE CENTRAL

El objeto de esta actuación es proporcionar los elementos hardware y software transversales pertenecientes a la infraestructura para el desarrollo de las diferentes líneas de actuación de la iniciativa. El hardware que se recoge en este documento es el que se considera mínimo necesario para la puesta en marcha y explotación de los diferentes servicios a implantar según se describen en los casos de uso.

Todos los elementos hardware y software que constituyan este componente serán perfectamente compatibles con los existentes en el Ayuntamiento de València, descritos en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.

Parte de los equipos que se describen en este apartado se implantarán en *racks* ubicados en los Centros de Procesamiento de Datos (CPD) descritos en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA, otros en los nuevos *racks* de comunicaciones descritos en este documento y otros en aquellas ubicaciones designadas por el ayuntamiento de València.

Esta actuación se plantea como una solución llave en mano, por lo que además del suministro e implantación, se incluye la instalación, configuración, integración y puesta en marcha de todos los elementos hardware y software suministrados en las ubicaciones que se indiquen al adjudicatario. Si la solución propuesta por los licitadores incluye software o hardware adicional, éste será

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	60/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

suministrado sin coste adicional y se ajustará a las condiciones recogidas en este procedimiento de licitación. Los elementos que se deben incluir son los siguientes:

- Suministro e implantación del hardware y software de servidores.
- Suministro e instalación del sistema de alimentación ininterrumpida (SAI).
- Suministro e implantación de *routers*.
- Suministro e implantación de *switches*.
- Armarios (*racks*) de comunicaciones y cuadros de distribución eléctrico.
- Licencias.

En los siguientes apartados se detallan las características y funcionalidades mínimas que deben cumplir los elementos solicitados.

3.1.1 REQUISITOS COMUNES

- 3.1.1.1 Todos los componentes hardware que se incluyen en la presente actuación se instalarán en modalidad *on site*, no admitiéndose componentes en la nube.
- 3.1.1.2 Todos los componentes hardware se adaptarán a los requerimientos específicos que se mencionan en el dimensionamiento mínimo de hardware, y serán completamente compatibles con el entorno tecnológico descrito en el apartado 1.2.1 INFRAESTRUCTURA PARA EL PROCESO DE DATOS (HARDWARE/SOFTWARE/CONECTIVIDAD).
- 3.1.1.3 La arquitectura propuesta deberá estar configurada y adaptada para un óptimo rendimiento, a nivel de procesamiento y explotación de toda la información asociada a todas las actuaciones, casos de uso y usuarios de los mismos a los que dará servicio.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	61/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.1.1.4 El adjudicatario pondrá a disposición del Ayuntamiento de València 17 bastidores/racks de 19”, para instalar la infraestructura hardware: servidores, almacenamiento, etc. que se suministre. Los chasis de la infraestructura que se suministre deberán, por tanto, poderse instalar en estos *racks*. El adjudicatario deberá facilitar las guías para la instalación en los *racks*. Así mismo, se indicará en tiempo de ejecución las ubicaciones preferentes para la instalación de los nuevos racks incluidos en este componente.

- 3.1.1.5 El adjudicatario implantará los diferentes equipos de la infraestructura central (servidores, SAI, *router*, *switch*, etc.) completamente operativos, instalando y configurando todos los elementos de software base (sistema operativo, *drivers*, controladores, aplicaciones para administración de componentes, etc.) que sean precisos para su correcto funcionamiento.

- 3.1.1.6 El adjudicatario suministrará todo el cableado necesario para la completa operatividad del equipamiento de este componente y realizará la conexión eléctrica de cada elemento suministrado al punto de conexión eléctrica proporcionado por el Ayuntamiento de València.

- 3.1.1.7 El entorno deberá estar virtualizado, de forma que los diferentes sistemas se distribuyan en máquinas virtuales. Esto permitirá el balanceo dinámico de los recursos totales disponibles a estas máquinas virtuales en función de la demanda real. De este modo, las distintas actuaciones, casos de uso, y sistemas descritos en el presente expediente se distribuirán en máquinas virtuales dentro de los servidores físicos.

- 3.1.1.8 Dispondrá de monitorización de los componentes que forman parte de las infraestructuras, teniendo en cuenta los requisitos solicitados en el apartado 2.5 SEGURIDAD.

- 3.1.1.9 El adjudicatario deberá suministrar las licencias necesarias para garantizar el correcto funcionamiento de la solución global de modo

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	62/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

que el hardware instalado en el presente pliego pueda ser administrado por el Ayuntamiento de forma totalmente homogénea con las herramientas actualmente disponibles en el Sertic, y sin la necesidad de herramientas adicionales. Se deberá disponer de administración vía web para la gestión, monitorización, administración y operación de los principales elementos.

- 3.1.1.10 El adjudicatario configurará los equipos de la forma más adecuada posible con el fin de maximizar el rendimiento y la escalabilidad de la solución propuesta.
- 3.1.1.11 La arquitectura implantada para el equipamiento deberá proporcionar detección y notificación automática de errores de sus elementos principales.

3.1.2 SERVIDORES

Se incluirá el suministro, instalación, configuración y puesta en marcha (de acuerdo con los requisitos del apartado 2 REQUISITOS GENERALES) de **5 servidores** de alto rendimiento con las siguientes características mínimas:

- 3.1.2.1 El adjudicatario deberá implantar 5 servidores físicos que permitan dar cabida a la puesta en marcha de los servidores virtuales destinados a la operativa de las actuaciones, casos de uso y aplicaciones definidas en las tipologías de edificios del presente pliego:
 - Instalaciones deportivas (*Connecta Esports*) y Fundación Deportiva Municipal.
 - Museos (*Connecta Museus*).
 - Mercados (*Connecta Mercats*).
 - Colegios (*Connecta Escoles*).
 - Y para la Plataforma *Connecta Sostenible*.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	63/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.1.2.2 El adjudicatario revisará y actualizará el registro de planta existente en los CPDs del Sertic y Policía con el equipamiento que se instala en este pliego para reflejar el estado final después de la ampliación. El registro se generará en formato electrónico.

- 3.1.2.3 El adjudicatario suministrará, junto con los servidores, todos los materiales y accesorios requeridos que permitan su instalación completa en los racks de 19” suministrados, y todos los elementos necesarios para su correcta alimentación, conectividad y operación.

- 3.1.2.4 Los servidores deben estar diseñados específicamente para montaje en rack de 19”, compatible con los chasis que hay actualmente en el CPD del ayuntamiento de València en las instalaciones de la Fundación Deportiva Municipal, descritos en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA. El adjudicatario deberá suministrar e instalar las correspondientes guías y todo el material necesario para su instalación en el armario rack asignado.

- 3.1.2.5 Los servidores ocuparán el menor espacio posible en los *racks* existentes en el Ayuntamiento, descritos en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.

- 3.1.2.6 El adjudicatario configurará los servidores de la forma más adecuada posible con el fin de maximizar el rendimiento y la escalabilidad de la solución propuesta.

- 3.1.2.7 Los equipos ofertados deben ser idénticos (misma marca, modelo, versión, etc.) y compatibles con el resto de elementos suministrados en la presente actuación, así como con los disponibles en las instalaciones del CPD del Ayuntamiento, descritos en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA. Todos los servidores deben tener la misma configuración de procesadores, por razones de homogeneidad de la solución.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	64/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.1.2.8 Los servidores podrán intercambiar entre ellos los elementos redundantes y *hot plug*, para aumentar su versatilidad en las distintas funciones asignadas, o roles que se les asignen a lo largo del proyecto.
- 3.1.2.9 El diseño de la arquitectura deberá garantizar alta disponibilidad y balanceo de carga, de tal modo que, si uno de los servidores falla, otro/s debe/n absorber la carga del nodo caído hasta que se restaure su servicio.
- 3.1.2.10 Por compatibilidad con la SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA del Ayuntamiento de València, descrito en el apartado 1.2, el servidor suministrado por el adjudicatario tendrá que disponer de certificación para virtualización con *VMWare*, cabinas de disco *IBM StoreWise V7000* y *NETAPP AFF-A220*.
- 3.1.2.11 El servidor o servidores necesarios a suministrar, deberán tener al menos los requerimientos técnicos que se indican a continuación, si bien, el adjudicatario podrá incluir equipos con características superiores a las que se detallan a continuación sin que esto suponga costes adicionales (ni durante la ejecución ni a futuro) para Red.es de ningún tipo, disminución en las funcionalidades solicitadas, o cualquier tipo de impacto que suponga disminución en alguna de las características del sistema objeto del presente expediente:
- Cada servidor contará con al menos 1 procesador multinúcleo de última generación x86/64 bits con 16 núcleos por procesador, o equivalente. Con tecnología integrada que favorezca la virtualización (facilite el cambio de contexto de máquinas virtuales y optimice procesos de I/O) y proporcione un sistema de ahorro de consumo de energía. El adjudicatario proveerá siempre procesadores de la generación más nueva existente en el mercado en el momento de realizar el pedido del equipamiento.
 - Cada servidor deberá disponer de, al menos, 30 MB de caché L3 o la necesaria (en caso de requerirse superior) para la adecuada

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	65/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

ejecución de los procesos a los que según su función en la solución estuviera dedicada.

- El conjunto de procesadores junto con el resto de las características técnicas del servidor deberá tener una puntuación igual o superior a 250 en la comparativa SPEC INT 2017 RATES, columna “baseline”. En caso de que el servidor ofertado no esté publicado en dicho *benchmark* o en caso de que, estando publicado, no se ofrezca puntuación para el mismo en la columna “baseline”, el adjudicatario deberá justificar y acreditar cómo la prestación de rendimiento presentada resulta equivalente a lo expresado por el valor de *benchmark* referido previamente.

3.1.2.12 En cualquier caso, Red.es se reserva el derecho a:

- Solicitar al adjudicatario que realice las pruebas correspondientes en su propio laboratorio y emita a Red.es un certificado oficial de la empresa con el resultado de dichas pruebas avalando el valor de SPECint_base2017 indicado.
- Si el adjudicatario no puede acreditar el método de cálculo utilizado para determinar el SPECint_base2017, deberá indicar el menor valor de entre todas las comparativas que tenga publicadas el fabricante para otros servidores con el procesador ofertado.
- En cualquier caso, Red.es se reserva el derecho a solicitar al adjudicatario, aporte de la documentación que acredite dicho valor.

3.1.2.13 La memoria de los servidores será ampliable al menos a 1 TB.

3.1.2.14 Deberá incluir un mínimo de dos discos duros locales SSD con 164 GB netos como mínimo para cada uno de ellos y en configuración *mirror*, o con la capacidad necesaria (en caso de requerirse superior) para la correcta realización de las labores de arranque e instalación de aplicaciones y de almacenamiento (en caso de ser utilizados también como unidades de almacenamiento).

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	66/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.1.2.15 Deberá disponer de un mínimo de 8 conexiones de red *Ethernet* con una velocidad de, al menos, 10 Gbps.
- 3.1.2.16 Deberá disponer de, al menos, 2 tarjetas de conexión *FC dual port* cada una de ellas con al menos 2 puertos a 16 Gbps.
- 3.1.2.17 Dispondrá de un mínimo de 2 puertos USB 3.0 (o superior) que permitan la conexión de dispositivos externos (de almacenamiento o de otro tipo).
- 3.1.2.18 El sistema de memoria deberá contar con corrección avanzada de errores.
- 3.1.2.19 Los servidores deberán incorporar ventiladores y fuentes de alimentación redundados e intercambiables en caliente. Cada una de las dos fuentes de alimentación de cada servidor irá conectada a una de las dos PDU's del armario rack disponible en la ubicación donde se instalen.
- 3.1.2.20 Los servidores incluirán puerto de gestión remota, incluyendo como mínimo las siguientes funcionalidades: consola remota, teclado/ratón virtual, mapeo de unidades locales de almacenamiento y control de la alimentación eléctrica.
- 3.1.2.21 Los servidores deberán soportar los siguientes Sistemas Operativos: *Microsoft Windows Server* y *Linux* (distribuciones *RedHat Enterprise* y *Suse*), entre otros.
- 3.1.2.22 Los fabricantes de los servidores deben estar certificados en las normas ISO 9001 e ISO 14001 específicamente en el ámbito de fabricación y comercialización de servidores.
- 3.1.2.23 Los servidores incluirán mecanismos de mejora de la seguridad del equipo y prevención de ataques que hagan uso de un firmware modificado.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	67/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.1.3 SOFTWARE DEL SISTEMA OPERATIVO

3.1.3.1 El adjudicatario suministrará software del sistema operativo asociado a cada servidor de este componente. Para ello suministrará licencias de uso de sistema operativo:

- El sistema operativo debe permitir el acceso a servidores de sesión de escritorio remoto desde una red corporativa o desde Internet para ejecutar programas, guardar archivos y usar los recursos de la red de dicho servidor.
- El sistema operativo debe permitir la autenticación basada en formularios web SSO (*Single Sign On*).
- El sistema operativo debe permitir la ejecución de aplicaciones y/o escritorios en movilidad o teletrabajo, mediante conexión a Internet segura (SSL).
- El sistema operativo debe permitir la integración de las aplicaciones en el dispositivo cliente (menú inicio, escritorio).
- El sistema operativo debe permitir la ejecución de un número ilimitado de máquinas virtuales sin necesidad de adquirir licencias adicionales a las suministradas en el presente pliego.
- El sistema operativo debe permitir crear y administrar un entorno informático virtualizado mediante la tecnología de virtualización utilizada por el Ayuntamiento de València.
- El sistema operativo permitirá la gestión remota y del consumo energético: gestión remota gráfica y mediante scripts.
- El sistema operativo permitirá la clasificación de la información: infraestructura de clasificación de ficheros (NFS).
- El sistema operativo incluirá, entre otras, funcionalidades de: servidor web, servicios de archivos y almacenamiento, servicio de protección de host, *Hyper-V*, servicios de impresión y documentos, servicio de directorio LDAP, etc.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	68/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- En caso de que el adjudicatario aporte una solución licenciada, todos los núcleos físicos de cada servidor deberán estar licenciados, esto es, se licenciará por *cores*. Cada licencia incluirá como mínimo 16 *cores*.
- El sistema operativo permitirá ejecutar y acceder a servicios de protección de contenidos digitales.

3.1.3.2 En caso de que el adjudicatario aporte una solución de sistema operativo licenciado, proporcionará el licenciamiento necesario para dar soporte a la infraestructura del proyecto de acuerdo con lo establecido en los requisitos generales del apartado 2.2 SOFTWARE y del apartado 2.4. COMPATIBILIDAD, del presente pliego, y en los requisitos del apartado 2.7 SOFTWARE, de las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

3.1.3.3 El adjudicatario proveerá las licencias necesarias para cada servidor físico descrito en el apartado 3.1.2.

3.1.3.4 El software de sistema operativo deberá ser perfectamente compatible con el actualmente instalado en el CPD del Ayuntamiento de València, descrito en el apartado 1.2. SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.

3.1.4 AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO

El adjudicatario suministrará e instalará **una ampliación del sistema de almacenamiento** R6000 con las características mínimas que se describen a continuación.

3.1.4.1 La ampliación del sistema de almacenamiento ha de incluir, al menos, la capacidad de 20 TB. Los discos serán de 2,5” con el fin de utilizar el menor espacio posible y menor consumo eléctrico.

3.1.4.2 El espacio de disco solicitado deberá suministrarse sin aplicar algoritmos de compresión ni de duplicación.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	69/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.1.4.3 Las unidades de almacenamiento han de ser reemplazables en caliente.
- 3.1.4.4 Las unidades deberán ser completamente compatibles con el sistema que dispone en el Ayuntamiento de València, descrito en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.
- 3.1.4.5 Las unidades de disco irán instaladas en las bandejas de discos que el Ayuntamiento de València tiene habilitadas para ello, descrito en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.

3.1.5 SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA

Con el fin de garantizar la continuidad del servicio en casos de fallo en el suministro eléctrico, el adjudicatario suministrará e implantará (incluyendo la instalación, configuración y puesta en marcha) **un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI)** (en las instalaciones de la Fundación Deportiva Municipal) de las siguientes características mínimas:

- 3.1.5.1 El SAI deberá ser compatible con los equipos y aplicaciones instalados en el Ayuntamiento.
- 3.1.5.2 El SAI deberá ser conforme a la normativa UNE-EN IEC 62040-1:2019 (Ratificada) en materia de seguridad, UNE-EN IEC 62040-2:2018 (Ratificada) de compatibilidad electromagnética y UNE-EN 62040-3:2011 (Ratificada) en materia de rendimiento.
- 3.1.5.3 El SAI tendrá, al menos, una potencia nominal suficiente para alimentar todos los equipos incluidos en este componente durante al menos 5 minutos en caso de fallo eléctrico y con un sobredimensionamiento en potencia de tal manera que los equipos trabajen de manera habitual como máximo a un 80% del valor nominal.
- 3.1.5.4 El SAI deberá cumplir los siguientes requisitos:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	70/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- SAI online de doble conversión.
- Pantalla multifunción LCD.
- Función de bypass estático.
- Rango de frecuencia de entrada 40-70 Hz.
- Tensión nominal de entrada configurable: 220V/230V/240V.
- Frecuencia de salida configurable: 50Hz/60Hz.
- Tensión nominal de salida configurable: 220V/230V/240V.
- Distorsión armónica total de salida (THD_v) < 3% con carga lineal.
- Factor de potencia mínimo de 0,9.
- Eficiencia mínima en modo on-line del 91%.
- Factor de cresta 3:1.
- Mínimo de 5 minutos a plena carga.

- 3.1.5.5 El ruido perceptible a un metro del SAI deberá ser inferior a 55 dBA.
- 3.1.5.6 Dispondrá de baterías modulares, reemplazables en caliente y con sistema de monitorización, regulación y alarmas.
- 3.1.5.7 Posibilidad de crecimiento tanto en potencia, como en autonomía de forma modular y en caliente.
- 3.1.5.8 Dispondrá de tarjeta de red SNMP para la gestión y monitorización remota del SAI y envío de eventos/alarmas.
- 3.1.5.9 Deberá proveer protección contra picos de tensión.
- 3.1.5.10 El adjudicatario deberá realizar cuantas actuaciones y conexiones sean necesarias para la conexión eléctrica del SAI, desde los puntos de enganche de corriente hasta la toma incorporada en los racks donde estén instalados los equipos incluidos en este componente, de acuerdo

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	71/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

con los requisitos generales del apartado 2.1 de SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA. Incluyendo:

- Adecuaciones en los cuadros y protecciones eléctricas existentes, y en caso de que sea necesario el suministro e instalación de un cuadro adicional.
- Suministro e instalación de las protecciones y palancas eléctricas necesarias. o suministro e instalación de los cables y conectores eléctricos necesarios.
- El adjudicatario suministrará todo el cableado necesario para la completa operatividad del SAI y realizará la conexión eléctrica del elemento suministrado al punto de conexión eléctrica proporcionado por el ayuntamiento de València.

3.1.6 ROUTER

El adjudicatario suministrará e instalará **un router** como parte de la solución de comunicaciones con las características mínimas que se describen a continuación.

3.1.6.1 Deberá disponer de 4 puertos *Ethernet* 10/100/1000.

3.1.6.2 Deberá disponer de conectividad de red a través de LTE, *wifi*, *ethernet*, USB 3.0.

3.1.7 SWITCHES

El adjudicatario suministrará e instalará **17 switches** en las ubicaciones indicadas por el Ayuntamiento como parte de la solución de comunicaciones. El equipamiento (*Switch*) se instalará en el armario *rack* suministrado e instalado previamente como parte de la infraestructura de la presente actuación.

3.1.7.1 Deberá tener todos los puertos en cobre de los *switches* serán *Ethernet* 10/100/1000 Mbit/s RJ-45.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	72/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.1.7.2 Si fuera preciso dotar de puertos en fibra a los *switches*, los puertos necesarios serán de un mínimo de 1 Gbit/s, y estarán equipados con los *transceivers* necesarios.
- 3.1.7.3 Como mínimo, los puertos en cobre del *switch* que se utilicen para conectar los puntos de acceso, proporcionarán POE o POE+ simultáneamente.
- 3.1.7.4 Los *switches* realizarán conmutación de nivel 2.
- 3.1.7.5 Los *switches* implementarán autenticación según la norma IEEE 802.1x y a través de MAC.
- 3.1.7.6 Los *switches* implementarán VLANs.
- 3.1.7.7 Los *switches* admitirán direccionamiento tanto IPv4 como IPv6.
- 3.1.7.8 Los *switches* serán gestionables mediante SNMP v1/v2c/v3.
- 3.1.7.9 Los *switches* dispondrán de las siguientes funcionalidades para administración y “*troubleshooting*”: soporte *port mirroring*, control de tormentas de *broadcast*, acceso remoto para gestión: *https* y *ssh*, acceso local para gestión por puerto de consola.
- 3.1.7.10 Los *switches* proporcionarán la potencia necesaria para alimentar todos los puntos de acceso instalados en un emplazamiento que formen parte de la solución *wifi* desplegada, con todas sus funcionalidades requeridas activadas, sin necesidad de utilizar dispositivos externos inyectores.
- 3.1.7.11 Los *switches* se alimentarán mediante suministro eléctrico del armario en el que se instalen.
- 3.1.7.12 Los *switches* dispondrán de fuente de alimentación interna.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	73/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.1.7.13 Los switches permitirán enviar los registros de actividad a un servidor *syslog* centralizado.
- 3.1.7.14 Los *switches* implementarán ACLs.
- 3.1.7.15 Los *switches* utilizarán STP, RSTP y MSTP como mecanismos de protección de bucles y gestión de la redundancia de caminos.
- 3.1.7.16 Los *switches* dispondrán de tecnología “*non-blocking*”.
- 3.1.7.17 Los *switches* dispondrán de al menos 4 colas por puerto.
- 3.1.7.18 Los *switches* podrán procesar tramas *Ethernet* con al menos 9.000 *bytes* de información de usuario (*jumbo frames*).
- 3.1.7.19 Los *switches* proporcionarán soporte para *multicast*.
- 3.1.7.20 Los *switches* soportarán la agregación de enlaces, implementando *IEEE 802.3ad* o revisión posterior.

3.1.8 ARMARIOS (RACKS) DE COMUNICACIONES Y CUADROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICO

El adjudicatario suministrará e instalará 17 armarios de comunicaciones y 17 cuadros distribución eléctrica en las ubicaciones indicadas por el Ayuntamiento como parte de la infraestructura de comunicaciones y distribución. A continuación, se describen las características de los mismos:

- 3.1.8.1 Deberá proporcionar 17 armarios de comunicación con protección metálica de intemperie que contenga los elementos de la instalación, cableado y medios auxiliares para la instalación.
- 3.1.8.2 Los armarios deberán contar con las siguientes características:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Firmado	Fecha y hora	05/11/2021 21:49:27
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Página			74/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Carril DIN.
- 19 pulgadas.
- Tamaño mínimo 9 Us.
- Incorporará cerradura con llave
- Índice de protección mínimo IP65, instalado en poste, farola o infraestructura existente

3.1.8.3 Deberá proporcionar 17 cuadros de distribución eléctrica en armario de 88x200 y con placa de montaje de 88mm. Con espacio para albergar equipo controlador y regleta de enchufes tipo *Schuko*.

3.1.8.4 Deberán incluir transformador de 220/24v para alimentación de elementos auxiliares.

3.1.8.5 El adjudicatario realizará el montaje completo de controladores, interruptores de protección necesarios, pequeño material (fusibles, bornas, etc.) para fijación y protección de los elementos y cableado interno de comunicaciones y de alimentación eléctrica de todos los elementos equipados en el cuadro dejando la solución completamente operativa.

3.1.9 ACTUACIONES A REALIZAR

La implantación se plantea como una actuación llave en mano. El adjudicatario deberá realizar todos los trabajos y tareas necesarios para obtener el suministro solicitado y la implantación de una solución operativa conforme a la descripción dada en el Pliego. En concreto, será necesario realizar como mínimo las siguientes actuaciones que se complementarán con aquellas actuaciones genéricas asociadas al software y hardware suministrado que se describen en los apartados 2 y 4 REQUISITOS GENERALES y de IMPLANTACIÓN del presente Pliego, así como lo especificado en el apartado 2.6 Software de las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, así como cualquier otra actuación que sea necesaria para la implantación de una solución operativa.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	75/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.1.9.1 Análisis de situación de partida y propuesta detallada de arquitectura tecnológica que dé respuesta a los requerimientos solicitados, teniendo en cuenta los puntos de conexión con la infraestructura existente (según lo descrito en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA).
- 3.1.9.2 El adjudicatario deberá presentar, un informe detallado de las características y capacidades de almacenamiento y procesamiento, tanto hardware como software, de los elementos objeto de suministro e instalación. Dicho informe deberá incluir justificación de cómo la propuesta garantiza la adecuada implantación de todos los componentes de la iniciativa.
- 3.1.9.3 El adjudicatario deberá implantar mecanismos de monitorización del servicio que proporcionen, información sobre los procesos en ejecución, la cantidad de recursos que están utilizando y generador de alertas sobre posibles incidencias.
- 3.1.9.4 Suministro e implantación (instalación, configuración y puesta en marcha) de todos los elementos solicitados y aquellos adicionales que considere necesarios el adjudicatario para dar respuesta a los requerimientos funcionales y técnicos del expediente. En particular, el adjudicatario realizará todo el conexionado de la infraestructura entre sí y con la electrónica de red existente.
- 3.1.9.5 Durante la ejecución se definirán y efectuarán por el adjudicatario, tras la aprobación de Red.es, todas las pruebas necesarias para asegurar el correcto funcionamiento y configuración de todos los componentes. El adjudicatario elaborará los informes de resultados oportunos, procediendo a la corrección de todos los aspectos en que se detecten desajustes respecto a los requisitos establecidos en los entregables de cada uno de los componentes.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	76/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.1.9.6 El adjudicatario deberá llevar a cabo todas las tareas necesarias para el bastionado de la infraestructura, implementando las medidas de seguridad necesarias que eviten cualquier impacto en el servicio.
- 3.1.9.7 El adjudicatario impartirá la capacitación, según lo especificado en el apartado 4.5 GESTIÓN DEL CAMBIO, CAPACITACIÓN Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO de los REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN.

3.1.10 ENTREGABLES

- 3.1.10.1 Planes de despliegue y de pruebas de la infraestructura a implantar.
- 3.1.10.2 Respecto a la implantación (suministro, instalación, pruebas y capacitación), el adjudicatario deberá general al menos los entregables especificados en el apartado 6.1 ENTREGABLES.

3.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA

La red de fibra óptica municipal será una de las vías de acceso para proporcionar comunicación entre los edificios indicados en esta actuación y la Plataforma lo que conlleva acometer una ampliación de la red de fibra óptica del Ayuntamiento.

Esta actuación incluye todos los trabajos necesarios para realizar la canalización y tendido de fibra óptica que permitan, posteriormente realizar la ampliación de la red de fibra óptica municipal hasta los siguientes edificios incluidos en la iniciativa:

- VAL004 Mercado Municipal de Cabanyal
- VAL007 Mercado Municipal Grao
- VAL008 Mercado Municipal de Jerusalén
- VAL009 Mercado de Jesús
- VAL010 Mercado Municipal de Mossen Sorell
- VAL012 Mercado Municipal de la Plaza Redonda

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	77/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- VAL014 Mercado Municipal de Ruzafa
- VAL024 Casa Museo Blasco Ibáñez
- VAL025 Capilla-Cárcel de San Vicente Mártir
- VAL026 Galería del Tossal
- VAL031 Museo fallero
- VAL032 Nave 3 Parque Central
- VAL037 Junta Semana Santa Marinera
- VAL038 Museo Las Rocas

3.2.1 AMPLIACIÓN DE LA RED DE FIBRA ÓPTICA

Para la ejecución de esta actuación, en el marco de la licitación “Servicios de redacción del proyecto de construcción de obra civil y dirección facultativa para la iniciativa de València: Connecta VLCi” (exp. 053/20-SP), se ha elaborado el “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL PARA LA INICIATIVA DE VALENCIA (CONNECTA VLCi)” (en adelante el “Proyecto de Obra”).

A rasgos generales, el Proyecto de Obra:

- Indica el alcance de las obras.
- Describe el recorrido del enlace entre el edificio y el otro extremo a conectar, concretando la salida desde el centro de cableado, el recorrido por el interior del edificio, el recorrido exterior, la entrada al otro edificio y el recorrido en el interior hasta el otro centro de cableado a interconectar.
- Plantea una solución a partir del análisis de las canalizaciones existentes con posibilidad de reutilizar, habiéndose realizado la comprobación de los conductos, cuyos resultados quedan recogidos en el Anejo 2 Estado actual.
- En cuanto al interior de los edificios, la solución planteada es acorde al análisis efectuado del interior de los mismos, habiéndose analizado las canalizaciones por las que discurrirá el enlace.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	78/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Contempla la construcción de nuevas canalizaciones solamente en los casos en que el estado de las existentes, impide su reutilización para cumplir el alcance del proyecto.
- Incluye el suministro e instalación de todos los elementos necesarios para proporcionar la completa conexión de los edificios municipales, que son objeto del mismo, a la red municipal de fibra óptica.
- Contempla la demolición y reposición de los pavimentos sobre la traza de la nueva canalización que se proyecta, en los enlaces que es necesaria tal actuación, proyectándose el transporte a vertedero y gestión de los residuos de obra conforme a las normativas de gestión de residuos.

Para consultar el Proyecto de obra los licitadores deberán enviar la declaración de confidencialidad publicada en el Perfil del Contratante de Red.es, debidamente cumplimentada y firmada a la dirección sg.contratacion@red.es.

En todo caso toda la canalización realizada deberá de ser compatible con la canalización ya existente en el Municipio de València y perteneciente a su Ayuntamiento.

De los 21 enlaces incluidos en la redacción el Proyecto de Obra, el adjudicatario deberá poner en marcha los 14 enlaces que aparecen a continuación:

- ENLACE 1: CASA MUSEO BLASCO IBÁÑEZ – SS. MALVARROSA
- ENLACE 2: MERCADO MUNICIPAL DE CABANYAL – JUNTA SEMANA SANTA MARINERA
- ENLACE 3: JUNTA SEMANA SANTA MARINERA – PLV DISTRITO MARÍTIMO
- ENLACE 4: MERCADO MUNICIPAL DEL GRAO – ATARAZANAS
- ENLACE 5: ATARAZANAS – JUNTA SEMANA SANTA MARINERA
- ENLACE 6: MUSEO FALLERO – ARMARIO A PIE DE CALLE
- ENLACE 7: MERCADO MUNICIPAL DE RUZAFÁ – ARMARIO A PIE DE CALLE

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	79/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- ENLACE 9: MERCADO DE JESÚS PATRAIX – JUNTA MUNICIPAL DE PATRAIX
- ENLACE 10: MERCADO MUNICIPAL DE JERUSALÉN – FUNDACIÓN VALENCIA ACTIVA C/ GUILLEM DE CASTRO
- ENLACE 11: MERCADO MUNICIPAL DE LA PLAZA REDONDA – LA LLOTGUETA
- ENLACE 15: GALERÍA DEL TOSSAL – PARQUE DE BOMBEROS CENTRO HISTÓRICO
- ENLACE 16: MERCADO MUNICIPAL DE MOSSÉN SORELL – PARQUE DE BOMBEROS CENTRO HISTÓRICO
- ENLACE 17: MUSEO LAS ROCAS - MERCADO MUNICIPAL DE MOSSÉN SORELL
- ENLACE 19: CAPILLA CÁRCEL DE SAN VICENTE MÁRTIR – PALAU DEL MARQUES DE CAMPO

3.2.1.1 Todas las actuaciones necesarias para llevar a cabo la obra civil correrán a cargo del adjudicatario, incluyendo las licencias necesarias, las medidas de seguridad y salud que determine la normativa vigente, así como los posibles requerimientos de aceptación técnica de las actuaciones realizadas, así como cualquier otro requerimiento que marque la normativa local, autonómica o nacional. En este caso la entidad local actuará como promotor de la obra.

3.2.1.2 El adjudicatario deberá velar por el cumplimiento de toda la normativa aplicable a cada una de las actuaciones a desarrollar en esta actuación, siendo responsabilidad del adjudicatario el proponer y poner en marcha todas las medidas oportunas para su cumplimiento.

3.2.1.3 El adjudicatario será el responsable de solicitar los permisos necesarios para la realización de las instalaciones ante las instancias municipales o de cualquier otra índole que tengan la competencia (permisos de obra, autorizaciones de acceso a recintos, acceso a cuadros eléctricos, semáforos o arquetas de comunicaciones/tráfico, etc.) relativa al

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	80/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

territorio objeto de las mismas conforme a lo indicado en el apartado 2.7 de las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

- 3.2.1.4 La entidad local gestionará las autorizaciones de acceso a aquellas aplicaciones y/o servicios ya implantados. Toda la información sobre los permisos y dichas aplicaciones y servicios (descripción de campos, documentación de soporte etc.) será facilitada al adjudicatario para la ejecución de los trabajos requeridos en el proyecto de obra en relación con cada uno de ellos.
- 3.2.1.5 El adjudicatario entregará el Plan de Seguridad y Salud, en aplicación del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Obra, así como el Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, siguiendo las indicaciones recogidas en el Proyecto de Obra.

3.2.2 PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

- 3.2.2.1 El adjudicatario aportara planes semanales de ejecución de obras.

3.2.3 INFORMACIÓN Y PUBLICIDAD ESPECÍFICA PARA ESTA ACTUACIÓN

- 3.2.3.1 El adjudicatario deberá diseñar, suministrar, instalar y mantener carteles informativos en las vallas que delimiten cada zona de intervención o tramos de obra en los que se realicen los trabajos objeto del contrato. Además, a petición de Red.es, el adjudicatario instalará un cartel anunciador de la obra de mayores dimensiones.
- 3.2.3.2 Los carteles informativos deberán estar instalados desde el inicio de los trabajos y hasta que éstos sean efectivamente finalizados en la zona de intervención o tramo de obra. Una vez concluidas las obras, el adjudicatario deberá realizar los trabajos necesarios para retirar los carteles.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	81/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.2.3.3 Los carteles informativos incluirán el emblema de la Unión Europea normalizado junto con la mención del Fondo participante (FEDER), acompañado de los logotipos institucionales y referencias que se designen desde Red.es.
- 3.2.3.4 El adjudicatario deberá entregar a Red.es fotos de las vallas con los carteles informativos del proyecto para la totalidad de las zonas de intervención en las que se realicen los trabajos.
- 3.2.3.5 El Proyecto de Obra (dentro del cual se incluye el programa de trabajo) será la base para el cálculo de avances y retrasos, sin perjuicio de que el adjudicatario deba actualizar periódicamente o puntualmente la planificación de los trabajos, conforme se solicite desde Red.es en base al seguimiento del proyecto. El adjudicatario, deberá poner a disposición de la Dirección Facultativa, en el plazo referido en el apartado 7 PLAZOS, la documentación actualizada que le permita proceder a su certificación y a acreditar el importe de las obras ejecutadas desde el periodo anterior.
- 3.2.3.6 Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el adjudicatario estará obligado a avisar a la Dirección de Obra con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan y cuya conformidad suscribirá el contratista. En ningún caso se procederá a la ocultación de dichas partes de obra en tanto la Dirección de Obra no haya efectuado dichas mediciones.

3.2.4 ACTUACIONES A REALIZAR

La implantación se plantea como una actuación llave en mano, en la que se deberán realizar todas aquellas actuaciones que permitan la implementación del componente.

En concreto, será necesario realizar como mínimo las siguientes actuaciones:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	82/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

a) Estudio de ubicación y replanteo

- 3.2.4.1 Planificar con detalle los trabajos de instalación, así como detectar posibles incidencias en el trazado de la canalización y conocer todos los datos necesarios para suministrar la longitud de cable, de manera que se adapte perfectamente a la realidad existente.
- 3.2.4.2 Levantar la correspondiente Acta de Replanteo, en la cual se deberán recoger además de lo anterior, todos los detalles técnicos y aspectos a tener en cuenta para la correcta ejecución de los trabajos objeto del contrato y también, todas aquellas incidencias que hayan sido detectadas durante la realización del mismo, incluidas las detectadas en el Proyecto Técnico y que puedan afectar a la correcta ejecución del proyecto.

b) Planificación de los trabajos

- 3.2.4.3 Realización de todos los trabajos necesarios previos al inicio de las obras. Como mínimo realizará las siguientes tareas y entregará la documentación correspondiente a la Dirección de Obra:
 - Cronograma de ejecución del proyecto.
 - Acopios oportunos de materiales y maquinaria.
 - Designación del equipo humano.
 - Plan de Seguridad y Salud.
 - Metodología para la supervisión de la ejecución del proyecto.
 - Medidas Medioambientales y otras.

Todo ello deberá contar con la aprobación por parte de la Dirección de Obra.

- 3.2.4.4 Solicitud de todos los permisos necesarios.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	83/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.2.4.5 Preparación de los carteles anunciadores de obra.
- 3.2.4.6 Planificación semanal que incluya el detalle de las ubicaciones dónde se van a realizar las actuaciones en el siguiente periodo.

c) Ejecución de la obra civil y despliegue de la solución

- 3.2.4.7 Realización de nuevas canalizaciones que sean necesarias para la extensión de la red.
- 3.2.4.8 Tendido de fibra óptica en las canalizaciones existentes o en nuevas canalizaciones realizadas para tal fin.
- 3.2.4.9 Suministro e instalación de un armario de comunicaciones (*rack*) de interior.
- 3.2.4.10 Informe semanal de las actuaciones ejecutadas indicando las incidencias que hayan surgido.
- 3.2.4.11 Documentación de la obra que deberá incluir el detalle sobre: la obra civil realizada, el tendido de los cables de fibra óptica, los empalmes de fibra óptica, los repartidores de fibra óptica, los resultados de las pruebas de reflectometría y cualquier otra información que pueda ser necesaria para la operación y mantenimiento de la instalación realizada.

3.2.5 INTEGRACIONES

- 3.2.5.1 El adjudicatario deberá asegurar la correcta integración de los elementos desplegados en este componente con la red de fibra óptica municipal existente previamente en València, y descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	84/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.2.6 ENTREGABLES

3.2.6.1 El adjudicatario deberá generar, al menos, los siguientes entregables como consecuencia de los trabajos realizados en este componente:

- Planificación de los trabajos.
- Plan de Seguridad y Salud.
- Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- Documentación completa de cada elemento de obra ejecutado (zanja, arquetas, cimentación, etc.), que incluya al menos (si aplica):
 - Fotografías de los elementos, acometidas y zonas donde se han realizado los trabajos.
 - Listado de elementos con coordenadas GPS.
 - Planos de planta, perfiles y secciones con cotas y medidas reales y localización real de los servicios afectados encontrados.
 - La documentación incluirá los logos que Red.es especifique.
- Descripción de las pruebas realizadas conforme al plan de pruebas propuesto por el adjudicatario en coordinación con la dirección del proyecto.
- Informe semanal de las actuaciones ejecutadas
- Cualquier otra documentación técnica que se considere necesaria

3.3. PLATAFORMA GLOBAL DE GESTIÓN DE EDIFICIOS

El objeto de esta actuación es el suministro, instalación y puesta en servicio de una Plataforma Global de Gestión de Edificios “*Connecta Sostenible*” para el Ayuntamiento de València que permita implementar el paradigma de “Edificios Inteligentes” en el Ayuntamiento con el fin de contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), mejorando la eficiencia, la sostenibilidad

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	85/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

y la seguridad, y reduciendo la huella de carbono y los costes de administración, operación y mantenimiento.

Connecta Sostenible realizará inicialmente la gestión integral de los 194 edificios objeto de la presente licitación, y dispondrá de capacidad suficiente para gestionar la totalidad de los activos inmobiliarios municipales que se incorporen en el futuro.

Connecta Sostenible incluirá las funcionalidades de las plataformas BMS más avanzadas en el mercado: gestión de activos, monitorización/actuación, eficiencia energética, etc. para ayudar a tomar decisiones más inteligentes y fundamentadas mediante informes, comparativas, históricos y cuadros de mando personalizados (informacionales y operacionales).

Connecta Sostenible se integrará, mediante procedimientos normalizados (normativa UNE 178104 y UNE 178108) con la plataforma de ciudad VLCi descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA y con cada uno de los nodos *IoT* implantados en los edificios de la iniciativa descrito en el apartado C NODO IoT de este documento.

Connecta Sostenible se describe como una solución llave en mano que incluirá todos los elementos software y hardware necesarios para conseguir las funcionalidades requeridas. Esto incluye la adquisición de datos, herramientas avanzadas de lógica de operación, la actuación sobre los diferentes módulos, sistemas y dispositivos en cada edificio.

3.3.1 ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN: FUENTES DE INFORMACIÓN Y OPERACIÓN

3.3.1.1 Las fuentes de información y la operación del sistema son las que se indican a continuación:

- La Plataforma Global de Gestión de Edificios que se implementará en el Ayuntamiento de València, dispondrá de los elementos software y hardware necesarios para su óptimo funcionamiento y cumplirá con la normativa UNE 178104 y UNE 178108. Deberá integrarse e intercambiar información con la Plataforma de ciudad VLCi, los

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	86/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

nodos *IoT* de cada edificio y cubrir los requisitos funcionales de los casos de uso descritos en este documento.

- Plataforma de ciudad VLCi, a la que se integrará para la explotación y gestión de datos.
- Nodos *IoT*, para establecer las configuraciones, interoperabilidad y operaciones a ejecutar por los casos de uso y funcionalidades definidas en este documento.
- Casos de uso y sistemas cuyos requisitos se describen en los apartados D. Casos de Uso y E. Sistemas del presente documento y aquellos necesarios para un óptimo funcionamiento de la plataforma:
 - Caso de uso 1: Monitorización y Control de consumos de agua.
 - Caso de uso 2: Monitorización parámetros de calidad del agua de piscinas en centros deportivos.
 - Caso de uso 3: Monitorización y Control de consumo de electricidad.
 - Caso de uso 4: Control de Aforos.
 - Caso de uso 5: Monitorización consumos gas/gasoil.
 - Caso de uso 6: Calidad ambiental espacios exteriores.
 - Caso de uso 7: Calidad ambiental espacios interiores.
 - Caso de uso 8: Control de iluminación.
 - Caso de uso 9: Optimización energética de la climatización en museos.
 - Caso de uso 10: Monitorización perimetral de presencia.

3.3.1.2 Además, deberá integrarse e interoperar de forma bidireccional, pudiendo enviar y recibir información de los siguientes sistemas y aplicaciones:

- Software de gestión y aplicación móvil *Connecta Esports*.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	87/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Visualización dinámica de contenidos.
- Aplicación *Connecta Mercats*.
- Aplicación *Connecta Escoles*.
- Gestor de contenido *Escoles*.
- Optimización energética en museos.

3.3.2 REQUISITOS DE LA PLATAFORMA

- 3.3.2.1 La Plataforma se instalará en el entorno de producción del Ayuntamiento descrito en el apartado 3. INFRAESTRUCTURA HARDWARE Y SOFTWARE CENTRAL.
- 3.3.2.2 La Plataforma a instalar e implantar cumplirá con los estándares que describen la comunicación abierta de datos en automatización, control y gestión de edificios.
- 3.3.2.3 La Plataforma será fácilmente instalable y diseñada para su implementación en un entorno de alta disponibilidad. Permitirá la interoperabilidad con los nodos *IoT* mediante protocolos de comunicación estandarizados de manera que la plataforma pueda recibir información de los nodos *IoT*, configurarlos y enviarles órdenes para que estos puedan actuar sobre los dispositivos implantados en los edificios.
- 3.3.2.4 La Plataforma deberá ser modular, permitiendo la implantación de nuevos módulos de gestión, sistemas o subsistemas.
- 3.3.2.5 La Plataforma será escalable y extensible cubriendo la integración de todo tipo de edificios, desde pequeños hasta grandes, y complejos, conjuntos de edificios comunicados entre ellos, de modo que pueda evolucionar aumentando las capacidades de procesamiento, interconexión y almacenamiento para adaptarse a las nuevas necesidades sin tener que cambiar la arquitectura.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	88/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.3.2.6 La Plataforma será robusta y tolerante a fallos, para ello contará con los mecanismos necesarios para hacer frente a incidencias, continuando en funcionamiento (a nivel funcional y de carga/rendimiento/desempeño), aplicando el procedimiento adecuado de recuperación y tratamiento de errores, y generando los correspondientes registros y alarmas de la indisponibilidad temporal del sistema.

- 3.3.2.7 La Plataforma será horizontal con capacidad de soporte a diferentes campos de aplicación y de integrar información desde diversos ámbitos y sistemas, permitiendo el despliegue simultáneo de múltiples servicios en la misma infraestructura.

- 3.3.2.8 La Plataforma contará con mecanismos que aseguren la confidencialidad, integridad y fiabilidad de la información almacenada, utilizando mecanismos de autenticación y cifrado que sean reconocidos en el mercado.

- 3.3.2.9 La plataforma permitirá crear y gestionar diferentes roles y perfiles con acceso a determinadas funciones e información en base a las necesidades operativas de cada servicio municipal. Al menos existirán los roles de administrador general, responsable de servicio de mantenimiento, responsable de servicio municipal, empresas externas y otros que se estimen necesarios. Las funcionalidades de cada perfil se definirán en fase de instalación.

- 3.3.2.10 La Plataforma deberá disponer de la funcionalidad que permita la gestión operativa con los módulos de software de los casos de uso descritos en este documento, permitiendo su configuración y actualización software si fuese necesario.

- 3.3.2.11 La Plataforma deberá disponer como mínimo de la siguiente funcionalidad general:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	89/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- **Adquisición de datos:** Permitirá la lectura y mostrará la información recogida por cualquier tipo de dispositivo (sensor, actuador, etc.) al menos los desplegados en los casos de uso especificados en el apartado 3.12 de este documento a través de los nodos *IoT* de los edificios descritos en el apartado 3.10, y permitirá el tratamiento y explotación del dato, así como envío a la plataforma de ciudad VLCi (de forma agregada y desagregada) donde son almacenados los datos históricos.
- **Gestión centralizada de edificios:** Monitorización y control sobre los diferentes dispositivos (sensores, actuadores, etc.) a través de los nodos de edificios, al menos los desplegados en los casos de uso listados en el apartado 3.12 de este documento.
- **Programación:** Permitirá la programación de acciones temporales y por el estado de otros dispositivos monitorizados y la definición de umbrales tanto global por edificio, como por dispositivo y/o asociación de dispositivos.
- **Alarmas:** Permitirá la configuración de alarmas en base a los umbrales configurados y envío de notificaciones a los gestores de edificio utilizando al menos los siguientes mecanismos de comunicación: SMS y correo electrónico.
- **Geolocalización de edificios:** Permitirá la localización de los edificios sobre un mapa y el posicionamiento dentro del edificio de los elementos que conformen la infraestructura configurada por cada edificio: dispositivos, pasarelas, nodos, etc. Al pulsar sobre cada elemento, se podrá visualizar la información detallada del mismo: características generales, configuración, datos que está recogiendo, versión del *firmware*, etc. y se podrá supervisar y actuar sobre él, mandándole órdenes, actualizar su *firmware*, etc.
- **Cuadros de Mando:** Permitirá crear y mostrar en cuadros de mando la información recogida por los dispositivos, valores totales y parciales y por localización “*indoor*” de los sensores y actuadores en el edificio. Permitirá la personalización de los cuadros de mando combinando información de los diferentes casos de uso y

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	90/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

dispositivos, por agrupaciones de edificios, por periodos temporales, por tipología de dispositivos, por tipología de edificio, etc. y permitirá actuar sobre ellos pulsando sobre su representación gráfica.

- **Informes:** Deberá poder generar informes e históricos que permitan comparativas de los diferentes indicadores medidos. Los informes deben ser exportables al menos a los formatos (.xls, .xml, .csv, .pdf).
- **Planos de edificios:** Permitirá la integración de los planos existentes de los edificios monitorizados.
- **Gestión de activos (BIM):** La plataforma estará preparada para la integración y gestión de activos de edificios basados en el modelo BIM (*Building Information Modeling*).
- **Presentación:** Deberá tener un diseño *web responsive* de forma que se adapte al tamaño de las pantallas de todo tipo de dispositivos y a los principales navegadores.
- **Escalabilidad:** La plataforma deberá ser escalable, permitiendo la ampliación del equipamiento software con nuevos módulos de gestión, el aumento del número de emplazamientos monitorizados, la incorporación de nuevos usuarios de aplicación y nuevas funcionalidades para la monitorización y actuación de nuevos sistemas a implantar.
- **Tratamiento de datos:** Dispondrá de capacidad de integración con diferentes bases de datos y sistemas, relacionales y no relacionales.
- **Comunicaciones:** Dispondrá del equipamiento necesario para su integración con los nodos de edificio, con la plataforma de ciudad, con las diferentes aplicaciones que se desarrollen en el ámbito de este pliego y con otros sistemas municipales, por ejemplo, el control de acceso y cuentas de usuario (LDAP).
- **Lógica de negocio:** La Plataforma implementará un subsistema de actuación basado en reglas configurables que de manera automatizada ejecute acciones, envíe alertas, etc. en base a cambios en valores de los dispositivos de entrada, variables externas y

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	91/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

estados previos del sistema. Las acciones podrán aplicar a elementos (actuadores) de edificios individuales, por grupos o globalmente.

- Gestión de la información:** La Plataforma dispondrá de un gestor de APIs abierto, basado en servicios web que permitirá la conexión con otros sistemas, dispositivos o servicios externos para permitir, entre otras, funcionalidades que cubran los requisitos necesarios para una óptima operativa. Este gestor de APIs permitirá dar de alta nuevas APIs, gestionarlas, administrarlas, modificarlas y eliminarlas. De esta manera, la Plataforma podrá enviar dicha información a otros sistemas de información, aplicaciones y a la Plataforma de Ciudad. El adjudicatario deberá realizar las transformaciones necesarias de la información recibida de todos los dispositivos a los modelos estandarizados de FIWARE correspondientes que tendrán que ser validados y aceptados por Red.es y el Ayuntamiento de València (<https://github.com/smart-data-models/>) para poderse enviar a la Plataforma de Ciudad VLCi en formato NGSI v2.

3.3.2.12 En cualquier caso, la Plataforma gestionará todos los nodos y elementos instalados en los edificios (sensores, actuadores, agregadores, nodos, etc.) como objetos homogéneos con independencia de su ubicación física, método de acceso o tipología, permitiendo definir supra objetos que utilicen en parte o en su totalidad los atributos de cada nodo.

3.3.2.13 La identidad visual de la Plataforma será homogénea y la gestión de usuarios será única y centralizada para toda la solución.

3.3.3 FUNCIONALIDADES ESPECÍFICAS DE LA PLATAFORMA

La Plataforma Global de gestión de edificios permitirá mediante controles configurables, mostrar información, monitorizar y realizar acciones sobre los elementos desplegados en los edificios basándose en la información proporcionada por éstos, a través de los nodos IoT. De forma no exhaustiva ni limitativa permitirá, además de las funcionalidades descritas en los casos de uso definidos como parte del Pliego de Prescripciones Técnicas apartado C CASOS DE USO, las siguientes:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	92/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.3.3.1 Gestión de la eficiencia energética de cada edificio municipal para los suministros de agua, gas, gasoil y electricidad incluyendo climatización e iluminación.
- 3.3.3.2 Monitorización de los niveles de calidad atmosférica interior y exterior (CO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, temperatura, humedad, ruido, etc.). Generación de alarmas en función de las lecturas para mejorar las condiciones ambientales del edificio.
- 3.3.3.3 Monitorización de los niveles de intensidad lumínica en ubicaciones seleccionadas.
- 3.3.3.4 Monitorización, control y ajuste de los parámetros de calidad ambiental [Sistemas de climatización (Aire Acondicionado, calefacción), control de la iluminación, temperatura del agua en piscinas, etc.] en función del conteo y niveles de ocupación, el nivel de iluminación detectado, sensores de detección de presencia, contaminantes atmosféricos (CO₂, PM₁₀, PM_{2.5}), temperatura, configuración de umbrales, etc.
- 3.3.3.5 Permitirá el control de accesos y mostrará los niveles de ocupación en tiempo real, así como históricos en función del horario, ubicaciones y uso del edificio, utilizando las actuales barreras de control de acceso peatonales, los lectores de tarjeta, los sensores de control de aforo y las cámaras IP que se instalen. Para ellos permitirá el uso de diferentes tecnologías de control de accesos e identificación de usuarios: proximidad, huella, RFID, teclado, código de barras, etc. Permitirá la recomendación de horarios de menos afluencia, facilitando al usuario la planificación del horario más adecuado para la visita al edificio.
- 3.3.3.6 Permitirá monitorizar la temperatura del agua y gestionar los niveles de pH y cloro en el vaso de las piscinas de centros deportivos seleccionados en función del aforo (por ejemplo, solo deberá permitir modificar el cloro cuando no haya nadie), etc.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	93/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.3.3.7 Detección y actuación automática y manual frente a incidencias, fugas y consumos anómalos. Ejemplo: Cierre de tuberías de agua tras detección de una fuga o por decisión de los técnicos y gestores municipales.
- 3.3.3.8 Apertura de puertas de forma manual y automática y encendido de iluminación según reserva en instalaciones deportivas.
- 3.3.3.9 Visualización y manejo de cámaras IP avanzadas con posibilidad de definir cuenta de cruce de líneas.
- 3.3.3.10 Permitirá conocer el estado de la maquinaria y los equipos: motores, bombas de calor, grupos de presión, Aire Acondicionado, señales *on/off*, apertura de válvulas, compuertas, etc.
- 3.3.3.11 Permitirá conocer el estado de las puertas de entrada a los mercados en horario reservado a vendedores y durante el horario de cierre. Monitorización de entradas, detección de presencia y control de aforo en función del horario y uso del edificio y para la gestión de alarmas de intrusión. Transmisión de alertas a los responsables del servicio
- 3.3.3.12 Visualización del estado de los dispositivos y pruebas remotas.

3.3.4 CATÁLOGO DE INDICADORES

- 3.3.4.1 El Catálogo de Indicadores (en adelante, “el Catálogo”), recogerá indicadores de los edificios monitorizados relevantes para la adecuada gestión de los servicios en los mismos.
- 3.3.4.2 La selección de indicadores del Catálogo estará basada en los indicadores obtenidos de los casos de uso indicados en el apartado 3.3.1
Ámbito de la actuación: Fuentes de información del presente documento y del cruce de información aportada por estos casos de uso.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	94/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.3.4.3 Los indicadores del Catálogo deberán ser fácilmente identificables y comprensibles.
- 3.3.4.4 Siempre que sea posible, incluirá indicadores cuyas fuentes sean estructuras de datos ya existentes, minimizando y simplificando los cálculos, teniendo en cuenta que la medida que aporten tiene que ser precisa y confiable.
- 3.3.4.5 Los indicadores seguirán la estructura de datos que permita su óptima integración con la plataforma de ciudad y sistemas de terceros. Se basarán en el modelo de datos definido por *FIWARE* “*Key Performance Indicator*”. El adjudicatario deberá definir al menos 25 KPI’s con este modelo, cumpliendo con sus requisitos y Red.es y el Ayuntamiento deberán validarlos.
- 3.3.4.6 Los indicadores serán preferentemente cuantitativos, con el fin de poder obtener datos comparables en el tiempo, de manera que permitan conocer información en tiempo real, la evolución en el tiempo y desviaciones respecto de los objetivos.
- 3.3.4.7 Se deberá evitará la redundancia entre indicadores.
- 3.3.4.8 A modo orientativo, para cada indicador se consignará: nombre, caso de uso al que pertenece, descripción, sistema utilizado para la medición, justificación/objetivo, edificio con la que se relaciona, periodicidad, unidades, formato, calidad del dato actual y de los datos históricos, profundidad de los datos históricos, sus límites, valores objetivo, los niveles de agregación, su visibilidad y niveles de seguridad.
- 3.3.4.9 En la medida de lo posible, los indicadores deberán estar relacionados entre sí según su naturaleza, el objetivo de la medición u otras dimensiones, de modo que se puedan efectuar análisis cruzados o agrupaciones entre ellos, con un significado específico. Estas agrupaciones podrán estar constituidas total o parcialmente por

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	95/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

indicadores compuestos a partir de otros de inferior rango, ponderados en función de su importancia.

3.3.5 ACTUACIONES A REALIZAR

3.3.5.1 El adjudicatario realizará todos los trabajos necesarios para implementar la Plataforma descrita en el Apartado 3.3.2 Requisitos de la Plataforma del presente documento. Para ello, el adjudicatario realizará, entre otras, las siguientes actuaciones:

- Toma de requisitos funcionales y técnicos.
- Diseño del sistema.
- Despliegue y parametrización de la solución.
- Programación y Pruebas (funcionales, de seguridad, pruebas de regresión y de rendimiento) del equipamiento especificado en los sistemas asociados a los casos de uso descritos anteriormente.
- Tareas de soporte a la implantación y configuración en los diferentes entornos.
- Tareas de generación, actualización y gestión de manuales y documentación funcional y técnica del sistema.

3.3.5.2 El adjudicatario elaborará Cuadros de Mando de Edificios, Cuadros de Mando por tipología de Edificios (Museos, Centros Deportivos, Escuelas y Mercados) y Cuadros de Mando Globales, que incluirán información integrada de los datos registrados a través de los sistemas asociados a los Casos de Uso listados en este documento y de las actuaciones desarrolladas para esta iniciativa:

- Caso de uso 1: Monitorización y Control de consumos de agua.
- Caso de uso 2: Monitorización y control de la calidad del agua de piscinas en centros deportivos.
- Caso de uso 3: Monitorización y Control de consumo de electricidad.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	96/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Caso de uso 4: Control de Aforos.
- Caso de uso 5: Monitorización consumos gas/gasoil.
- Caso de uso 6: Calidad ambiental espacios exteriores.
- Caso de uso 7: Calidad ambiental espacios interiores.
- Caso de uso 8: Control de iluminación.
- Caso de uso 9: Optimización energética de la climatización en museos.
- Caso de uso 10: Monitorización perimetral de presencia.
- Software de gestión y aplicación móvil *Connecta Esports*
- Visualización dinámica de contenidos
- Aplicación *Connecta Mercats*.
- Aplicación *Connecta Escoles*.
- Gestor de contenidos *Escoles*.

3.3.5.3 Para ello, al menos:

- Elaborará una definición conceptual de los elementos que lo integrarán, de su estructura y contenido, así como de su diseño que, desde ese plano conceptual, favorezca su manejo y comprensión.
- En el diseño de los Cuadros de Mando se tendrán en cuenta criterios de agrupación lógica de los servicios locales tratando de que dichos criterios tengan un sentido y vigencia temporal más allá de las estructuras organizativas de un determinado momento, de modo que el impacto de los cambios organizativos sobre ellos y los costes de mantenimiento del Cuadro de Mando que en base a ellos se diseñe, se minimicen.
- Realizará un análisis funcional completo y exhaustivo para el diseño e implementación de cada uno de ellos.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	97/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.3.5.4 El adjudicatario elaborará el Catálogo de Indicadores siguiendo los requisitos del apartado 3.3.4 CATÁLOGO DE INDICADORES del presente documento para identificar los indicadores que conformarán los cuadros de mando requeridos. La selección de los indicadores a incluir en el Catálogo será consensuada con Red.es y el Ayuntamiento.

- 3.3.5.5 El adjudicatario identificará, gestionará y realizará, para cada indicador propuesto, la recogida de la información necesaria para su gestión y tratamiento. Asimismo, realizará todas aquellas operaciones necesarias para posibilitar la obtención de los indicadores que adicionalmente las precisen, por ejemplo, cálculos previos para su generación o para la agregación posterior hacia el Cuadro de Mando o los informes.

- 3.3.5.6 El adjudicatario elaborará un Modelo de Seguimiento de Indicadores con el objetivo de establecer los mecanismos necesarios para el seguimiento, evaluación y control de los casos de uso de la plataforma. Para esta actuación el adjudicatario realizará las reuniones que sean necesarias con los responsables de los servicios con el fin de reflejar las necesidades de seguimiento de los casos de uso según los indicadores definidos. El modelo diseñado deberá ser genérico y abstraerse de la estructura de datos de los sistemas origen de información con el fin de aislarlo, en la medida de lo posible, frente a los cambios que pudieran producirse en las fuentes o sus datos.

- 3.3.5.7 El adjudicatario deberá efectuar una estimación de la volumetría de datos del almacén que aloje los datos del Catálogo de sistemas considerando su periodicidad mínima de actualización y la profundidad de datos históricos que requiera cada uno de ellos.

3.3.6 ENTREGABLES

- 3.3.6.1 Licencias de uso de la plataforma de gestión por cinco años para la configuración propuesta.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	98/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.3.6.2 Desarrollos debidamente documentados de acuerdo con el estándar municipal.
- 3.3.6.3 Catálogo de Indicadores para la gestión y configuración de los umbrales definidos en los casos de uso.
- 3.3.6.4 Respecto a la implantación (suministro, instalación, pruebas y capacitación), el adjudicatario deberá general al menos los entregables especificados en el apartado 6.1 Entregables.
- 3.3.6.5 Documentación de Análisis y diseño de la Plataforma, incluyendo al menos:
 - Análisis funcional de la solución a implantar.
 - Arquitectura de la solución, que incluirá no sólo la plataforma, sino también los sistemas con los que interactúa.
 - Modelo de datos: fuentes origen, formato, opciones de extracción automatizada, definición temporal de las extracciones en función de las necesidades del servicio y semántica.
 - Diseño y construcción del modelo de datos de indicadores sobre la base de datos analítica.
 - Diseño de los modelos de datos operativos.
 - Análisis funcional y diseño de los informes solicitados.

B. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEDICADA

A continuación, se detalla la infraestructura dedicada asociada a cada uno de los cuatro ejes en los que se asienta la iniciativa (*Connecta Mercats*, *Connecta Escoles*, *Connecta Museus* y *Connecta Esports*). La infraestructura que se suministrará e instalará como parte de esta licitación es la siguiente:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	99/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.4 PANTALLAS INFORMATIVAS *CONNECTA ESCOLES*

El adjudicatario suministrará e instalará **98 pantallas informativas**, 1 por colegio de los 98 que forman parte del proyecto. Las pantallas informativas ofrecerán información a la comunidad escolar relativa a los consumos energéticos según se indica en los casos de uso asociados a los colegios. A continuación, se describen los elementos que componen la infraestructura de las pantallas informativas, así como los requerimientos que debe cumplir cada uno de ellos.

3.4.1 REQUISITOS TÉCNICOS DE LAS PANTALLAS

3.4.1.1 La pantalla en la que se mostrarán los contenidos informativos deberá cumplir con las siguientes características mínimas:

- Tamaño de pantalla 50” o superior.
- Formato: 16:9.
- Resolución: 1.920 x 1080.
- Ángulo de visión: 178⁰ horizontal/178⁰ vertical o superior.
- Brillo: 2.000 (cd/m2) o superior.
- Contraste: 4.000:1 o superior.
- Tecnología del panel: LCD.

3.4.1.2 Las pantallas que se instalen en los colegios deberán estar basadas en la tecnología OPS (*Open Pluggable Specification*) o similar, con PC embebido y software integrado, incluyendo capacidades de computación y comunicaciones para enviar/recibir la información que se mostrará en las pantallas.

3.4.1.3 La pantalla informativa incluirá como unidad de control un equipo informático industrial con las siguientes características:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	100/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- El procesador mínimo requerido debe tener una valoración global igual o superior a 780 en el programa para el cálculo del rendimiento *BAPCoSYSmark 2018 Overall Performance*. El adjudicatario deberá acreditar el método de cálculo utilizado para determinar la puntuación presentada y cuyo valor será vinculante. En cualquier caso, Red.es se reserva el derecho a solicitar al adjudicatario que realice las pruebas correspondientes en un laboratorio y emita a Red.es un certificado oficial de la empresa en formato digital (fichero FDR) con el resultado de dichas pruebas avalando el valor de *BAPCoSYSmark 2018 Overall Performance*. Si el adjudicatario no puede acreditar el método de cálculo utilizado para determinar el valor de *BAPCoSYSmark 2018 Overall Performance*, deberá indicar el menor valor de entre todas las comparativas que tenga publicadas el fabricante para otros equipos con el procesador ofertado. En cualquier caso, Red.es se reserva el derecho a solicitar al adjudicatario que aporte de la documentación que acredite dicho valor.
- Memoria 4 GB RAM o superior.
- Tarjeta gráfica con memoria dedicada de 1 GB o superior.
- Disco duro: SSD 64 GB o superior.
- BIOS 128Mbit Flash ROM, AMI BIOS.
- Interfaces 1x Antena, módulo wifi, 2xUSB 3.0, 2xUSB 2.0, 1xLAN (RJ45) 1Gbps, HDMI.
- Sistema operativo multiusuario.

3.4.1.4 El soporte de la pantalla será el adecuado para el entorno en el que se instale y será el necesario para el anclaje del mismo. El adjudicatario se encargará de adecuar la superficie y realizar la base necesaria para la perfecta colocación, anclaje y nivelación de cada una de las pantallas informativas.

3.4.1.5 Dispondrá de un software de gestión instalado en el equipo informático descrito en el apartado 3.1.2 y que permita la configuración y

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	101/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

visualización del contenido multimedia recibido del gestor de contenidos *Connecta Escoler* definido en el apartado 3.4 de este documento.

3.4.2 ACTUACIONES A REALIZAR

La implantación se plantea como una actuación llave en mano. El adjudicatario deberá realizar todos los trabajos y tareas necesarios para obtener el suministro solicitado y la implantación de una solución operativa conforme a la descripción dada en el pliego. En concreto, será necesario realizar como mínimo las siguientes actuaciones que se complementarán con aquellas actuaciones genéricas asociadas al software y hardware suministrado que se describen en los apartados 2 y 4 REQUISITOS GENERALES y de IMPLANTACIÓN del presente pliego, así como lo especificado en el apartado 2.6 Software de las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, así como cualquier otra actuación que sea necesaria para la implantación de una solución operativa:

a) Estudio de ubicación, replanteo y análisis y diseño

- 3.4.2.1 Estudio óptimo de ubicaciones donde instalar los paneles informativos y análisis de situación de partida y propuesta detallada de arquitectura tecnológica que dé respuesta a los requerimientos solicitados, teniendo en cuenta los puntos de conexión con la infraestructura existente (según lo descrito en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA).
- 3.4.2.2 Análisis y diseño de los diferentes elementos que se incluyen en la actuación. El adjudicatario deberá realizar una propuesta específica de la solución para cada ubicación, realizando un replanteo previo de los mismos, contemplando la instalación de todos los paneles informativos y las integraciones a realizar con los casos de uso de la iniciativa (en particular, el adjudicatario deberá realizar tareas de análisis y diseño que permitan la integración de los paneles informativos con la solución).

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	102/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

b) Desarrollo y despliegue de la solución

- 3.4.2.3 Suministro e implantación (instalación, configuración y puesta en marcha) de todos los elementos solicitados y aquellos adicionales que considere necesarios el adjudicatario para dar respuesta a los requerimientos del expediente. En particular, el adjudicatario realizará todo el conexionado de la infraestructura entre sí y con la electrónica de red existente.
- 3.4.2.4 Durante la ejecución se definirán y efectuarán por el adjudicatario, tras la aprobación de Red.es, todas las pruebas necesarias para asegurar el correcto funcionamiento y configuración de todos los componentes. El adjudicatario elaborará los informes de resultados oportunos, procediendo a la corrección de todos los aspectos en que se detecten desajustes respecto a los requisitos establecidos en los entregables de cada uno de los componentes.
- 3.4.2.5 El adjudicatario deberá llevar a cabo todas las tareas necesarias para el bastionado de la infraestructura, implementando las medidas de seguridad necesarias que eviten cualquier impacto en el servicio.
- 3.4.2.6 El adjudicatario impartirá la capacitación asociada al componente, según lo especificado en el apartado 4.5 GESTIÓN DEL CAMBIO, CAPACITACIÓN Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO de los REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN.

3.4.3 ENTREGABLES

- 3.4.3.1 Planes de despliegue y de pruebas de la infraestructura a implantar.
- 3.4.3.2 Respecto a la implantación (suministro, instalación, pruebas y capacitación), el adjudicatario deberá general al menos los entregables especificados en el apartado 6.1 ENTREGABLES.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	103/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.5 APLICACIÓN MÓVIL *CONNECTA ESCOLES*

Esta actuación consiste en el desarrollo y puesta en producción de una aplicación móvil que ofrezca a la comunidad educativa, profesorado, padres y alumnos, la visibilidad sobre el consumo de energía en su colegio y así tomar conciencia del posible ahorro e impacto medioambiental que este produce. La puesta en marcha de esta actuación se plantea como una solución llave en mano, que debe incluir:

- Desarrollo y puesta en producción de la aplicación móvil, incluyendo *frontend* y *backend*.
- Desarrollo y puesta en producción de todos los sistemas necesarios para la operatividad/gestión de la solución, así como su integración con el Gestor de Contenidos y la plataforma de ciudad “*Plataforma VLCi*” descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.

3.5.1 REQUISITOS GENERALES PARA EL DESARROLLO Y PUESTA EN PRODUCCIÓN DE LA APLICACIÓN MÓVIL *CONNECTA ESCOLES*

El adjudicatario desarrollará y pondrá en producción una aplicación móvil con las siguientes características mínimas:

- 3.5.1.1 Deberá estar disponible al menos para las dos últimas versiones de los 2 sistemas operativos móviles más utilizados².

² Según el estudio de las TIC en los hogares españoles realizado por el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (ONTSI): <https://www.ontsi.red.es/sites/ontsi/files/2019-06/LXIOleadaPanelHogares.pdf>

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	104/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.5.1.2 Deberá basar su desarrollo en estándares abiertos y de fácil mantenimiento que permitan la creación, distribución y gestión de contenidos.
- 3.5.1.3 Deberá seguir las especificaciones relativas a usabilidad y accesibilidad especificadas en el apartado 2.2 de los REQUISITOS GENERALES.
- 3.5.1.4 La solución tendrá un diseño modular, permitiendo que la información y funcionalidades o servicios a futuro ofrecidos en la aplicación puedan ser activados/desactivados sin necesidad de recompilación de la aplicación desde el entorno de gestión.
- 3.5.1.5 La aplicación móvil y sus actualizaciones serán publicadas en los diferentes *markets* (*Google Play Store, Apple Store, etc.*) bajo la licencia de la Entidad Local acorde a los procedimientos estandarizados en cada *market*.
- 3.5.1.6 La empresa adjudicataria entregará al Ayuntamiento los códigos fuentes correctamente documentados para cada sistema operativo, así como los paquetes desplegables e instalables (APK) del software necesario para que el Ayuntamiento pueda publicar la aplicación en cada una de las tiendas (*Google Play y Apple Store*).
- 3.5.1.7 La aplicación móvil seguirá la imagen corporativa del Ayuntamiento.
- 3.5.1.8 La solución debe buscar unos criterios mínimos de usabilidad centrados principalmente en la facilidad del aprendizaje, la velocidad por parte de los usuarios finales para el desempeño de las tareas asociadas, la baja tasa de incidencias, los bajos niveles de frustración, la satisfacción subjetiva y la universalidad.
- 3.5.1.9 El diseño de navegación propiciará una navegación amigable e intuitiva, fácil de entender por toda la comunidad educativa. La aplicación deberá caracterizarse por un manejo sencillo y una estética agradable.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	105/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.5.1.10 El diseño deberá ser visualizable en los diferentes tipos de dispositivos y se adaptará al tamaño y formato de estos dispositivos.
- 3.5.1.11 La solución dispondrá de un sistema de notificaciones *PUSH* a usuarios pudiendo configurar qué notificaciones desean recibir. Las notificaciones se podrán generar de manera automática o manual por los administradores.
- 3.5.1.12 La solución se implantará en el servidor definido para ello en el apartado B INFRAESTRUCTURA HARDWARE Y SOFTWARE CENTRAL
- 3.5.1.13 Todos los interfaces de usuario de la aplicación móvil deberán proporcionarse en castellano y valenciano. Las traducciones deberán ser proporcionadas por el adjudicatario siendo parte del alcance del proyecto. Los interfaces de usuario tendrán la capacidad de visualizar, almacenar y gestionar contenido en varios idiomas, al menos en castellano, valenciano, inglés, francés y alemán. Este requisito será aplicable igualmente a las notificaciones *PUSH*.
- 3.5.1.14 Incluirá una opción de lectura de códigos QR/BIDI, para la lectura del código mediante librerías estándar y el acceso al recurso correspondiente.
- 3.5.1.15 Dispondrá de una opción de Ayuda *online* que permita al usuario conocer todas las funcionalidades definidas en la misma, así como la información legal y condiciones del servicio.
- 3.5.1.16 Contará con dos módulos diferenciados: *frontend* y *backend*.
- 3.5.1.17 Deberá permitir a cada usuario configurarla según sus preferencias. La lista de opciones a configurar se determinará en la ejecución durante las fases de análisis y diseño.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	106/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.5.1.18 La solución deberá estar basada en la georreferenciación utilizando estándares de intercambio de información geográfica como pueden ser: *geojson, kml, wms, etc.*
- 3.5.1.19 La aplicación móvil dispondrá de un módulo de accesibilidad que implemente la funcionalidad TTS (*Text-to-Speech*) en los distintos idiomas soportados.
- 3.5.1.20 Tendrá que registrar la actividad de navegación y de descarga por parte de los usuarios, siempre con su consentimiento explícito en el momento de la descarga de la aplicación, ajustándose a la normativa vigente respecto a protección de datos de carácter personal. Esta información, previamente seleccionada por el servicio responsable, se empleará como fuente de datos en el portal de datos abiertos (gobiernoabierto.valencia.es) descrito en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.
- 3.5.1.21 Dispondrá de una pantalla de bienvenida personalizable desde el *backend*, desde la cual se navegará a las distintas opciones y funcionalidades de la aplicación.
- 3.5.1.22 La solución estará diseñada y desarrollada de tal forma que un aumento en la carga de usuarios o de información pueda resolverse dimensionando adecuadamente la arquitectura hardware sobre la que se ejecutará.
- 3.5.1.23 La solución debe garantizar el correcto funcionamiento y sin exhibición de errores en la aplicación, independientemente de la cantidad de solicitudes que realicen los usuarios.
- 3.5.1.24 El adjudicatario deberá garantizar la seguridad de la solución, implementando mecanismos que permitirán realizar conexiones seguras hacia/desde los servicios que ofrecen los contenidos siempre

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	107/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

que sea posible, y sin solicitar más permisos de los necesarios para que la aplicación funcione correctamente.

- 3.5.1.25 El diseño de la solución deberá garantizar las funciones básicas de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, y para ello, el sistema de gestión deberá contar con herramientas de *backup*, recuperación, exportación e importación de datos, y registrar un *log* de auditorías para consulta e informe de los accesos y las acciones de los diferentes usuarios, según lo establecido en los requisitos generales 2.2 SOFTWARE.
- 3.5.1.26 La aplicación móvil deberá contar con capacidades de búsqueda de contenido por los principales parámetros de cada apartado.
- 3.5.1.27 La aplicación móvil deberá ofrecer la posibilidad de compartir información contenida en la aplicación a través de las principales redes sociales.
- 3.5.1.28 Por defecto, los usuarios de la aplicación móvil no precisarán de autenticación para acceder al *frontend* de la aplicación, teniendo acceso a toda la información disponible en modo consulta, si bien dispondrán de la opción de registrarse. Los usuarios gestores del edificio se registrarán para tener acceso a los datos de explotación del edificio.
- 3.5.1.29 Los usuarios administradores de la aplicación móvil deberán autenticarse para acceder al *backend* de la aplicación.
- 3.5.1.30 La autenticación se realizará conforme lo solicitado en los requisitos generales establecidos en el apartado 2.5 SEGURIDAD Y CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA.
- 3.5.1.31 Deberá permitir configurar mediante el *backend* el uso y/o acceso a las diferentes funcionalidades y contenidos dependiendo del tipo de usuario, esto es, si para una determinada funcionalidad o un

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	108/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

determinado contenido solo pueden acceder usuarios registrados, o cualquier usuario sin necesidad de registro.

- 3.5.1.32 Para los usuarios que carezcan de usuario/contraseña, deberá implementarse un procedimiento de registro para habilitarlos.
- 3.5.1.33 El usuario se podrá dar de baja de la aplicación, lo que supondrá la eliminación de los registros asociados al uso de la misma.
- 3.5.1.34 Dispondrá de un motor de búsqueda de información que permita a los usuarios realizar búsquedas rápidas de la información que necesitan.
- 3.5.1.35 Servicios de suscripción electrónica: la dinámica de estos servicios es que el ciudadano interesado en un colegio en concreto se suscriba para obtener la información que dispone el ayuntamiento de una forma personalizada.

FRONTEND

- 3.5.1.36 La aplicación móvil dispondrá de los siguientes apartados principales:
 - COLEGIO
 - CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES
 - EVOLUCIÓN DE LOS CONSUMOS (luz, agua, etc.)
 - BENCHMARKING CON OTROS COLEGIOS
 - CONTENIDO MULTIMEDIA

Los nombres de los diferentes apartados o funcionalidades indicados en este pliego son orientativos, pudiendo considerarse otras opciones de nomenclatura durante la ejecución del proyecto.

A continuación, se desarrolla la funcionalidad orientativa de cada uno de estos apartados:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	109/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

Colegio

3.5.1.37 Desde este apartado deberá accederse al listado y/o mapa y seleccionar uno de los 98 colegios en el ANEXO C1 – LISTADO DE EDIFICIOS, habilitando con ello el acceso al resto de apartados.

Condiciones medioambientales

3.5.1.38 Desde este apartado deberá poder accederse, por el colegio seleccionado, a los valores siguientes:

- Temperatura exterior e interior.
- Niveles de CO₂ en el exterior.
- Humedad exterior e interior.

Evolución de los consumos

3.5.1.39 Desde este apartado deberá poder accederse, por el colegio seleccionado, a los valores siguientes:

- Valores en tiempo real de los consumos de electricidad, agua y gas.
- Evolución de los consumos de electricidad, agua y gas por días, meses y años.

Benchmarking con otros colegios

3.5.1.40 Al acceder a este apartado deberá poder mostrarse la situación de los datos de consumos del centro seleccionado respecto al resto de los colegios listados en el ANEXO C1 – LISTADO DE EDIFICIOS, para ello se mostrarán entre otros ranking y gráficos de colegios que generan más ahorros y la evolución de clasificaciones.

Contenido multimedia

3.5.1.41 Al acceder a este apartado se mostrarán los mensajes de concienciación, buenas prácticas en el uso de los recursos energéticos

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	110/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

(agua, consumo de energía, residuos, movilidad, etc.), nuevas acciones y actividades propuestas por el centro educativo y otros centros, incluidos en el gestor de contenidos “*Connecta Escolés*” descrito en el apartado 3.6 GESTOR DE CONTENIDOS *CONNECTA ESCOLES*.

.BACKEND

- 3.5.1.42 El *backend* facilitará la administración de todas las funcionalidades de la aplicación móvil.
- 3.5.1.43 El *backend* será accesible mediante un entorno web y deberá permitir la sincronización con el *backend* del GESTOR DE CONTENIDOS *CONNECTA ESCOLES* definido en el apartado 3.6.
- 3.5.1.44 Para cada una de las funcionalidades incluidas en la aplicación móvil, el *backend* permitirá realizar las funciones de administración necesarias para su correcto funcionamiento, principalmente, alta, baja y modificación de módulos o aplicaciones incluidas.
- 3.5.1.45 El *backend* proporcionará acceso al módulo de administración de usuarios para gestionar el listado y los permisos de los mismos.
- 3.5.1.46 El *backend* incorporará una funcionalidad de alta masiva de usuarios, así como funcionalidad para verificar y aprobar los usuarios cargados de esta forma (individualmente o en grupos de usuarios).
- 3.5.1.47 El *backend* dispondrá de un módulo de auditoría que registre todas las operaciones realizadas por los usuarios del gestor de contenidos con un período de vigencia o almacenamiento de la información según lo estipulado en el Esquema Nacional de Seguridad (ENS).
- 3.5.1.48 Desde el *backend* se podrán gestionar y configurar directamente los datos a visualizar en el *frontend*, indicando su origen, permitiendo indicar si los campos se mostrarán o no, la asignación de permisos

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	111/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

función del perfil, etc. El conjunto de condiciones de configuración se determinará durante la fase de análisis y diseño, y deberá estar orientado a reducir o eliminar la necesidad de programación.

- 3.5.1.49 Desde el *backend* se podrán gestionar los datos y comportamiento del interfaz de usuario por defecto, siendo posible definirlos al menos por tipo de perfil.
- 3.5.1.50 El adjudicatario desarrollará servicios web de forma que la información de la aplicación pueda ser explotada en otras aplicaciones externas o de la propio Ayuntamiento.

3.5.2 ACTUACIONES A REALIZAR

La implantación se plantea como una actuación llave en mano, en la que se deberán realizar todas aquellas actuaciones que permitan la prestación del servicio. Para la puesta en producción, el adjudicatario deberá considerar los requisitos generales y de implantación que se describen en los apartados 2 y 4 del presente pliego. En concreto, será necesario realizar como mínimo las siguientes actuaciones:

- 3.5.2.1 Desarrollo, prueba y puesta en producción de la aplicación móvil, *frontend* y *backend*.
- 3.5.2.2 Integración con los casos de uso con los que interactúa la aplicación móvil.
- 3.5.2.3 Para el diseño del *frontend* el adjudicatario seguirá el siguiente flujo de trabajo:
 - Diseño del *wireframe* de la aplicación móvil.
 - Diseño del *mockup* de la aplicación móvil.
 - Implementación de la aplicación móvil.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	112/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.5.2.4 El adjudicatario realizará una carga inicial y diseñará los procesos de actualización de los contenidos obtenidos de los sensores de monitorización de consumos de electricidad, gas y gasoil, de los sensores medioambientales y de los datos obtenidos por reciclaje para que todas las secciones definidas en la aplicación móvil dispongan de información funcional, válida y completa.

3.5.2.5 El adjudicatario realizará una entrega totalmente funcional de los desarrollos en producción. Esto implica que todas las secciones desarrolladas deberán tener contenidos. En caso de no disponer de los mismos para alguna de las secciones, deberán ser solicitados al Ayuntamiento.

3.5.3 INTEGRACIONES

3.5.3.1 La aplicación móvil deberá integrarse con:

- El gestor de contenidos *Connecta Escoles* definido en el apartado 3.6 de este pliego. El gestor de contenidos recibirá/enviará información de/a la Plataforma de Ciudad y enviará a la aplicación móvil y a las pantallas instaladas en los colegios información relacionada con:
 - Monitorización y control de consumos de agua.
 - Monitorización de consumo de electricidad.
 - Monitorización de consumos energéticos gas y gasoil.
 - Calidad ambiental.
- Aplicación móvil València para ofrecer un único punto de entrada al ciudadano en su relación con la ciudad.
- El GIS Municipal.
- Las distintas redes sociales como *Facebook, Twitter, Instagram, etc.* para poder compartir los recursos.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	113/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.5.4 ENTREGABLES

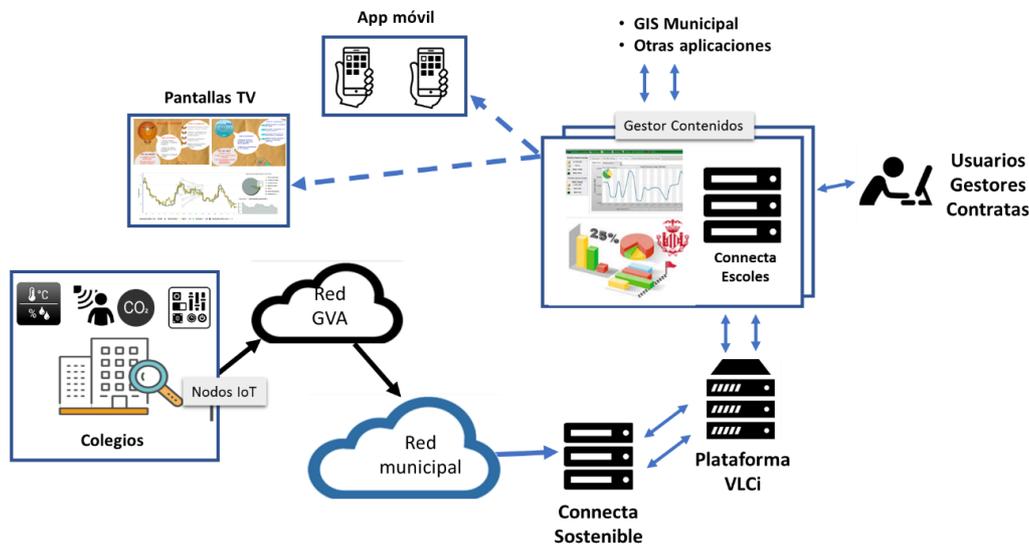
- 3.5.4.1 Análisis de fuentes de datos, modelo de datos, arquitectura de la aplicación y modelo de integración de la información en la solución.
- 3.5.4.2 Respecto a la implantación (suministro, instalación, pruebas y capacitación) de software, el adjudicatario deberá generar al menos los entregables especificados en el apartado 6.1 ENTREGABLES que sean de aplicación.

3.6. GESTOR DE CONTENIDOS *CONNECTA ESCOLES*

Esta actuación tiene como objetivo la puesta en producción de un Gestor de Contenidos que servirá como repositorio de los contenidos que se mostrarán en los distintos soportes de los colegios, para conseguir un uso más eficiente de los recursos energéticos y de consumos de agua de los diferentes colegios, y contribuir a la concienciación medioambiental para la comunidad educativa, profesorado, padres y alumnos. El componente constará de todo el software necesario para la operatividad de la solución y para su integración con la Plataforma VLCi, GIS Municipal, la aplicación móvil *Connecta Escoler* y resto de casos de uso cuya funcionalidad esté asociada a los colegios.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	114/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)



Arquitectura tecnológica Connecta Escoles

El Gestor de Contenidos actuará como *backoffice* unificado para los contenidos digitales, listas de reproducción, comunicaciones, comparativa con otros centros, evolución de los consumos, etc. permitiendo que los gestores puedan disponer del contenido actualizado de forma automática y centralizada asegurando la sincronización del mismo con el *backoffice* de la aplicación móvil Connecta Escoles definida en el apartado 3.5 de este pliego.

Las funcionalidades software indicadas en el presente componente podrán estar implementadas indistintamente en un único sistema de gestión unificado, que cumpla, al menos, los requisitos descritos los siguientes apartados. La puesta en marcha de esta actuación se plantea como una solución llave en mano, que debe incluir:

- Implantación y puesta en producción del Gestor de Contenidos.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	115/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.6.1 GESTOR DE CONTENIDOS

- 3.6.1.1 El adjudicatario suministrará, instalará y configurará un gestor de contenidos que permitirá la gestión de la información medioambiental, de consumos energéticos y de agua a través de los casos de uso Calidad ambiental, Monitorización y control de consumo eléctrico, monitorización y consumo de gas y gasoil y monitorización y control del consumo de agua definidos en el presente pliego y que ayudarán a la concienciación medioambiental de la comunidad educativa.
- 3.6.1.2 El gestor de contenidos siempre que sea posible estará basado en la misma plataforma que los gestores de contenidos incluidos en este pliego.
- 3.6.1.3 El gestor de contenidos dispondrá, de manera no exhaustiva, de las siguientes herramientas y funcionalidades incluidas en los bloques funcionales descritos en el requisito 3.6.1.4:
- Gestión de contenidos.
 - Integración con motores de búsqueda.
 - Creación de una o varias listas de reproducción.
 - Programación horaria para la emisión de contenidos.
 - Asignación de contenidos y de lista de reproducción por pantalla.
 - Capacidad para mostrar tanto en pantalla completa como en diferentes contenedores con contenidos.
 - Capacidad para mostrar contenidos distintos en cada pantalla o en un subconjunto de las mismas.
 - Dispondrá de capacidad para soportar diferentes modos de acceso a los datos incluyendo modo *Push* (suscripción y notificación), modo *Pull* (petición y respuesta).

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	116/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- El sistema dispondrá de facilidades para la carga masiva de archivos mediante procesos *batch* o por lotes.
- Deberá permitir múltiples posibilidades como inserción a través de web, carga de contenidos FTP, carpetas locales y carpetas activas.
- El sistema dispondrá de conexión con *CKAN* para el envío de información configurable al portal de datos abiertos.

3.6.1.4 El gestor de contenidos dispondrá al menos, de los siguientes bloques funcionales:

- Control de acceso y perfiles de usuario.
- Diseño de plantillas y contenido.
- Gestión y programación de contenidos.
- Gestión de eventos y comunicaciones.
- Generación de informes.
- Configuración y auditoría del sistema.



Bloques funcionales Gestor de Contenidos *Connecta Escolles*

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	117/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

A) CONTROL DE ACCESO Y PERFILES DE USUARIO

3.6.1.5 Proveerá de un acceso seguro al contenido, requiriendo usuario y contraseña según lo establecido en el apartado 2.5 SEGURIDAD, permitiendo su integración con los sistemas y mecanismos de autenticación disponibles.

3.6.1.6 Dispondrá de roles predefinidos, permitir la creación de nuevos roles y permitir heredar roles de los usuarios generales de la Plataforma, con objeto de administrar los privilegios de acceso y gestión de contenidos, por ejemplo, que puedan definirse usuarios específicos de sólo acceso a contenidos, usuarios públicos y privados, usuarios administradores y desarrollo, etc.

3.6.1.7 Como mínimo se definirán los siguientes roles, sin menoscabo de poder definir otros:

- **Superusuario:** tendrá control sobre toda la información y recursos dentro del *backoffice*. Dispondrá de permisos de administración sobre los elementos del *backoffice*.
- **Gestores:** podrán gestionar todo tipo de contenidos destinados a la publicación en un conjunto o en la totalidad de los colegios.
- **Gestores del colegio:** podrán visualizar y gestionar todo tipo de contenidos destinados a la publicación de un colegio en concreto.
- **Creador de contenidos:** podrá crear/proponer contenido de concienciación medioambiental para el colegio, pero no tiene acceso para su publicación.
- **Usuario:** podrá visualizar el contenido seleccionado por superusuarios, gestores y gestores de colegio.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	118/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

B) DISEÑO DE PLANTILLAS Y CONTENIDO

3.6.1.8 Dispondrá de un interfaz de administración que permita la gestión integral de los contenidos y usuarios, basado en tecnología web sin precisar la instalación de ninguna aplicación en el dispositivo del usuario, con diseño *responsive* que permita su utilización en ordenadores, pantallas, tabletas y dispositivos móviles, accesible desde los principales navegadores³ estándar en sus dos últimas versiones disponibles durante la ejecución del pliego.

3.6.1.9 Permitirá la gestión eficiente de los contenidos ofreciendo un sistema de administración, creación y mantenimiento de los mismos, que permitirá como mínimo:

- Gestión de la información y contenidos para la comunidad educativa.
- Inserción, edición y borrado de los contenidos a través de formularios y plantillas, con el menor grado de complejidad posible, permitiendo la publicación de contenidos personalizables, accesibles desde diferentes dispositivos (portal web, aplicación móvil, pantallas, etc.).
- Gestión de usuarios, roles y perfiles de acceso al gestor y a los contenidos.

³ Según el estudio de las TIC en los hogares españoles realizado por el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (ONTSI): <https://www.ontsi.red.es/sites/ontsi/files/2019-06/LXIOleadaPanelHogares.pdf>

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	119/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.6.1.10 Permitirá la creación de contenidos mediante editores *WYSIWYG* con capacidades de previsualización previa a la publicación de los contenidos.
- 3.6.1.11 El Gestor de Contenidos estará basado en software modular, escalable y altamente configurable que permita la gestión de contenidos como artículos, imágenes, archivos, etc. con capacidad de realizar diseños personalizables de las diferentes páginas de contenido.
- 3.6.1.12 El Gestor de Contenidos permitirá organizar la información de forma jerárquica mapeando los niveles de organización que Red.es determine, ya sea por temas o colecciones, a través de la creación de campos de las clases de activos digitales definidas, árboles de categorías y metadatos automáticos.
- 3.6.1.13 Utilizará estándares tecnológicos que permitan separar los datos del aspecto con el que se muestran, permitiendo mostrar contenidos con diseños distintos y en distintos formatos para una misma información creando tan solo diferentes plantillas.
- 3.6.1.14 Estará diseñado para soportar la carga de peticiones que realicen tanto usuarios internos, como externos.

C) GESTIÓN Y PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

- 3.6.1.15 El Gestor de Contenidos permitirá administrar todos los contenidos almacenados tanto en local como en otros recursos existentes en el Ayuntamiento, Plataforma Global de Gestión de Edificios BMS, plataforma de ciudad VLCi, GIS municipal, etc.
- 3.6.1.16 Permitirá la redifusión y redistribución de contenidos de las fuentes más comunes, incluyendo las disponibles en la Plataforma VLCi.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	120/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.6.1.17 Proporcionará las herramientas necesarias para la gestión de contenidos (edición, publicación, etc.), contemplando, al menos, las funciones que se desarrollan a continuación:
- Organización de la información: taxonomías, categorías, etc.
 - Tipología de la información.
 - Estructuras de navegación.
- 3.6.1.18 Organización de la información. Permitirá la organización de los contenidos de acuerdo con taxonomías, categorías y subcategorías, contemplando un orden jerárquico, ampliamente modificable, tanto en sus atributos como en su orden dentro de la jerarquía.
- 3.6.1.19 Tipología de la información. Tendrá capacidad para utilizar diferentes modelos de datos y ampliar con tipos de contenidos diferentes, permitiendo una alineación con modelos de datos estandarizados como, por ejemplo:
- Dispositivos/sensores.
 - Mapas e imágenes.
 - Alarmas/avisos.
 - Eventos.
 - Indicadores.
- 3.6.1.20 Gestión del histórico de monitorización energética de los colegios. Disponibilidad para cada colegio de los siguientes elementos de información gestionables, configurables y publicables, que servirán además para su catalogación y como filtro de las búsquedas:
- Tipo: Consumo Eléctrico, consumo de agua, consumo de gas o gasoil.
 - Cada tipo de consumo de energía podrá tener una tipología propia de segundo nivel, por tramos horarios, diarios, mensuales, etc.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	121/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Se podrán establecer criterios de clasificación por tipo de consumo. Permitiendo el establecimiento de ranking por tipo de consumo y por tramos temporales de consumos.
- Contenido multimedia asociado al consumo tipo.
- Contenidos de los usuarios (contenido web 2.1):
 - Valoraciones (dentro de una escala predefinida, que sirva posteriormente como filtro en los buscadores).
 - Comentarios (posibilidad de moderación por parte del administrador del portal).
 - Funciones de compartición en redes sociales.

3.6.1.21 Dispondrá de capacidad para gestionar diferente información asociada a un colegio, ofreciendo como mínimo y a modo de referencia la siguiente información:

- Condiciones medioambientales:
 - Temperatura exterior e interior.
 - Niveles de CO₂ en el exterior.
 - Humedad exterior e interior.
- Evolución de consumos:
 - Eléctrico, agua, gas, gasoil.
 - En tiempo real.
 - Por periodos (días, meses, años).
- Benchmarking con otros centros:
 - Clasificaciones.
 - Encuestas.
 - Gráficos de evolución.
 - Ideas de mejora.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	122/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Comunicaciones.
 - Mensajes de concienciación medioambiental y buenas prácticas:
 - Artículos, documentación.
 - Enlaces a *blogs* y páginas de interés.
 - Contenido multimedia:
 - Fotos.
 - Vídeos propios o integración con repositorios externos (como YouTube, Vimeo, Instagram, etc.)
 - Enlaces a artículos, noticias, etc.
- 3.6.1.22 Permitirá la gestión multi-idioma del contenido, permitiendo seleccionar el tipo de contenido que lo soporta, permitiendo la incorporación de contenido traducido y permitiendo agregar, gestionar y proveer contenidos en varios idiomas.
- 3.6.1.23 Proporcionará herramientas que den soporte a la generación y actualización de contenidos colaborativos, considerando entre otras *blog*, noticias, foros, wiki y agendas, entre otros.
- 3.6.1.24 Permitirá la maquetación y diseño del contenido. Dispondrá de elementos predefinidos que permitan un diseño básico (como por ejemplo plantillas) y permitirá la construcción de un diseño personalizado.
- 3.6.1.25 Estructuras de navegación. Permitirá la gestión de la estructura de navegación de los distintos canales, entre otras la gestión de la página inicial, definición de secciones, etc. Como mínimo permitirá la gestión de las siguientes funcionalidades y secciones, sin menoscabo de poder definir otras:
- Carrusel de imágenes de cabecera.
 - Carrusel de *banners*.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	123/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Transición de imágenes mediante *scroll*.
- Secciones/cabeceras de contenidos dinámicos.
- Perfiles de redes sociales configurables.
- Zona de contenidos destacados.
- Lista de enlaces destacados.
- Buzón de sugerencias.
- Organización de las secciones en portadas, páginas, menús, cabeceras, pie de página, plantillas predefinidas, etc.

3.6.1.26 Dispondrá de un sistema de búsqueda de contenido como mínimo con la siguiente funcionalidad:

- Simple: búsquedas por texto.
- Avanzado: búsquedas por *tags*, categorías, etc.
- Posibilidad de refinamiento de los resultados de búsqueda.
- Búsqueda por aproximación de palabras.
- Indexación de palabras clave.

3.6.1.27 Permitirá parametrizar filtros de búsqueda preseleccionados.

3.6.1.28 Permitirá búsqueda por cercanía, presentando los resultados en forma de listado, acompañados con un mapa donde se marca el radio de búsqueda (configurable).

3.6.1.29 Permitirá registrar un histórico de las búsquedas realizadas y permitirá el borrado del histórico de búsquedas.

3.6.1.30 Dispondrá de capacidad para integrarse con sistemas de web semántica.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	124/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.6.1.31 Proveerá herramientas para la creación y asignación de *tags* y palabras clave para el contenido.
- 3.6.1.32 Los contenidos gestionados se podrán estructurar de acuerdo a una semántica/ontología específica o cualquier otra consensuada con Red.es. Para ello, el Gestor incorporará soluciones que permitirán el tratamiento semántico de los datos.
- 3.6.1.33 Dispondrá de capacidad para gestionar información relativa a la geolocalización en mapas de los colegios utilizando la cartografía municipal disponible en GIS indicado en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.
- 3.6.1.34 Posibilitará la gestión y distribución de contenidos, permitiendo realizar una planificación de distribución de los mismos que serán publicados en función de la franja horaria y ubicación, en las pantallas instaladas en los colegios para presentar contenidos a la comunidad educativa.
- 3.6.1.35 Permitirá distribuir contenidos a otros soportes que la comunidad educativa y el Ayuntamiento puedan instalar en el futuro.
- 3.6.1.36 Será posible la emisión de contenidos a demanda, sin estar sometidos a una programación previa.
- 3.6.1.37 Será posible la realización de pruebas de emisión de las parrillas de contenidos con anterioridad a su distribución.
- 3.6.1.38 Proporcionará una herramienta de configuración de parrillas de emisión y de diseño de *layout* de los contenidos que se visualizarán cuando los usuarios no interactúen con los soportes (por ejemplo, pantallas). Las parrillas se podrán componer de contenidos multimedia de diferentes tipos, del mismo modo se podrán asignar distintas

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	125/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

parrillas a distintos elementos, así como asignar programación de su exhibición en base a franjas horarias y asignar fechas de caducidad.

- 3.6.1.39 Permitirá la programación de contenidos en base a localización de los dispositivos que muestren los contenidos, fecha y franja horaria.
- 3.6.1.40 Permitirá la publicación de anuncios e información dinámica que la comunidad educativa quiera programar en los diferentes soportes.
- 3.6.1.41 Permitirá distribuir la información disponible de manera unificada hacia los distintos soportes de información.

D) GESTIÓN DE EVENTOS Y COMUNICACIONES

- 3.6.1.42 Dispondrá de capacidad para integrarse con herramientas de mensajería y de *email* marketing que se integre con el repositorio de usuarios de la Plataforma, permitiendo por ejemplo el envío de correos electrónicos a grupos de usuarios, el envío de información almacenada en el Gestor de Contenidos, generación de *newsletters*, envío de información de protección de datos para nuevas solicitudes de registro, etc.
- 3.6.1.43 Permitirá la gestión de comentarios asignados a contenidos, permitiendo distintos tipos de gestión (por ejemplo, comentarios libres, moderados, etc.), así como la gestión de permisos de autorización o denegación de comentarios a recursos.
- 3.6.1.44 Dispondrá de herramientas que permitan la gestión de una agenda de eventos, considerando evento cualquier tipo de información que requiera una gestión temporal de su publicación.
- 3.6.1.45 Permitirá proveer a las aplicaciones disponibles, agendas de eventos personalizables adaptada a la especificidad del canal.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	126/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.6.1.46 Proveerá de una herramienta donde cada colegio, de acuerdo con los distintos roles de usuario de acceso, pueda crear sus eventos o mensajes.
- 3.6.1.47 Los eventos estarán categorizados.
- 3.6.1.48 La agenda de eventos incluirá información como fecha, lugares en los que ocurre el evento, recursos específicos (foto, video, audio), así como texto formateado e información específica, considerando como mínimo la siguiente información, sin menoscabo de poder añadir otra:
 - Descripción del evento.
 - Ubicación donde se produce.
 - Otros campos de interés del evento.
- 3.6.1.49 Permitirá la clasificación y el acceso a los eventos por diferentes criterios, que podrán ser administrables, por ejemplo, por un interés, por la fecha de publicación (más reciente, esta semana, etc.), entre otros.
- 3.6.1.50 Permitirá integrarse con sistemas de notificación y avisos que permitan mantener informado al usuario del canal sobre aquellos eventos relacionados con los colegios que se hayan marcado como favoritos o importantes.

E) GENERACIÓN DE INFORMES

- 3.6.1.51 El sistema dispondrá de un sistema de informes configurables que permitan conocer con total grado de detalle:
 - Datos y evolución de consumos.
 - Uso de los recursos del Gestor de Contenidos.
 - *Benchmarking* y clasificaciones.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	127/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- Número y contenido de las plantillas creadas.
- Número y contenido de los eventos y comunicaciones
- Número de interacciones y publicaciones en redes sociales.

3.6.1.52 Incorporará herramientas de importación y exportación de datos en los formatos estandarizados como CSV, XLS, JSON, PDF, etc.

F) CONFIGURACIÓN Y AUDITORÍA DEL SISTEMA

3.6.1.53 Verificará que el formato de los contenidos a gestionar es adecuado para su visualización en web y visualización en pantalla, teniendo en cuenta formato, tamaño, etc.

3.6.1.54 Proveerá de elementos que soporten protección contra los principales tipos de vulnerabilidades más frecuentes en el desarrollo web.

3.6.1.55 El Gestor de Contenidos permitirá realizar de forma sencilla e intuitiva copias de seguridad a los niveles de contenido, estructura de carpetas y base de datos.

3.6.1.56 Dispondrá de un módulo de auditoría que registre todas las operaciones realizadas por los usuarios del gestor de contenidos con un período de vigencia o almacenamiento de la información según lo estipulado en el Esquema Nacional de Seguridad (ENS).

3.6.1.57 Permitirá dar una estimación del número y tipología de los contenidos.

3.6.1.58 Permitirá la categorización de archivos, tanto de manera manual como automática.

3.6.1.59 El gestor de contenidos tendrá la capacidad de guardar un histórico de la actualización de componentes activos digitales, con la posibilidad de acceso al valor del fichero. Al actualizar el fichero asociado a un componente activo digital se creará un histórico con la información

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	128/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

asociada al fichero. La herramienta deberá poder diferenciar cada archivo versionado, manteniendo el nombre del objeto seguida de una numeración incremental.

- 3.6.1.60 Permitirá la gestión de la información de accesibilidad asociada a los colegios disponibles en la Plataforma, con el objeto de proveer al menos, la información de los criterios de accesibilidad.

3.6.2 ACTUACIONES A REALIZAR

La implantación se plantea como una actuación llave en mano, en la que se deberán realizar todas aquellas actuaciones que permitan la prestación del servicio buscado para la comunidad educativa. Para la puesta en producción, el adjudicatario deberá considerar los requisitos generales y de implantación que se describen en los apartados 2 y 4 del presente pliego. En concreto, será necesario realizar como mínimo las siguientes actuaciones:

a) Análisis y diseño

- 3.6.2.1 Análisis y Diseño de la solución. El adjudicatario deberá realizar una propuesta específica del componente, contemplando la instalación de los elementos que lo componen, las funcionalidades requeridas y las integraciones a realizar con otros sistemas. En su propuesta, el adjudicatario contemplará los contenidos existentes en la actualidad y una propuesta de parrillas a emitir en los diferentes canales.

b) Puesta en producción de la solución

- 3.6.2.2 Suministro e implantación del gestor de contenidos en la infraestructura definida en el apartado 3.1 INFRAESTRUCTURA HARDWARE Y SOFTWARE CENTRAL.
- 3.6.2.3 Carga inicial de los siguientes contenidos, en todos los idiomas en los que aplique:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	129/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Contenidos generales (a mostrar en diferentes canales) generados en el marco del presente pliego, según lo descrito en el apartado 3.6.
- Contenidos específicos para la aplicación generados en el marco del presente pliego, según lo descrito en el apartado 3.6.
- Contenidos específicos para las pantallas generados en el marco del presente pliego, según lo descrito en el apartado 3.6.

- 3.6.2.4 Desarrollo de todas las tareas necesarias para garantizar la correcta integración con la Plataforma VLCi, el GIS municipal y la aplicación móvil *Connecta Escoles*.
- 3.6.2.5 Labores de soporte a la implantación y configuración en los diferentes entornos.
- 3.6.2.6 Pruebas de la solución implementada con el resto de las actuaciones de la iniciativa con los que interactúa.

3.6.3 INTEGRACIONES

- 3.6.3.1 La solución deberá integrarse con la Plataforma VLCi descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA incluyendo la integración con el *CKAN* municipal para la exportación de datos al portal de Datos Abiertos del Ayuntamiento de València.
- 3.6.3.2 La solución deberá integrarse con la aplicación móvil *Connecta Escoles* definida en el apartado 3.5 APLICACIÓN MÓVIL *CONNECTA ESCOLES*.
- 3.6.3.3 La solución deberá integrarse con la cartografía municipal proporcionada a través de las APIs correspondientes proporcionadas por el ayuntamiento de València en tiempo de ejecución.
- 3.6.3.4 La solución deberá integrarse con la plataforma BMS, a través de la plataforma de ciudad VLCi, que se instale en el componente *Connecta Sostenible*.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	130/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.6.3.5 Dispondrá de servicios web, API REST y API NGSI v2 que garanticen el servicio a las aplicaciones ya disponibles en el Ayuntamiento.

3.6.4 ENTREGABLES

3.6.4.1 Documento de análisis y diseño de la solución propuesta. Debe incluir como mínimo: análisis, diseño de la solución, arquitectura, modelo de datos, detalle de elementos, plan de pruebas, integraciones, chequeo de requisitos de protección de datos y otras normativas a aplicar.

3.6.4.2 Respecto a la implantación (suministro, instalación, pruebas y capacitación) de software, el adjudicatario deberá generar al menos los entregables especificados en el apartado 6.1. ENTREGABLES.

3.7 SOFTWARE DE GESTIÓN, ADMINISTRACIÓN DE PÁGINAS WEB Y APLICACIÓN MÓVIL *CONNECTA ESPORTS*

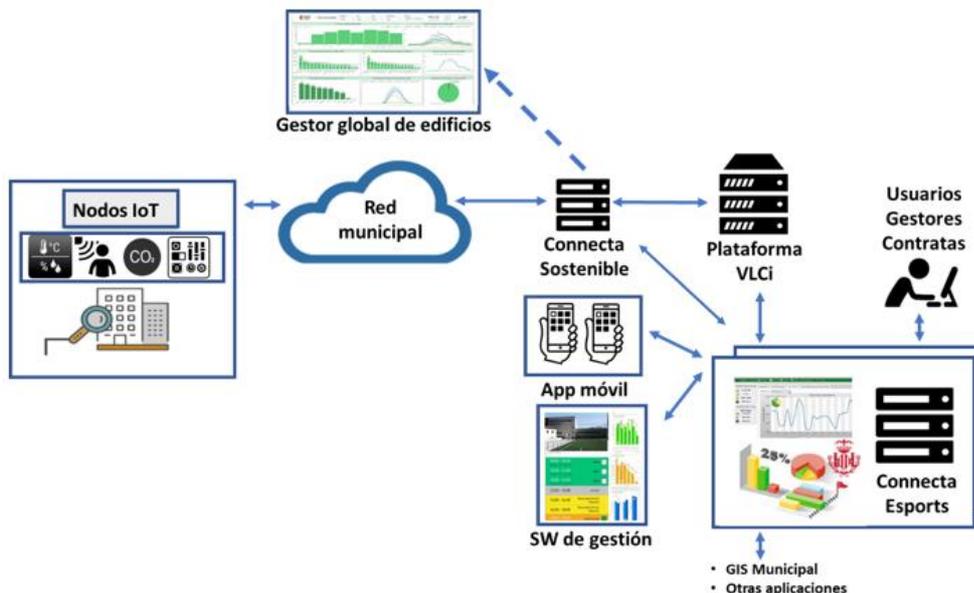
Esta actuación consiste en el desarrollo y puesta en producción de una aplicación móvil, un software de administración de páginas web y un software de gestión para la gestión de las instalaciones deportivas municipales, para mejorar servicios públicos de valor para ciudadanos, visitantes y gestores de los edificios, así como para mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios públicos y ofrecer datos abiertos a la ciudadanía. La puesta en marcha de esta actuación se plantea como una solución llave en mano, que debe incluir:

- Desarrollo y puesta en producción de la aplicación móvil, Software de administración de páginas web y un Software de gestión, incluyendo *frontend* y *backend*.
- Desarrollo y puesta en producción de todos los sistemas necesarios para la operatividad/gestión de la solución, así como su integración con aplicación València y la plataforma de gestión de eventos y carreras descritas en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	131/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)



Arquitectura Tecnológica Connecta Esports

3.7.1 REQUISITOS COMUNES PÁGINAS WEB Y LA APLICACIÓN MÓVIL CONNECTA ESPORTS

El adjudicatario desarrollará y pondrá en producción una aplicación móvil, un software de gestión y administración de páginas web con las siguientes características mínimas comunes. Deberán basar su desarrollo en estándares abiertos y de fácil mantenimiento que permitan la creación, distribución y gestión de contenidos.

- 3.7.1.2 Deberán seguir las especificaciones relativas a usabilidad y accesibilidad especificadas en el apartado 2.2 SOFTWARE de los requisitos generales.
- 3.7.1.3 Las soluciones tendrán un diseño modular, permitiendo que la información y funcionalidades o servicios a futuro ofrecidos puedan ser activados/desactivados.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	132/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.7.1.4 Deberán seguir la imagen corporativa del Ayuntamiento de València y de la Fundación Deportiva Municipal.
- 3.7.1.5 Las soluciones deben buscar unos criterios mínimos de usabilidad centrados principalmente en la facilidad del aprendizaje, la velocidad por parte de los usuarios finales para el desempeño de las tareas asociadas, la baja tasa de incidencias, los bajos niveles de frustración, la satisfacción subjetiva y la universalidad.
- 3.7.1.6 El diseño deberá ser visualizable en los diferentes tipos de dispositivos y se adaptará al tamaño y formato de estos dispositivos.
- 3.7.1.7 El diseño de navegación propiciará una navegación amigable e intuitiva. Las aplicaciones deberán caracterizarse por un manejo sencillo y una estética agradable.
- 3.7.1.8 Las soluciones se implantarán en la infraestructura definida para ello en el apartado 3.1 INFRAESTRUCTURA HARDWARE Y SOFTWARE CENTRAL.
- 3.7.1.9 Todos los interfaces de usuario deberán proporcionarse en castellano y valenciano, y en el caso de la aplicación móvil, además en inglés. Las traducciones deberán ser proporcionadas por el adjudicatario siendo parte del alcance del proyecto. Los interfaces de usuario tendrán la capacidad de visualizar, almacenar y gestionar contenido en varios idiomas, al menos en castellano, valenciano e inglés. Este requisito será aplicable igualmente a las notificaciones.
- 3.7.1.10 Contarán con dos módulos diferenciados: *frontend* y *backend*.
- 3.7.1.11 Las soluciones deberán permitir gestionar las notificaciones y alertas. Cada usuario podrá configurar notificaciones y alertas según sus preferencias. La lista de opciones a configurar se determinará en la ejecución durante las fases de análisis y diseño.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	133/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.7.1.12 Deberán mostrar contenidos georreferenciados en mapas integrándose y haciendo uso del GIS Municipal y utilizando estándares de intercambio de información geográfica: *geojson, kml, wms, etc.*
- 3.7.1.13 Las soluciones estarán diseñadas y desarrolladas de tal forma que un aumento en la carga de usuarios o de información pueda resolverse dimensionando adecuadamente la arquitectura hardware sobre las que se ejecutarán.
- 3.7.1.14 Las soluciones a implementar deben garantizar el correcto funcionamiento y sin exhibición de errores en las aplicaciones, independientemente de la cantidad de solicitudes que realicen los usuarios.
- 3.7.1.15 El adjudicatario deberá garantizar la seguridad de las soluciones, implementando mecanismos que permitirán realizar conexiones seguras hacia/desde los servicios que ofrecen los contenidos siempre que sea posible, y sin solicitar más permisos de los necesarios para que las aplicaciones funcionen correctamente.
- 3.7.1.16 El diseño de las soluciones deberá garantizar las funciones básicas de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, y para ello, el software de gestión, las páginas web y la aplicación móvil deberán contar con herramientas de *backup*, recuperación, exportación e importación de datos, y registrar un *log* de auditorías para consulta e informe de los accesos y las acciones de los diferentes usuarios, según lo establecido en los requisitos generales establecidos en el apartado 2.2. SOFTWARE
- 3.7.1.17 La autenticación se realizará conforme lo solicitado en los requisitos generales establecidos en el apartado 2.5 SEGURIDAD.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	134/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.7.1.18 El usuario se podrá dar de baja del software de gestión y borrar la aplicación móvil, lo que supondrá la eliminación de los registros asociados al uso de las mismas.
- 3.7.1.19 La aplicación móvil y el Software de Gestión y Administración dispondrán de un motor de búsqueda de información que permita a los usuarios realizar búsquedas rápidas de la información que necesiten.
- 3.7.1.20 La aplicación móvil y el Software de Gestión y Administración deberán permitir la selección y pago de los diferentes tipos de utilización de las instalaciones deportivas ofertados mediante el uso de las siguientes formas de pago a través de las pasarelas de pago del Ayuntamiento:
- Pago con tarjeta de crédito (se necesita TPV virtual de su entidad financiera)
 - Domiciliación bancaria
 - Pago con tarjeta prepago
 - Pago con bono (reservas, servicios, sesiones grupo libre)
 - Recibo C57 y C60 (pago entidades de crédito colaboradoras)
 - *Pay Pal* en Web.
 - Efectivo.
 - Prepago: Recargas de prepagos (con posibilidad de bonificación) y descargas con la compra de productos. Extractos de cargas y descargas.
- 3.7.1.21 La aplicación móvil y el Software de Gestión y Administración permitirán el tratamiento de encuestas generales o asociadas a un curso o actividad, que los usuarios podrán rellenar desde la web y desde la aplicación móvil. Cada encuesta podrá tener el número de preguntas que se desee, con posibilidades de respuesta, valoración entre dos cifras, elección Si/No, elección una entre varias opciones, elección de

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	135/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

varias opciones a la vez, texto libre, etc. Consulta y tratamiento de las respuestas y generación de estadísticas.

3.7.2 APLICACIÓN MÓVIL CONNECTA ESPORTS

- 3.7.2.1 La aplicación y sus actualizaciones serán publicadas en los diferentes *markets* (*Google Play Store, Apple Store, etc.*) bajo la licencia del Ayuntamiento acorde a los procedimientos estandarizados en cada *market*.
- 3.7.2.2 La aplicación móvil deberá estar disponible al menos para las dos últimas versiones de los 2 sistemas operativos móviles más utilizados⁴.
- 3.7.2.3 La aplicación móvil incluirá una opción de lectura de códigos QR/BIDI, para la lectura del código mediante librerías standard y el acceso al recurso correspondiente.
- 3.7.2.4 La aplicación Móvil deberá ofrecer la posibilidad de compartir información contenida en la aplicación a través de las principales redes sociales

FRONTEND

- 3.7.2.5 La aplicación móvil dispondrá al menos de los siguientes apartados principales:
 - INSTALACIONES DEPORTIVAS.

⁴ Según el estudio de las TIC en los hogares españoles realizado por el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (ONTSI): <https://www.ontsi.red.es/sites/ontsi/files/2019-06/LXI0leadaPanelHogares.pdf>

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	136/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- OFERTA DEPORTIVA.
- RESERVA Y ALQUILER DE ESPACIOS DEPORTIVOS.
- ÁREA DE USUARIOS.

Los nombres de los diferentes apartados o funcionalidades indicados en este pliego son orientativos, pudiendo considerarse otras opciones de nomenclatura durante la ejecución del proyecto.

Por defecto, los usuarios no precisarán de autenticación para acceder al *frontend* de la aplicación móvil, teniendo acceso a toda la información disponible en modo consulta.

Instalaciones deportivas

3.7.2.6 Desde el apartado de INSTALACIONES DEPORTIVAS se tendrá acceso al menos a las siguientes funcionalidades:

- Búsqueda y localización por tipo de instalación deportiva (piscinas, polideportivo, pabellón, campo de fútbol, etc).
- Movilidad y transporte para acceder a la instalación deportiva.
- Consultar y Filtrar por tipo de deporte (fútbol, baloncesto, pádel, tenis, etc.), por tipo de instalación (piscina, pabellón, campo de fútbol, etc.) y por tipo de actividades ofertadas y dirigidas, cursos, etc.
- Consulta de ocupación de instalaciones, aforo, estadísticas.
- Consultar datos ambientales de las instalaciones deportivas, temperatura, humedad, calidad del aire (CO₂).
- Calidad agua piscinas (PH, temperatura, etc.).

3.7.2.7 La aplicación móvil deberá mostrar sobre un mapa de la ciudad la ubicación de las 58 instalaciones deportivas de València incluidas en la iniciativa y los parkings cercanos, incluyendo el posicionamiento del usuario en el plano, mostrando las instalaciones deportivas más cercanas.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	137/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.7.2.8 La aplicación permitirá seleccionar ruta a pie, mediante transporte público o mediante vehículo propio entre la ubicación del usuario y la instalación seleccionada. Se podrán visualizar:

- Listado de rutas disponibles, ordenado por proximidad a la ubicación del dispositivo.
- Mapa de visualización de la ruta seleccionada, con cambio entre modo mapa y modo lista, acceso a la pantalla de descripción de cada ruta y visualización de la misma sobre un mapa en el dispositivo móvil.
- Compartición del recurso a través de la funcionalidad nativa de compartición de datos entre aplicaciones del sistema operativo móvil.

3.7.2.9 La aplicación móvil proporcionará al usuario información de la disponibilidad de aparcamiento municipal próximo a la instalación seleccionada.

3.7.2.10 La aplicación móvil proporcionará información de aforo y ocupación de la instalación deportiva en tiempo real, así como históricos con recomendación de horarios de menos afluencia, de manera que permita al usuario la planificación del horario más adecuado para su reserva.

Oferta Deportiva

3.7.2.11 Desde el apartado Oferta Deportiva el usuario podrá consultar la oferta deportiva de la instalación deportiva consultada y/o la totalidad de la oferta deportiva del municipio.

- Eventos y actividades deportivas programados.
- Escuelas deportivas, tanto colectivas (fútbol, baloncesto, etc.) como individuales.
- Cursos disponibles.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	138/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Carreras populares.
 - Búsqueda por múltiples conceptos:
 - Tipo de actividad.
 - Por tipología de instalación deportiva (piscinas, polideportivo, pabellón, campo de fútbol, etc.).
 - Periodo de tiempo.
 - Por los días o horas de preferencia.
- 3.7.2.12 Facilitará toda la información (nombre de la actividad, horario, monitor, lugar, descripción, etc.) y tarifas disponibles.
- 3.7.2.13 El usuario podrá registrarse con sus claves e inscribirse para la oferta de servicios seleccionada.

Reserva y alquiler de espacios deportivos

- 3.7.2.14 Se pretende que una vez seleccionada la oferta deportiva se pueda reservar y pagar *online* en una pasarela de pago segura.
- 3.7.2.15 Compra de bonos de acceso, de sesiones, de alquiler de pistas y del resto de servicios ofertados en la instalación.
- 3.7.2.16 Consulta e inscripción en eventos, carreras populares, *cross*, etc, y sus resultados.
- 3.7.2.17 Acciones sobre instalaciones:
- Alquiler de pistas.
 - Alquiler mes, ejemplo, todos los lunes del mes a las 19:00.
 - Alta en sorteos de pistas.
 - Reserva de Servicios (masajes, entrenador personal, etc.).

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	139/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

Área de usuarios

3.7.2.18 Desde este apartado se tendrá acceso al menos a las siguientes funcionalidades:

- Visualizar y modificar los datos personales y bancarios del usuario y/o unidad familiar.
- Visualizar actividades, cursos, etc. en las que se está inscrito.
- Acceso al historial de Reservas.
- Pagos realizados, pendientes y domiciliados.
- Registrarse y hacerse socio para la oferta de servicios seleccionada. Visualizar cuotas, renovaciones, bajas, ...
- Todos los usuarios (registrados y no registrados) podrán visualizar cuotas, renovaciones, bajas, ...
- Listas de espera en las que este apuntado.
- Registro de sugerencias y quejas.
- Para usuarios registrados, la aplicación móvil deberá permitir las siguientes funcionalidades a usuarios registrados:
 - Alta en cuota, ver la cuota, renovaciones, bajas, ...
 - Inscripción en cursos, renovaciones, bajas.
 - Reservas de espacios con o sin suplementos.
 - Inscripción en eventos, consultas, pagos.
 - Inscripción en sorteos, consultas de participación.
 - Documentos registrados.

3.7.2.19 La aplicación móvil proporcionará al usuario registrado acceder a las siguientes acciones:

- Darse de alta en Escuelas, cursos y actividades.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	140/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Baja en Cursos.
- Reserva Sesiones de Grupo Libre.
- Alta Sorteos de Escuelas, cursos y actividades.
- Renovación de cursos (pago siguiente periodo).
- Continuación (alta en curso de continuación próxima temporada).
- Compras de Bonos

3.7.2.20 La aplicación móvil dispondrá de una funcionalidad que permita la comunicación entre usuarios registrados para completar el número de participantes necesarios para un determinado tipo de disciplina deportiva de las ofertadas en las instalaciones deportivas.

BACKEND

3.7.2.21 El *backend* del software de gestión y administración Connecta Esports deberá ser a su vez el *backend* de la aplicación móvil Connecta Esports facilitando así la sincronización entre ambas aplicaciones.

3.7.2.22 El adjudicatario desarrollará servicios web de forma que la información de la aplicación pueda ser explotada en otras aplicaciones externas o de la propia Entidad Local.

3.7.3 SOFTWARE DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN CONNECTA ESPORTS

3.7.3.1 El software de gestión y administración dispondrá de una pantalla de bienvenida desde la cual se navegará a las distintas opciones y funcionalidades.

3.7.3.2 El software de gestión y administración permitirá gestionar todos los cursos, actividades, escuelas municipales, etc. que se definan y mostrarlos en la aplicación móvil y las páginas web seleccionadas:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	141/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Gestión de reserva y alquiler de espacios deportivos, tanto individuales como de temporada, realizables en oficinas municipales, en páginas web (*responsive*) y a través de la aplicación móvil.
- Control de Accesos, utilizando las actuales barreras de control de acceso peatonales. Permiso de acceso en base a productos contratados o permisos especiales. *Anti-passback*, informes y estadísticas.

- 3.7.3.3 El software de gestión y administración deberá disponer de un espacio web para clubes y escuelas deportivas, donde estas entidades, una vez identificadas en las páginas por medio de usuario y contraseña, puedan acceder a los datos de su entidad, puedan realizar y/o consultar reservas, ver sus solicitudes de reserva pendientes, realizar pagos y hacer sugerencias.
- 3.7.3.4 Avisos entre operadores del software de gestión y administración: mensajería interna para dejar avisos, que serán mostrados, al abrir el programa cualquiera de los operadores del mismo.
- 3.7.3.5 Dispondrá de sistema de seguridad mediante claves, limitando el acceso a los programas por medio de permisos de usuario por niveles, parametrizables por el administrador del sistema informático.
- 3.7.3.6 Emisión de listados e informes, tanto predefinidos, como generados por los operadores, imprimibles o exportables a aplicaciones como Word, Excel u otros formatos.
- 3.7.3.7 Deberá proporcionar la generación de cuadro de mandos para configurar los principales informes y exportaciones, que periódicamente se generan de forma automática.
- 3.7.3.8 Configuración y definición de informes y estadísticas con posibilidad de generar plantillas para ello.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	142/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.7.3.9 Adicionalmente y como se detalla en los siguientes requisitos, el software de gestión deberá proporcionar la creación de páginas web que permitan:

- Informar sobre las instalaciones deportivas de la ciudad, con detalle de horarios, como llegar, datos de contacto, equipamientos, galerías de imágenes, etc.
- Mostrar la oferta deportiva completa, categorizada por programas, actividades, con imágenes y textos de ambas y cada uno de los cursillos con detalles técnicos, de días, horas, capacidad, plazas libres, etc.
- Estado de ocupación de los espacios deportivos, con posibilidad de hacer reservas o alquileres.
- Mostrar el aforo de los espacios deportivos que dispongan de control de accesos: Fechas, personas dentro por tramos horarios, medias de aforos, etc.
- Mostrar tarifas de alquiler de pistas, de inscripción en cursillos etc.
- Mostrar los calendarios, resultados, clasificaciones, sanciones, etc. de cada una de las competiciones existentes.

FRONTEND

3.7.3.10 Dispondrá de los siguientes apartados principales a los que se podrá acceder en función de los permisos asociados al usuario registrado:

- **INSTALACIONES DEPORTIVAS**
 - Gestión Abonados.
 - Gestión de Instalaciones.
 - Gestión de reservas.
 - Área de actividades, cursos y Escuelas municipales.
 - Cursos y escuelas online.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	143/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Competiciones deportivas.
- Competiciones deportivas online.
- Eventos y carreras.
- CANAL ATENCIÓN A USUARIOS
- CONTROL DE ACCESOS

Los nombres de los diferentes apartados o funcionalidades indicados en este pliego son orientativos, pudiendo considerarse otras opciones de nomenclatura durante la ejecución del proyecto.

3.7.3.11 Se permitirá el acceso a las funcionalidades de cada apartado solo al identificarse con alguno de los roles definidos para usuarios registrados.

Instalaciones deportivas/Gestión de abonados

Específicamente para cada área, el software deberá disponer al menos de las siguientes funcionalidades:

3.7.3.12 El software de gestión deberá poder generar fichas de abonado con al menos los siguientes campos:

- Fecha de alta/baja.
- Fotografía.
- Datos personales.
- Situación empadronamiento.
- Familiares.
- Historial económico.
- Cuotas.
- Pagos.
- Reservas.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	144/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.7.3.13 El software de gestión deberá poder emitir carnés.
- 3.7.3.14 El software de gestión deberá poder generar domiciliaciones de recibos por tipos de productos en diferentes cuentas.
- 3.7.3.15 El software de gestión deberá permitir la diferenciación de cuotas ofrecidas a usuarios por:
 - Edades y tramos de edad.
 - Tipo de miembro familiar.
 - Colectivo de pertenencia.
 - Categorización perfil de usuario.
- 3.7.3.16 El software de gestión deberá permitir las siguientes funcionalidades adicionales:
 - Tratamiento de las unidades familiares.
 - Alta automática en la cuota a cada miembro de la Unidad Familiar en función del tipo de miembro y tramo de edad.
 - Facturación automática por colectivos y formas de pago (mensuales, trimestrales, anuales, etc.)
 - Activación / Desactivación de distintas promociones de matrículas por cada tipo de cuota.
 - Planes de Pagos aplicables a cuotas de alto importe, con definición de periodicidad del pago y pagos por importe o porcentaje.
 - Cambio masivo de cuota de abonado por finalización de promociones.
 - Campañas de Abonados / Cursos y resultado de los mismos.
 - Configuración de Cuotas Obligatorias para Usuarios pertenecientes a un colectivo.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	145/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Tratamiento de bloqueos de usuarios manual y automático.
- Control de tipos de comunicados que un usuario admite recibir.
- Envío de SMS, e-mail, informes y cartas a abonados.
- Aviso de fechas de vencimiento con envío automático de email/sms al interesado.
- Bajas masivas de Abonados por finalización de periodo de cobro.
- Informes y estadísticas.

3.7.3.17 Deberá permitir diversas formas de pago a los usuarios:

- Efectivo
- Tarjeta de Crédito con datáfono
- Pasarela o TPV Virtual: Pasarelas de pago con tarjetas de crédito, integradas tanto en terminales autoventa (caso de existir), como en la Web y en la aplicación Móvil
- *Pay Pal* en Web y aplicación Móvil
- Prepago: Recargas de prepagos (con posibilidad de bonificación) y descargas con la compra de productos. Extractos de cargas y descargas
- Domiciliaciones – Remesas y devoluciones, y su gestión
- Pago en entidades bancarias (cuaderno 57 y cuaderno 60)
- Modelos de *tickets* asociados a cada producto: cada producto puede tener su propio modelo de ticket, configurable en cabecera, pie, tanto para los tickets presenciales, como para los de la web.

3.7.3.18 Deberá permitir la gestión del cobro de deudas y recibos pendientes, generación de remesas con posibilidad de elegir banco y devolución de recibos bancarios.

- Emisión de recibos C57 y C60 para el pago en entidades bancarias.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	146/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Selección de deudas pendientes por usuario o por club, permitiendo el cobro en una sola operación a través de las formas de pago configuradas.
- Emisión de facturas a usuarios o clubes.
- Tratamiento de todos los ingresos:
 - Liquidaciones diarias o arqueos, por operador y puesto de trabajo. Informe de liquidaciones.
 - Consulta de ingresos limitando por fechas, puestos de trabajo, operadores, formas de pago, tipos de producto, usuarios, etc.
 - Informes de ingresos por conceptos (agrupación de ingresos según se defina), evolución de ingresos por meses, comparativa de ingresos con los de años anteriores, etc.

3.7.3.19 Deberá permitir la emisión de comunicados por carta, email o sms destinados a:

- Los usuarios seleccionados a partir de consultas a la base de datos o a partir de informes.
- Los usuarios que cumplan condiciones como estar apuntados a un curso, a todos los de una actividad, a los jugadores de una competición, a los delegados de los equipos, etc.
- De forma automática, sin intervención del operador del programa a los usuarios que reserven una pista, se inscriban en curso, paguen un recibo, registren una reclamación etc.

3.7.3.20 Deberá disponer de panel de firmas para la aceptación de ciertas condiciones por parte del usuario, como por ejemplo domiciliación SEPA. El sistema permitirá recoger la firma del usuario al menos en los *tickets* de cualquier operación, en la autorización de domiciliación SEPA y en los documentos de inscripción en cursos y actividades (distintos en función del tipo de curso). Estos documentos generarán un *pdf* que quedará registrado en el Registro de Documentos del usuario. Asociación de una imagen a cualquier registro, de cualquier tabla de la

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	147/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

base de datos: imagen asociada a cada actividad, a cada deporte, a cada competición, etc. Para la validación se podrán emplear mecanismos basados en parámetros biométricos, a través de confirmación por clave al teléfono móvil o similar.

3.7.3.21 Tratamiento buzón de Reclamaciones, sugerencias, quejas de usuarios, de varios tipos: Buzón para cursos/actividades, buzón para instalaciones, buzón para competiciones, buzón general, buzón mantenimiento, buzón servicio de deportes, buzón administración, buzón infraestructuras, etc., con envío de comunicados al responsable de cada buzón:

- Registro de Reclamaciones.
- Seguimiento de Reclamaciones.
- Estadística de Reclamaciones.

Instalaciones deportivas/Gestión de instalaciones

3.7.3.22 Desde este apartado se podrán realizar las siguientes acciones:

- Gestión de nuevas instalaciones:
 - Altas/Bajas/Modificaciones.
- Informes y estadísticas:
 - Estadísticas por tipo de equipamiento y mes (evolución por meses): Horas ofertadas, horas reservadas, porcentaje. Gráficos de la estadística.
 - Diario de reservas entre fechas.
 - Informe de reservas de Clubes.
 - Cuadro de ocupación con texto de los ocupantes.
 - Inventario de espacios o equipamientos, tarifas de reservas y alquileres, informe y *log* de anulaciones, etc.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	148/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Inscripción y tratamiento de sorteos diarios para el caso de algunos espacios o equipamientos con alta demanda.
- Inscripción y tratamiento de sorteos diarios para el caso de algunos espacios o equipamientos con alta demanda.

3.7.3.23 El software de gestión proporcionará la funcionalidad de configuración de las plazas ofertadas en función del tipo de atención al usuario (presencial, Web, aplicación).

Instalaciones deportivas/Gestión de Reservas

3.7.3.24 El software de gestión deberá permitir a los usuarios realizar sus reservas para el uso de las instalaciones de manera remota, así como el pago mediante las distintas opciones enumeradas en el requisito 3.7.3.17.

3.7.3.25 El software de gestión deberá ofrecer la reserva y alquiler de espacios deportivos conforme a los siguientes requisitos mínimos:

- Que permita definir los diferentes espacios y equipamientos existentes, en el que se pueda configurar los horarios disponibles para alquiler (franja horaria) pudiendo ser distintos para cada pista.
- Definición de tasas o tarifas a aplicar de forma automática (no por elección del operador), distintas para cada equipamiento y pudiendo ser distintas en función del día de la semana. Rango de fechas de validez de cada una de las tasas.
- Aplicación automática de la tasa de luz en función de las épocas del año (rango de fechas) y las horas.
- Aplicación automática de la tasa de alquiler según la edad.
- Aplicación automática de la tasa de alquiler según perfil del usuario y la condición de empadronamiento.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	149/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Posibilidad de aplicación de descuentos sobre las tarifas automáticas.
- Definición de descuentos admitidos en cada “producto”:
 - No admite descuentos.
 - Admite todos los descuentos según definición de descuentos.
 - Especificar que descuentos admite el “producto”.
- Penalizaciones por anulación de reserva con poca antelación sobre la hora de juego.
- Sistema de bloqueos de horarios, entre fechas, por tipos de equipamientos, etc.
- Canales para reservas y alquileres: presencial, web, aplicación Móvil y autoventa, con posibilidad de tarifas distintas para cada canal.
- Debe permitir reservas de temporada, reservas de mes y reservas puntuales.
- Reserva de sesiones de grupo libre.
- Control de inicio de las reservas puntuales a horas en punto, a las medias, en punto +15 minutos, en punto -15 minutos.
- Configuración de reservas de duración fija o variable según espacio o equipamiento.
- Control (según configuración) del número de días de antelación con el que se pueden realizar reservas puntuales del espacio o equipamiento.
- Alta/Baja en escuelas, cursos y actividades.
- Alta Sorteos de Escuelas, cursos y actividades.
- Renovación de cursos.
- Compras de Bonos.

3.7.3.26 Introducción de información sobre usuarios de cada una de las reservas para la obtención de informes y estadísticas.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	150/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.7.3.27 El software de gestión y administración deberá permitir realizar reservas con diferentes tipos de tarifas según perfil de usuario.
- 3.7.3.28 El software de gestión y administración deberá permitir la compra de bonos por usos de instalaciones y la visualización de los usos adquiridos por fecha, hora, instalación.

Instalaciones deportivas/Actividades, Cursos y Escuelas Municipales.

- 3.7.3.29 El software de gestión y administración cumplirá los siguientes requisitos mínimos:
 - Definición de Cursos, Escuelas municipales o Actividades con las siguientes opciones de configuración:
 - Categorización por tipo de actividad, temporada, días semana, horario, lugar, etc., de forma que sea fácil su localización en los canales (presencial, web, aplicación móvil, máquinas).
 - Asignación de tarifas.
 - Agrupación por programas con efectos en aplicación móvil, web, Informes, etc.
 - Porcentaje de plazas reservadas por canal:
 - Web.
 - Aplicación móvil.
 - Máquina.
 - Presencial.
 - Nivel del usuario en la actividad que permite altas de los propios usuarios en web. Asignación de nivel al curso y a cada usuario.
 - Reservas de materiales y recursos asociados, en días / horas que son necesarios (tatamis, equipos música, salas, piscinas, etc.).
 - Asignación de Monitores asociados.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	151/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Control de edades para la inscripción del curso y para la aplicación automática de tarifas en función de la edad.
- Documentos que un usuario necesita tener registrados para poder inscribirse en un curso o para poder beneficiarse de una tarifa (tarifas solo aplicables a personas que tengan registrados determinados documentos no caducados).
- Posibilidad de definir suplementos u opciones contratables durante la inscripción en curso / actividad con elección de opciones como: comida SI / NO en excursiones o campamentos, alquiler material o monitor SI / NO en excursiones, etc.
- Obligatoriedad de estar inscrito en un curso básico para inscribirse en uno opcional.
- Inscripción en “cursos” (por ejemplo, torneos de tenis dobles) con obligatoriedad de elegir 2º, 3º.. usuario, asociado al alta / inscripción.
- Configuración de los permisos de acceso a los inscritos en cada curso.
- Tratamiento de acompañantes para menores.
- Inscripciones sin horario fijo, pero con limitación del número de asistencias por semanas, meses. Se limitará el acceso a determinado número de sesiones (configurable) semanales o mensuales a cualquier curso de una determinada actividad, de cualquier hora, cualquier día de la semana.
- Ocupación o reservas de los espacios o equipamientos, donde se desarrollará la actividad.

3.7.3.30 El Software de gestión y administración deberá:

- Permitir configurar sorteos para cursos y actividades con más demanda, con preferencia.
- Tratamiento de listas de espera y comunicado de aviso automático al primero de la lista cuando se quede una plaza libre.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	152/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Realizar informes y estadísticas con las siguientes características mínimas:
- Informes de tarifas.
- Inscritos en un curso o en una actividad a una fecha dada
- Evolución de inscritos por meses.
- Porcentaje de ocupación de cursos/actividades.
- Gráficos.

3.7.3.31 El software de gestión y administración permitirá configurar la suspensión definitiva de un curso, actividad o escuela municipal (con baja de los inscritos), suspensión temporal (mes de verano) o cancelación.

3.7.3.32 Además, el software de gestión y administración deberá permitir definir los siguientes tipos de cursos:

- Cursos de continuación: configuración de los cursos de constitución de uno dado y por tanto disponibles para los inscritos en él.
- Cursos incompatibles con uno dado: no se admiten inscripciones a los ya inscritos en dicho curso.
- Duplicación de un curso “modelo” en otros y duplicación de oferta deportiva por temporadas, definición de tarifas (por edades, perfil o categoría, empadronamiento, etc.) con formas o planes de pagos.

3.7.3.33 El software de gestión y administración deberá permitir definir tasas o tarifas a aplicar de forma manual o de forma automática (no por elección del operador) en función de la edad, perfil del usuario y la condición de empadronamiento. Así como aplicables según canal o condicionadas a la presentación de un justificante (altas provisionales):

- Rango de fechas de validez de cada una de las tasas.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	153/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Posibilidad de aplicación de descuentos sobre las tarifas automáticas con definición de descuentos admitidos en cada “producto”:
 - No admite descuentos.
 - Admite todos los descuentos según definición de descuentos.
 - Especificar que descuentos admite el “producto”.

3.7.3.34 El software de gestión y administración deberá permitir la gestión de Monitores:

- Actividades que el monitor puede desarrollar y su tarifa por horas.
- Asignación de monitor a cursos.
- Calendario de monitores: calendarios de sesiones de cursos del monitor.
- Cambios de sesiones, sustituciones.
- Asistencia del monitor.
- Liquidaciones al monitor en función de las sesiones (horas).

3.7.3.35 El software de gestión y administración deberá disponer de un acceso a los monitores para poder consultar sus cursos, horarios, fechas y participantes, así como registrar asistencia de los usuarios y realizar encuestas de satisfacción o sugerencias.

3.7.3.36 El software de gestión y administración deberá incluir al menos las siguientes funcionalidades para la opción Instalaciones deportivas/Escuelas Municipales

- Plan de Calidad de Escuelas Municipales.
- Definición de objetivos de cada curso.
- Registros de la asistencia a casa sesión del curso.
- Seguimiento de cumplimiento de los objetivos de cada uno de los inscritos y calificaciones.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	154/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Emisión trimestral de informes personalizados a cada inscrito con sus calificaciones.
- Emisión informes personalizados a cada inscrito con las calificaciones finales.
- Actas periódicas de seguimiento de cursos.

Instalaciones deportivas/Cursos y escuelas online

3.7.3.37 El software de gestión y administración deberá permitir a los usuarios:

- Darse de alta en los cursos ofertados por el Servicio Municipal y la Fundación Deportiva Municipal, también darse de baja y renovar o continuar en el curso, con pagos domiciliados o mediante TPV.
- Darse de alta en sorteos.
- Darse de alta en listas de espera.
- Solicitar citas.

3.7.3.38 El software de gestión y administración deberá permitir la visualización, mediante registro previo, de los datos de cursos, tarifas, horarios, etc., de los cursos en los que esté matriculado, los recibos pagados y los pendientes de pago.

Instalaciones deportivas/competiciones deportivas

3.7.3.39 El software de gestión y administración cumplirá los siguientes requisitos mínimos:

- Tratamiento de equipos:
 - Con asignación de deporte, modalidad, categoría, sexo, entidad de pertenencia, equitaciones y campo propio / horario.
 - Envío de comunicados (*eMail* / *SMS* / *Cartas*) a los equipos filtrados por deportes, categoría, competición, entidad.
 - Emisión de carnet / ficha a jugadores.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	155/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Tratamiento de Jugadores:
 - Con datos personales, equipos a los que pertenecen, histórico de equipos por los que se ha pasado, histórico de sanciones, goles, competiciones en las que participaron.
 - Envío de comunicados (*eMail / WhatsApp / SMS / Cartas*) a jugadores, filtrados por deporte, categoría, competición, equipo, entidad.
- Definición de campeonatos con fases (hasta 10), con traspaso de equipos, jugadores, sanciones... entre fases, o competiciones de fase única.
- De cada competición de tipo liga y eliminatoria, se configurará deporte, modalidad, categoría, sexo, criterios para clasificaciones, límites edades de jugadores, una o dos vueltas (si es liga), puntos por ganar, empatar y perder, otros controles para la gestión de la competición.
- Tendrán un tratamiento diferenciado las competiciones individuales de las competiciones por equipos.
- Inscripción de equipos y jugadores, con liquidación de importes (equipo + ficha de cada jugador + fianza).
- Sorteo automático o dirigido con asignación de fechas de jornadas.
- Se necesita un sistema ágil para reservar espacios para cada uno de los partidos.
- Gestión de Partidos:
 - Asignación automática o manual de fecha, hora, lugar.
 - Asignación de árbitros a los partidos. Se podrán emitir de un partido o grupo de partidos las Pre-Actas para los árbitros.
 - Una vez finalizado el partido el resultado se enviará por SMS que al recibirse actualizará la clasificación y se publicará en la web.
 - Entrada de acta completa: asistentes, goles, goleadores, sanciones a jugadores y sanciones a los equipos, con posibilidad de escaneo

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	156/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

y publicación en la web y aplicación Móvil. Los datos introducidos se publicarán automáticamente.

- Tratamiento automatizado de las sanciones:
 - Partido de suspensión al cumplir el ciclo de tarjetas amarillas.
 - Partido de suspensión por doble amarillas.
 - Para las tarjetas rojas y otras sanciones será necesario hacer un seguimiento de las sanciones y registrar los partidos de suspensión cuando el comité lo decida.
 - La publicación de los partidos de suspensión en la web y aplicación móvil será automática, cuando se hayan registrado.
 - Las sanciones quedarán vinculadas a los jugadores y podrán ser consultadas en cualquier momento.
- Tratamiento de fianzas:
 - Constitución de la fianza en la inscripción, con aportaciones adicionales de fianza, si fuera necesario.
 - Descuentos de fianza con el registro de sanciones.
 - Liquidaciones de las fianzas a los equipos al finalizar la competición.
 - Informes de clasificaciones, horarios, deportividad, saldo fianzas, calendarios, cuadro resultados, goleadores.
 - Asignación de premios y liquidación a equipos.
- Clubes Deportivos:
 - Gestión Clubes Deportivos con tratamiento de sus secciones y los equipos de estas, pudiendo reservar al Club o a la sección.
 - Tratamiento de las deudas de un Club: Extracto de recibos, Cobros pendientes, anulación de deudas.
 - Envío de comunicados (*eMail* / *SMS*/ cartas) a clubes.
 - Seguimiento de las solicitudes de los clubes para la ocupación de espacios: registro de la solicitud, estudio de la solicitud,

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	157/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

concesión/denegación, reserva del espacio solicitado en base a las fechas y horas solicitadas. Envío de comunicados al Club ante cada cambio de estado de su solicitud.

- Registro de documentos, con o sin escaneo, del Club.
- Autorizaciones de uso a los clubes, con cargo económico, en base a las reservas del mes (o del periodo que se elija).
- Emisión de facturas a los clubes por consumos del mes (o del periodo que se elija).
- Bonos de pagos de reservas con o sin inclusión de suplementos como la luz.
- Informes y estadísticas:
 - Estadísticas por tipo de equipamiento, entre un rango de fechas: Horas ofertadas, horas reservadas, porcentaje. Gráficos de la estadística.
 - Estadísticas por tipo de equipamiento y mes (evolución por meses): Horas ofertadas, horas reservadas, porcentaje. Gráficos de la estadística.
 - Diario de reservas entre fechas
 - Informe de reservas de Clubes

Instalaciones deportivas/competiciones deportivas online

3.7.3.40 El software de gestión deberá permitir a los usuarios la consulta de todas las competiciones a través de la web y la aplicación móvil, entre otros:

- Próximos partidos, resultados y clasificaciones de los ya jugados, separados por ligas y por equipos.
- Se podrán consultar también los goles y sanciones de los partidos.

3.7.3.41 El software de gestión deberá disponer de acceso para los delegados de equipo:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	158/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Permitir darse de alta en competiciones creadas.
- Inscribir a los jugadores, con una completa ficha de jugador.
- Consultar los datos de sus equipos apuntados, de sus competiciones, de sus próximos partidos, además de poder consultar y realizar gestiones económicas y enviar sugerencias o quejas.

3.7.3.42 El software de gestión deberá disponer de un acceso especial para los árbitros:

- Un perfil destinado a los árbitros de competiciones, que permite, Alta y Edición de datos de árbitros: datos personales, deportes, modalidades y categorías que puede arbitrar.
- Consultas de los partidos arbitrados, con visualización del acta. Entrada del acta de los partidos asignados al árbitro: jugadores, resultados, goleadores, sanciones (jugador y equipo) y posibilidad de envío del acta.

Instalaciones deportivas/eventos y carreras

3.7.3.43 El software de gestión deberá disponer de una opción para la gestión de eventos y carreras que permita la siguiente funcionalidad:

- Definición de circuitos.
- Definición del evento: deporte, modalidad, categorías, edades dorsales, diplomas.
- Tarifas de inscripción por edades, perfil o categoría, etc.
- Gestión de equipos y Gestión de Participantes con histórico de participación.
- Inscripción de participantes, individual o por equipos.
- Suplementos y opciones distintas en cada prueba.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	159/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Exportación de participantes para gestionarlos durante la prueba e importación de resultados con publicación automática en web.
- Listados de participantes por equipos, por categorías, alfabéticos o por dorsales.
- Clasificaciones individuales por categorías y por equipos.
- Portal de Eventos y Carreras online:
 - Publicación del evento entre fechas.
 - Permitir las inscripciones individuales, Múltiples o por equipos entre fechas/horas.
 - Consultas de inscritos por pruebas y categorías.
 - Consulta de resultados.
 - Descarga de diplomas.

Control de Accesos

El Ayuntamiento dispone de tornos para el control del acceso a determinadas instalaciones y en otras dispone de lectores de tarjeta en el que el personal realiza este control de acceso. La información técnica de los tornos se pone a disposición de los licitadores previa solicitud y firma del documento de confidencialidad que Red.es pondrá a su disposición.

3.7.3.44 El software de gestión y administración deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Configuración de barreras de control de accesos en cuanto a puntos de entrada, salida y sus lectores, visores, textos para visores, etc., de forma que sea fácilmente el añadir nuevos elementos (tornos y nuevos lectores) al control de accesos.
- Definición de aforos máximos por cada punto de entrada, épocas del año y horas del día.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	160/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Posibilidad de agrupación de los distintos tipos de permisos accesos con efectos estadísticos.
- Definición de perfiles de usuarios y sus horarios de acceso permitidos (Configuración de cuantos perfiles de acceso se necesiten, definiendo rangos de fechas, horario de accesos por días semana, puntos de acceso permitido, margen de antelación y retraso a la salida).
- Los permisos de accesos de cada día se generarán de forma automática. Los permisos de acceso se pueden generar, entre otros, por la compra de entradas de uso puntual, la compra de bonos de varios usos, los abonos de temporada, la inscripción en cursillos, el alquiler de una instalación, trabajadores, monitores, etc.
- Adicionalmente a los permisos de accesos derivados de la gestión, de forma manual se podrán añadir permisos de accesos a personas, en un rango de fechas y con asignación de un perfil de accesos (días y horas en las que puede acceder).
- Deberá disponer de un tratamiento especial para las visitas, con:
 - Definición de departamentos, personas visitables.
 - Registro de visita y asignación de permisos.
 - Histórico de visitas autorizadas consultables y exportables.
 - Base de datos de visitantes.
 - Tratamiento de “Lista Negra” de accesos (relación de personas con restricción de los permisos de acceso que por su perfil les correspondería). Definición de rango de horas, días de la semana y puntos de acceso que prevalecerán sobre la que, por su perfil, le correspondería).
- Informes y estadísticas:
 - Registros de movimientos de acceso: Diario de Accesos filtrado por fecha, Horas, usuarios, actividad, agrupación estadística, punto de acceso, número identificador.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	161/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Cuadro de ocupación: resumen diario de aforos.
- Resumen de accesos diarios / mensual por agrupación estadística, perfil de usuario y grupo de lectores.
- Estadísticas definibles por el usuario de aforos y accesos por agrupación estadística.

BACKEND

- 3.7.3.45 El *backend* facilitará la administración de todas las funcionalidades del software de gestión y administración.
- 3.7.3.46 El *backend* será accesible mediante un entorno web.
- 3.7.3.47 Dispondrá de la posibilidad de editar (por los responsables de la administración de la web) páginas con textos HTML (textos, imágenes, enlaces...) con todo tipo de contenidos.
- 3.7.3.48 Dispondrá de la opción de crear páginas de encuestas, con posibilidad de generar encuestas rápidas (ofrecidas al abrir el portal y de una sola pregunta), o encuestas personalizadas, que podrán tener el número de preguntas que se desee, con posibilidades de respuesta de valoración entre dos cifras (0 a 90 ó 0 a 5, por ejemplo), elección Si/No, elección una entre varias opciones, elección de varias opciones a la vez, texto libre, etc.
- 3.7.3.49 Dispondrá de la opción de crear Buzón de sugerencias / Reclamaciones; tanto general para cualquier usuario como específico para socios/autorizados, las sugerencias/reclamaciones pueden estar segmentadas por departamentos, con seguimiento de las mismas y con las respuestas que cada departamento mande al usuario/socio. Con cada sugerencia, se podrá adjuntar un documento.
- 3.7.3.50 Dispondrá de la funcionalidad de envío de *newsletter* a los usuarios registrados y suscritos a determinados canales de su interés. Se podrá

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	162/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

enviar una *newsletter* a partir de la publicación de una noticia o de la publicación de un evento.

- 3.7.3.51 Para cada una de las funcionalidades incluidas en la plataforma de gestión, el *backend* permitirá realizar las funciones de administración necesarias para su correcto funcionamiento, principalmente, alta, baja y modificación de módulos o aplicaciones incluidas.
- 3.7.3.52 El acceso a la administración del software de gestión estará protegido mediante usuario y contraseña.
- 3.7.3.53 Deberá permitir generar diferentes tipos de perfil de usuario en función del uso y/o acceso a las diferentes funcionalidades y contenidos. Entre otros podrán definirse los siguientes usuarios:
 - Usuario normal o persona física con tratamiento individual o familiar.
 - Gestores de las instalaciones deportivas.
 - Responsables de reservas y alquiler de espacios deportivos.
 - Responsables de Clubes Deportivos.
 - Colaboradores de Escuelas deportivas.
 - Delegados de Equipos.
 - Árbitros.
 - Monitores.
 - Responsables de mantenimiento de las instalaciones.
 - Gestores del portal de inscripciones de eventos y carreras.
- 3.7.3.54 Deberán permitir configurar mediante el *backend* del software de gestión el uso y/o acceso a las diferentes funcionalidades y contenidos dependiendo del tipo de usuario, esto es, si para una determinada

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	163/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

funcionalidad o un determinado contenido solo pueden acceder usuarios registrados, o cualquier usuario sin necesidad de registro.

3.7.3.55 Deberá disponer de la siguiente funcionalidad asociada a todo tipo de perfil de usuario “Usuario normal o persona física con tratamiento individual o familiar”.

- Registro, Olvidé contraseña, cambio contraseña, etc.
- Páginas de consultas y edición de datos personales:
 - Datos personales, completa ficha del titular, con posibilidad de modificación de datos (configurables).
 - Familiares.
 - Comunicados y canales de información en los que está interesado.
 - Cuentas bancarias.
 - Pagos y recibos, tanto los pagados como los pendientes y los próximos.
 - Tarjetas prepago con su importe y usos/consumos.
 - Cursos y actividades a los que está apuntado.
 - Lista de espera de los cursos que quiere hacer y no hay plaza.
 - Sesiones del grupo libre que ha realizado.
 - Reservas de pistas e instalaciones, con sus días y horarios.
 - Servicios de masaje, entrenador personal, etc.
 - Bonos contratados con su importe y usos.
 - Sorteos de cursos en los que ha participado.
 - Sorteos de pistas en los que ha participado.
 - Documentos que ha presentado a la institución (tipo familia numerosa, Minusvalía).
 - Sugerencias y quejas y su estado de tratamiento.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	164/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Páginas de acciones sobre cursos:
 - Darse de alta en Escuelas, cursos y actividades.
 - Baja en Cursos.
 - Reserva Sesiones de Grupo Libre.
 - Alta Sorteos de Escuelas, cursos y actividades.
 - Renovación de cursos (pago siguiente periodo).
 - Continuación (alta en curso de continuación próxima temporada).
 - Compras de Bonos.
- Páginas de acciones sobre instalaciones:
 - Alquiler de pistas.
 - Alquiler mes, ejemplo, todos los lunes del mes a las 19:00.
 - Alta en sorteos de pistas.
 - Reserva de Servicios (masajes, entrenador personal, etc.).

3.7.3.56 Deberá disponer de la siguiente funcionalidad asociada al perfil de usuario Responsable de Club Deportivo:

- Editar de los datos del CLUB y sus secciones como denominación, dirección, CIF, teléfono, e-mail, etc.
- Consulta (Instalación, fecha, hora) y gestión de las reservas de pistas del Club anulaciones, etc.
- Seguimiento de solicitudes de fechas/horas de ocupación de instalaciones: registro de solicitud, edición seguimiento de su estado de tratamiento.
- Consulta de ocupación de los espacios deportivos de la ciudad.
- Consulta y pago de recibos (deudas) del Club.
- El estado de las sugerencias/reclamaciones registradas

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	165/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Reservar pistas: Seleccionar una instalación libre y realizar una nueva reserva, pagando por los medios habilitados (domiciliación, tarjeta de crédito, etc.).
- Consultar ocupación: Información sobre el estado de ocupación de las instalaciones de los diferentes polideportivos de la ciudad.
- Solicitar un espacio deportivo: Realizar una solicitud para la ocupación de un espacio, periódica o puntual que quedará pendiente de autorizar o denegar por el responsable de instalaciones y que en caso de autorizarse generará la reserva correspondiente.
- Buzón de sugerencias: registrar una nueva sugerencia/reclamación.
- Extracto de la cuenta del Club: Deudas, pagos, subvenciones.

3.7.3.57 Deberá disponer de la siguiente funcionalidad asociada al perfil de usuario “Colaborador de escuelas”:

- Consulta y edición de datos del Centro.
- Consulta y gestión de recibos (deudas) del centro.
- Edición de los cursos gestionados por el colaborador, con posibilidad de inscribir nuevos alumnos en los mismos.
- Edición la base de datos de los alumnos y a qué cursos están inscritos.
- Listas de alumnos inscritos en actividades del Centro.
- Gestión y pago de recibos (deudas) de los alumnos.
- Buzón de sugerencias: registrar una nueva sugerencia/reclamación.

3.7.3.58 Deberá disponer de la siguiente funcionalidad asociada al perfil de usuario “Delegados de Equipos”:

- Consulta y Edición de datos del Club y de cada uno de sus equipos (distintos deportes y distintas categorías).

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	166/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Edición de la base de datos de jugadores del Club y asignación a cada uno de los equipos del Club: datos personales, dorsales, fotos.
- Consulta y gestión de recibos (deudas) del Club.
- Consulta de saldo de fianzas constituidas para participar en competiciones.
- Consulta del estado de las sugerencias/reclamaciones registradas.
- Consulta de datos de las competiciones en las que el Club tiene a algún equipo inscrito: calendario, clasificaciones, goleadores, sanciones, etc.
- Información sobre los partidos (fechas lugares, ...) de cualquiera de los equipos del Club inscritos en las diferentes competiciones.
- Y operar para realizar acciones como:
 - Inscribir equipos y jugadores en las diferentes competiciones organizadas, según deporte, categorías, etc., dando de alta las fichas de los integrantes de los equipos, con fotos.
 - Buzón de sugerencias: registrar una nueva sugerencia/reclamación.

3.7.3.59 Deberá disponer de la siguiente funcionalidad asociada al perfil de usuario “Árbitros”:

- Datos de árbitros: datos personales, deportes, modalidades y categorías que puede arbitrar.
- Consultas de los partidos arbitrados, con visualización del acta.
- Asignación de árbitro a partidos.
- Entrada del acta de los partidos asignados al árbitro: jugadores, resultados, goleadores, sanciones (jugador y equipo).

3.7.3.60 Deberá disponer de la siguiente funcionalidad asociada al perfil de usuario “Monitor”:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	167/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Consultar y editar sus datos personales.
- Consultar los cursillos activos con filtrado por monitor, actividad y fecha y hora, mostrando horario, fechas, plazas, etc.
- De cada uno de los cursillos, se podrán consultar la lista de inscritos, registrar de asistencia de estos, a de cualquiera de las sesiones del cursillo.
- Hacer anotaciones sobre cualquiera de los inscritos en cualquier cursillo.
- Registrar actas de seguimiento del curso.
- Editar el nivel de cada inscrito en la actividad del curso lo permitirá al inscrito gestionar.
- Permite gestionar las futuras inscripciones web por niveles de los cursillos.
- Registrar datos de encuestas (configuradas para un determinado cursillo).
- Registrar para cada inscrito su evolución en el cursillo o escuela, marcando el cumplimiento de los objetivos y la nota alcanzada por trimestres y en la evaluación final del curso.

3.7.3.61 Deberá disponer de la siguiente funcionalidad asociada al perfil de usuario “Gestores del portal de inscripciones de eventos y carreras”:

- Publicación del evento entre fechas,
- Permitir las inscripciones individuales, Múltiples o por equipos entre fechas/horas.
- Consultas de inscritos por pruebas y categorías.
- También permiten la consulta de resultados.
- Descarga de diplomas.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	168/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.7.3.62 El *backend* incorporará una funcionalidad de alta masiva de usuarios, así como funcionalidad para verificar y aprobar los usuarios cargados de esta forma (individualmente o en grupos de usuarios).
- 3.7.3.63 El *backend* proporcionará acceso al módulo de administración de usuarios para gestionar el listado y los permisos de los mismos.
- 3.7.3.64 Para los usuarios que carezcan de usuario/contraseña, deberá implementarse un procedimiento de registro para habilitarlos.
- 3.7.3.65 El *backend* dispondrá de un módulo de auditoría que registre todas las operaciones realizadas por los usuarios del gestor de contenidos con un período de vigencia o almacenamiento de la información según lo estipulado en el Esquema Nacional de Seguridad (ENS).
- 3.7.3.66 Desde el *backend* se podrán gestionar y configurar directamente los datos a visualizar en el *frontend*, indicando su origen, permitiendo indicar si los campos se mostrarán o no, la asignación de permisos función del perfil, etc. El conjunto de condiciones de configuración se determinará durante la fase de análisis y diseño, y deberá estar orientado a reducir o eliminar la necesidad de programación.
- 3.7.3.67 El adjudicatario desarrollará los servicios web y APIs que se definan en tiempo de ejecución, de forma que la información de la aplicación pueda ser explotada en otras aplicaciones externas o del propio Ayuntamiento.

3.7.4 ACTUACIONES A REALIZAR

La implantación se plantea como una actuación llave en mano, en la que se deberán realizar todas aquellas actuaciones que permitan la prestación del servicio. Para la puesta en producción, el adjudicatario deberá considerar los requisitos generales y de implantación que se describen en los apartados 2 y 4

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	169/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

respectivamente del presente pliego. En concreto, será necesario realizar como mínimo las siguientes actuaciones:

- 3.7.4.1 Desarrollo, prueba y puesta en producción de la aplicación móvil, software de administración de páginas web y el software de gestión, *frontend* y *backend*.
- 3.7.4.2 Integración con los casos de uso y sistemas con los que interactúa la aplicación móvil, las páginas web y el software de gestión y administración, según lo especificado en el apartado 3.
- 3.7.4.3 Para el diseño del *frontend* el adjudicatario seguirá el siguiente flujo de trabajo:
 - Diseño del *wireframe* de la aplicación móvil, el software de administración de páginas web y el software de gestión.
 - Diseño del *mockup* de la aplicación móvil, el software de administración de páginas web y el software de gestión.
 - Implementación de la aplicación móvil, el software de administración de páginas web y el software de gestión.
- 3.7.4.4 El adjudicatario realizará una carga mínima de cada uno de los tipos de datos que se mostrarán en la aplicación móvil, el software de administración de páginas web y el software de gestión. Elaborará un diseño inicial de los contenidos que se mostrarán para que todas las secciones definidas en la aplicación móvil y el software de gestión dispongan de elementos funcionales, válidos y completos.
- 3.7.4.5 El adjudicatario realizará una entrega totalmente funcional de los desarrollos en producción. Esto implica que todas las secciones desarrolladas deberán tener contenidos. En caso de no disponer de los mismos para alguna de las secciones, deberán ser solicitados al Ayuntamiento.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	170/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.7.5 INTEGRACIONES

La aplicación móvil, el software de gestión y de administración de páginas web deberán integrarse con:

- 3.7.5.1 La plataforma que gestiona los eventos y carreras. Para ello el Ayuntamiento proporcionará el detalle de los parámetros a integrar.
- 3.7.5.2 La pasarela de pagos del Ayuntamiento descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.
- 3.7.5.3 Los sistemas de control de accesos existentes. Para ello el Ayuntamiento proporcionará el detalle de los sistemas de control de accesos actualmente operativos.
- 3.7.5.4 El software de mantenimiento de las instalaciones deportivas Velneo (descrito en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA), que actualmente está funcionando en la Fundación Deportiva Municipal.
- 3.7.5.5 Integración con las aplicaciones de las empresas concesionarias de las instalaciones de gestión indirecta facilitando el Ayuntamiento para ello, los datos necesarios y el acceso a los mismos que faciliten la validación de diferentes formularios y documentos que se le exigen (TC2, contratos, documentación de cursos, abonados, así como cualquier otra documentación que se les requiera).
- 3.7.5.6 Aplicación móvil València, permitiendo la utilización de los datos recibidos de la aplicación Móvil, el software de administración y de gestión *Connecta Esports*.
- 3.7.5.7 La plataforma de ciudad VLCi, descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA. Los datos recibidos de la aplicación móvil y Software de gestión y la información registrada de navegación de los usuarios se emplearán como fuentes de datos de la

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	171/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

plataforma, de tal modo que en el Cuadro de Mando se obtendrán indicadores de utilidad para el Ayuntamiento. En tiempo de ejecución se definirán los datos en forma de indicadores a integrar.

3.7.5.8 Los datos de medidas procedentes de:

- Caso de uso 4 Control de aforos.
- Caso de uso 6 Calidad ambiental en espacios exteriores.
- Caso de uso 7 Calidad ambiental en espacios interiores.
- Plataforma de Gestión Global de Edificios.
- GIS Municipal.

3.7.6 ENTREGABLES

3.7.6.1 Análisis de fuentes de datos, modelo de datos, arquitectura de las aplicaciones y modelos de integración de la información en la solución.

3.7.6.2 Respecto a la implantación (suministro, instalación, pruebas y capacitación) de software, el adjudicatario deberá generar al menos los entregables especificados en el apartado 6.1 ENTREGABLES que sean de aplicación.

3.7.6.3 La empresa adjudicataria entregará al Ayuntamiento los códigos fuentes correctamente documentados para cada sistema operativo, así como los paquetes desplegados e instalables (APK) del software necesario. En todo caso, la aplicación y el software de gestión serán propiedad exclusiva del Ayuntamiento de València y así quedará reflejado en todo momento.

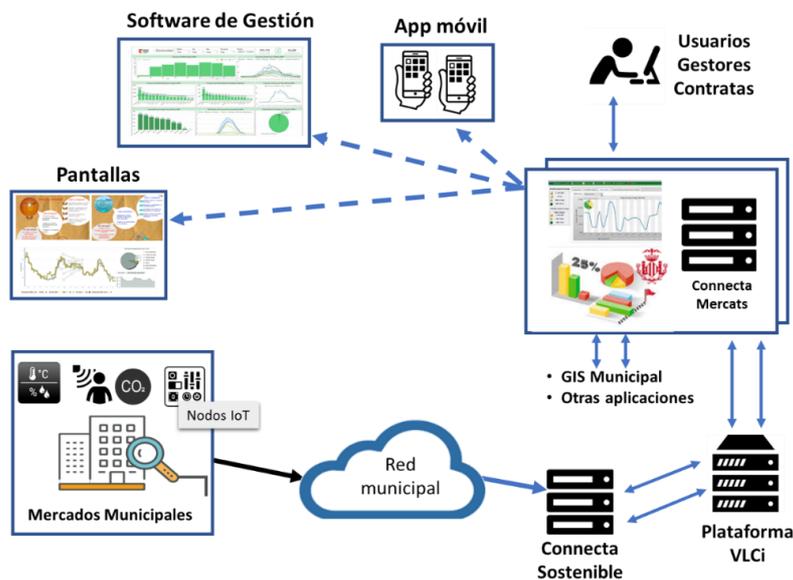
Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	172/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



3.8 SOFTWARE DE GESTIÓN Y APLICACIÓN MÓVIL *CONNECTA MERCATS*

Esta actuación consiste en el desarrollo y puesta en producción de una aplicación móvil y un software de gestión de mercados municipales para mejorar servicios públicos de valor para ciudadanos, vendedores y gestores de los edificios, así como para mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios públicos. La puesta en marcha de esta actuación se plantea como una solución llave en mano, que debe incluir:

- Desarrollo y puesta en producción de la aplicación móvil y un software de gestión, incluyendo *frontend* y *backend*.
- Desarrollo y puesta en producción de todos los sistemas necesarios para la operatividad/gestión de la solución, así como su integración con el GIS Municipal y la plataforma de ciudad “Plataforma VLCi” descritos en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.



Arquitectura tecnológica Connecta Mercats

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	173/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.8.1 REQUISITOS COMUNES SOFTWARE DE GESTIÓN Y LA APLICACIÓN MÓVIL CONNECTA MERCATS

El adjudicatario desarrollará y pondrá en producción una aplicación móvil y un software de gestión con las siguientes características mínimas comunes:

- 3.8.1.1 Deberán basar su desarrollo en estándares abiertos y de fácil mantenimiento que permitan la creación, distribución y gestión de contenidos.
- 3.8.1.2 Deberán seguir las especificaciones relativas a usabilidad y accesibilidad especificadas en el apartado 2.2 SOFTWARE de los requisitos generales.
- 3.8.1.3 Ambas soluciones tendrán un diseño modular, permitiendo que la información y funcionalidades o servicios a futuro ofrecidos en las aplicaciones puedan ser activados/desactivados.
- 3.8.1.4 Deberán seguir la imagen corporativa del Ayuntamiento.
- 3.8.1.5 Las soluciones deben buscar unos criterios mínimos de usabilidad centrados principalmente en la facilidad del aprendizaje, la velocidad por parte de los usuarios finales para el desempeño de las tareas asociadas, la baja tasa de incidencias, los bajos niveles de frustración, la satisfacción subjetiva y la universalidad.
- 3.8.1.6 El diseño deberá ser visualizable en los diferentes tipos de dispositivos y se adaptará al tamaño y formato de estos dispositivos.
- 3.8.1.7 El diseño de navegación propiciará una navegación amigable e intuitiva. La aplicación deberá caracterizarse por un manejo sencillo y una estética agradable.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	174/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.8.1.8 Las soluciones se implantarán en la infraestructura del Ayuntamiento definida en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.
- 3.8.1.9 Todos los interfaces de usuario deberán proporcionarse en castellano y valenciano, y en el caso de la aplicación móvil, además en inglés. Las traducciones deberán ser proporcionadas por el adjudicatario siendo parte del alcance del proyecto. Los interfaces de usuario tendrán la capacidad de visualizar, almacenar y gestionar contenido en varios idiomas, al menos en castellano, valenciano e inglés. Este requisito será aplicable igualmente a las notificaciones.
- 3.8.1.10 Contarán con dos módulos diferenciados: *frontend* y *backend*.
- 3.8.1.11 Las soluciones deberán permitir gestionar las notificaciones y alertas. Cada usuario podrá configurar notificaciones y alertas según sus preferencias. La lista de opciones a configurar se determinará en la ejecución durante las fases de análisis y diseño.
- 3.8.1.12 Deberán mostrar contenidos georreferenciados en mapas integrándose y haciendo uso del GIS Municipal y utilizando estándares de intercambio de información geográfica: *geojson*, *kml*, *wms*, etc.
- 3.8.1.13 La aplicación web dispondrá de una pantalla de bienvenida desde la cual se navegará a las distintas opciones y funcionalidades de la aplicación.
- 3.8.1.14 Las soluciones estarán diseñadas y desarrolladas de tal forma que un aumento en la carga de usuarios o de información pueda resolverse dimensionando adecuadamente la arquitectura hardware sobre las que se ejecutarán.
- 3.8.1.15 Las soluciones a implementar deben garantizar el correcto funcionamiento y sin exhibición de errores en las aplicaciones,

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	175/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

independientemente de la cantidad de solicitudes que realicen los usuarios.

- 3.8.1.16 El adjudicatario deberá garantizar la seguridad de las soluciones, implementando mecanismos que permitirán realizar conexiones seguras hacia/desde los servicios que ofrecen los contenidos siempre que sea posible, y sin solicitar más permisos de los necesarios para que las aplicaciones funcionen correctamente.

- 3.8.1.17 El diseño de las soluciones deberá garantizar las funciones básicas de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, y para ello, el software de gestión y la aplicación móvil deberán contar con herramientas de *backup*, recuperación, exportación e importación de datos, y registrar un *log* de auditorías para consulta e informe de los accesos y las acciones de los diferentes usuarios, según lo establecido en los requisitos generales apartado 2 de este pliego.

- 3.8.1.18 La autenticación se realizará conforme lo solicitado en los requisitos generales establecidos en el apartado 2.5 SEGURIDAD.

- 3.8.1.19 Deberán permitir configurar mediante el software de gestión del *backend* el uso y/o acceso a las diferentes funcionalidades y contenidos dependiendo del tipo de usuario, esto es, si para una determinada funcionalidad o un determinado contenido solo pueden acceder usuarios registrados, o cualquier usuario sin necesidad de registro.

- 3.8.1.20 El usuario se podrá dar de baja del software de gestión y borrar la aplicación móvil, lo que supondrá la eliminación de los registros asociados al uso de las mismas.

- 3.8.1.21 La aplicación dispondrá de un motor de búsqueda de información que permita a los usuarios realizar búsquedas rápidas de la información que necesitan.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	176/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.8.1.22 La solución compuesta por aplicación móvil y Software de gestión permitirá la visualización de la información procedente de los casos de uso:

- Monitorización y control de consumos de agua.
- Monitorización de consumo de electricidad.
- Monitorización del ruido.
- Monitorización de consumo de gas.
- Control de iluminación.
- Control de aforos.
- Calidad ambiental.

3.8.2 APLICACIÓN MÓVIL CONNECTA MERCATS

3.8.2.1 La aplicación y sus actualizaciones serán publicadas en los diferentes *markets* (*Google Play Store, Apple Store, etc.*) bajo la licencia de la Entidad Local acorde a los procedimientos estandarizados en cada *market*.

3.8.2.2 La aplicación móvil deberá estar disponible al menos para las dos últimas versiones de los 2 sistemas operativos móviles más utilizados.

3.8.2.3 La aplicación móvil incluirá una opción de lectura de códigos QR/BIDI, para la lectura del código mediante librerías standard y el acceso al recurso correspondiente.

3.8.2.4 La aplicación deberá ofrecer la posibilidad de compartir información contenida en la aplicación a través de las principales redes sociales.

3.8.2.5 La aplicación deberá incluir módulos diferenciados para *frontend* y *backend* según se indica en el apartado de requisitos comunes 3.8.1.10.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	177/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

FRONTEND

3.8.2.6 La aplicación móvil dispondrá un apartado denominado Mercados de València, si bien el nombre del mismo es orientativo, pudiendo considerarse otras opciones de nomenclatura durante la ejecución del proyecto.

3.8.2.7 Por defecto, los usuarios no precisarán de autenticación para acceder al *frontend* de la aplicación móvil, teniendo acceso a toda la información disponible en modo consulta.

3.8.2.8 Desde el apartado de Mercados de València se tendrá acceso al menos a las siguientes funcionalidades:

- Localización geográfica de los Mercados de València.
- Movilidad y transporte para acceder al mercado.
- Aforo y ocupación.
- Locales abiertos e información sobre ofertas.
- Parkings más cercanos.
- Información atmosférica.
- Información sobre subastas de locales.

La información y funcionalidades de cada uno de ellos se desarrollan en los apartados siguientes:

3.8.2.9 La aplicación móvil deberá mostrar sobre un mapa de la ciudad la ubicación de los 16 mercados de València y los parkings cercanos. Mostrará información general del mercado: año de construcción, metros cuadrados, número de accesos, información del número y tipología de las paradas y locales, etc.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	178/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.8.2.10 Permitirá seleccionar ruta a píe, mediante transporte público o mediante vehículo propio entre la ubicación del usuario y el mercado seleccionado. Se podrán visualizar:
- Listado de rutas disponibles, ordenado por proximidad a la ubicación del dispositivo.
 - Mapa de visualización de la ruta seleccionada, con cambio entre modo mapa y modo lista, acceso a la pantalla de descripción de cada ruta y visualización de la misma sobre un mapa en el dispositivo móvil.
 - Compartición del recurso a través de la funcionalidad nativa de compartición de datos entre aplicaciones del sistema operativo móvil.
- 3.8.2.11 La aplicación móvil proporcionará información de aforo y ocupación del Mercado en tiempo real, así como históricos con recomendación de horarios de menos afluencia, de manera que permita al usuario la planificación del horario más adecuado para la compra.
- 3.8.2.12 La aplicación móvil proporcionará información sobre las tiendas o locales del mercado abiertos en el momento de la consulta y sus horarios comerciales.
- 3.8.2.13 La aplicación móvil proporcionará información sobre ofertas comerciales en el momento de la consulta, así como próximas ofertas.
- 3.8.2.14 La aplicación móvil proporcionará al usuario información de la disponibilidad de parking municipal próximo al mercado seleccionado.
- 3.8.2.15 La aplicación móvil proporcionará información sobre la calidad ambiental en el mercado seleccionado (CO₂, temperatura, humedad, ruido, etc.).

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	179/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.8.2.16 La aplicación móvil proporcionará información sobre la subasta de puestos en mercados municipales y los locales comerciales vacantes.

BACKEND

3.8.2.17 El *backend* del software de gestión y administración *Connecta Mercats* deberá ser a su vez el *backend* de la aplicación móvil *Connecta Mercats* facilitando así la sincronización entre ambas aplicaciones.

3.8.2.18 El adjudicatario desarrollará servicios web de forma que la información de la aplicación pueda ser explotada en otras aplicaciones externas o de la propia Entidad Local.

3.8.3 SOFTWARE DE GESTIÓN DE MERCADOS MUNICIPALES

3.8.3.1 El adjudicatario desarrollará y pondrá en producción un software de gestión para mercados que contará con dos módulos diferenciados: *frontend* y *backend* según se indica en el apartado de requisitos comunes 3.8.1.10. con las siguientes características mínimas:

FRONTEND

3.8.3.2 Dispondrá de los siguientes apartados principales:

- VENEDORES
- GESTORES DE EDIFICIOS
- SECCIÓN ADMINISTRATIVA

Los nombres de los diferentes apartados o funcionalidades indicados en este pliego son orientativos, pudiendo considerarse otras opciones de nomenclatura durante la ejecución del proyecto.

3.8.3.3 Se permitirá el acceso a las funcionalidades de cada apartado solo al identificarse con alguno de los roles definidos para usuarios registrados.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	180/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

Vendedores

- 3.8.3.4 El software de gestión proporcionará información en tiempo real e histórica del aforo y ocupación del mercado que permita planificar y dimensionar el personal necesario para atender al comprador y acciones comerciales para distribuir la afluencia en horarios más amplios.
- 3.8.3.5 Proporcionará un módulo para gestionar las ofertas comerciales actuales y futuras que pueda requerir cada uno de los locales del mercado. Cada local comercial, logándose con su usuario, podrá acceder a su espacio donde podrá gestionar estas ofertas y comunicaciones.
- 3.8.3.6 Proporcionará al vendedor información de la disponibilidad de aparcamiento municipal próximo al mercado seleccionado.
- 3.8.3.7 Permitirá al vendedor transmitir información sobre el estado de su tienda o local comercial (abierta, cerrada, horarios, cerrada por x días, contacto: teléfono, correo electrónico, web, redes sociales, etc.).

Gestores de edificios

- 3.8.3.8 El software de gestión proporcionará información del consumo de energía (electricidad y gas) por instalación y dispositivo de control.
- 3.8.3.9 Proporcionará información del consumo de agua por línea de abastecimiento.
- 3.8.3.10 Detección de fugas y consumos anómalos.
- 3.8.3.11 Proporcionará información de los niveles de iluminación de las zonas monitorizadas según se detalla en el caso de uso Control de iluminación.
- 3.8.3.12 Proporcionará información en tiempo real, agregada y estadística del aforo en el recinto del Mercado en horario de apertura.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	181/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.8.3.13 Proporcionará información del estado de las puertas de entrada al Mercado en horario reservado a vendedores y durante el horario de cierre. Monitorización de entradas, detección de presencia y control de aforo para la gestión de alarmas de intrusión Transmisión de alertas a los responsables de servicio.
- 3.8.3.14 Proporcionará información en tiempo real, agregada y estadística de la calidad ambiental interior y exterior (temperatura, humedad, ruido, CO₂, PM₁₀ y PM_{2,5}.)
- 3.8.3.15 Estado de la maquinaria y equipos: Señales on/off, apertura de válvulas, funcionamiento del sistema de climatización.
- 3.8.3.16 Permitirá visualizar y gestionar incidencias (apertura, envío, estado, cierre, etc.) y alarmas.
- 3.8.3.17 Dispondrá de un módulo que permita gestionar la información que se haya integrado en el software y otra adicional generada ad hoc, para mostrarla en pantallas situadas en los mercados. Permitirá realizar diseños modulares de cuadros de mando con información de interés: parámetros de calidad ambiental (temperatura, humedad, ruido, CO₂, PM₁₀ y PM_{2,5}), aforo, paradas de autobús/metro más cercanas y tiempos de llegada, parkings, puntos de interés cercanos, comunicaciones del Ayuntamiento, etc.

Sección Administrativa

- 3.8.3.18 Gestión de los locales comerciales: Incluyendo apartados como repositorios documentales para: contratos, ubicación de cada local, personal, contacto, acciones, sistema de comunicación entre gestores y vendedores, etc.
- 3.8.3.19 El software de gestión servirá como repositorio documental para gestionar y publicar información sobre la subasta de puestos en mercados municipales y el listado de paradas vacantes.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	182/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

BACKEND

- 3.8.3.20 El *backend* será accesible mediante un entorno web.
- 3.8.3.21 Para cada una de las funcionalidades incluidas en la plataforma de gestión, el *backend* permitirá realizar las funciones de administración necesarias para su correcto funcionamiento, principalmente, alta, baja y modificación de módulos o aplicaciones incluidas.
- 3.8.3.22 El acceso a la administración del software de gestión estará protegido mediante usuario y contraseña.
- 3.8.3.23 Deberá permitir el uso y/o acceso a las diferentes funcionalidades y contenidos dependiendo del tipo de usuario.
- 3.8.3.24 El *backend* incorporará una funcionalidad de alta masiva de usuarios, así como funcionalidad para verificar y aprobar los usuarios cargados de esta forma (individualmente o en grupos de usuarios).
- 3.8.3.25 El *backend* proporcionará acceso al módulo de administración de usuarios para gestionar el listado y los permisos de los mismos.
- 3.8.3.26 Para los usuarios que carezcan de usuario/contraseña, deberá implementarse un procedimiento de registro para habilitarlos.
- 3.8.3.27 El *backend* dispondrá de un módulo de auditoría que registre todas las operaciones realizadas por los usuarios del gestor de contenidos con un período de vigencia o almacenamiento de la información según lo estipulado en el Esquema Nacional de Seguridad (ENS).
- 3.8.3.28 Desde el *backend* se podrán gestionar y configurar directamente los datos a visualizar en el *frontend*, indicando su origen, permitiendo indicar si los campos se mostrarán o no, la asignación de permisos función del perfil, etc. El conjunto de condiciones de configuración se

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	183/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

determinará durante la fase de análisis y diseño, y deberá estar orientado a reducir o eliminar la necesidad de programación.

- 3.8.3.29 El adjudicatario desarrollará servicios web y APIs de forma que la información de la aplicación pueda ser explotada en otras aplicaciones externas o del propio Ayuntamiento.

3.8.4 ACTUACIONES A REALIZAR

La implantación se plantea como una actuación llave en mano, en la que se deberán realizar todas aquellas actuaciones que permitan la prestación del servicio. Para la puesta en producción, el adjudicatario deberá considerar los requisitos generales y de implantación que se describen en los apartados 2 y 4 del presente pliego. En concreto, será necesario realizar como mínimo las siguientes actuaciones:

- 3.8.4.1 Desarrollo, prueba y puesta en producción de la aplicación móvil y el software de gestión, *frontend* y *backend*.
- 3.8.4.2 Integración con los casos de uso y sistemas de mercados con los que interactúa la aplicación móvil y el software de gestión.
- 3.8.4.3 Para el diseño del *frontend* el adjudicatario seguirá el siguiente flujo de trabajo:
- Diseño del *wireframe* de la aplicación móvil y el software de gestión.
 - Diseño del *mockup* de la aplicación móvil y el software de gestión.
 - Implementación de la aplicación móvil y el software de gestión.
- 3.8.4.4 El adjudicatario realizará una carga mínima de cada uno de los tipos de datos que se mostrarán en la aplicación móvil y el software de gestión. Elaborará un diseño inicial de los contenidos que se mostrarán para que todas las secciones definidas en la aplicación móvil y el software de gestión dispongan de elementos funcionales, válidos y completos.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	184/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.8.4.5 El adjudicatario realizará una entrega totalmente funcional de los desarrollos en producción. Esto implica que todas las secciones desarrolladas deberán tener contenidos. En caso de no disponer de los mismos para alguna de las secciones, deberán ser solicitados al Ayuntamiento.

3.8.5 INTEGRACIONES

3.8.5.1 La aplicación móvil y el software de gestión deberán integrarse con:

- La aplicación móvil València descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA, permitiendo la utilización de los datos recibidos de la aplicación y software de gestión de mercados. En la medida de lo posible, las funcionalidades descritas para la aplicación móvil de mercado, deberán incorporarse como nuevas funcionalidades en la aplicación móvil València.
- La plataforma de ciudad VLCi, descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA. Los datos recibidos de la aplicación móvil y Software de gestión y la información registrada de navegación de los usuarios se emplearán como fuentes de datos de la plataforma de ciudad descrita en el 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA, de tal modo que en el Cuadro de Mando se obtendrán indicadores de utilidad para el Ayuntamiento.
- Los datos de medidas procedentes de los Casos de Uso:
 - Caso de Uso 1: Monitorización y control de consumos de agua
 - Caso de Uso 3: Monitorización y control de consumo de electricidad
 - Caso de Uso 4: Control de aforos
 - Caso de Uso 5: Monitorización consumos energéticos gas y gasoil
 - Caso de Uso 6: Calidad ambiental en espacios exteriores
 - Caso de Uso 7: Calidad ambiental en espacios interiores

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	185/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Caso de Uso 8: Control de iluminación
- Los datos de medida procedentes de los sensores desplegados para el piloto del mercado de Ruzafa descrito en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.
- GIS Municipal.
- Plataforma Global de Gestión de Edificios (BMS) definida en el apartado 3.3 de este documento a través de la Plataforma de Ciudad VLCi.
- Con software integrado en las pantallas instaladas en los mercados municipales para el envío de información de interés.

3.8.6 ENTREGABLES

- 3.8.6.1 Análisis de fuentes de datos, modelo de datos, arquitectura de las aplicaciones y modelos de integración de la información en la solución.
- 3.8.6.2 Respecto a la implantación (suministro, instalación, pruebas y capacitación) de software, el adjudicatario deberá generar al menos los entregables especificados en el apartado 6.1. ENTREGABLES que sean de aplicación.

3.9 VISUALIZACIÓN DINÁMICA DE CONTENIDOS EN MUSEOS

El objetivo de esta actuación es el desarrollo de una nueva funcionalidad para la visualización dinámica de contenidos geolocalizados con posibilidad de realidad aumentada y con sistema de guiado en interiores a través de una aplicación móvil única para todos los Museos basado en tecnologías de proximidad (*beacons*, RTLS y *Geofencing*). Con la implantación de este componente se pretende, además, mejorar la experiencia de usuario actual de los museos ayudándole a moverse en el interior de los museos de forma intuitiva y obtener datos relevantes del comportamiento de los usuarios a medida que éstos se desplazan por las instalaciones.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	186/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.9.1 SISTEMAS, APLICACIONES, FUENTES DE DATOS Y ELEMENTOS DE ESTA ACTUACIÓN.

Para la implantación de esta actuación el adjudicatario, suministrará, instalará y configurará los siguientes sistemas y aplicaciones:

- 3.9.1.1 La solución a implantar incluirá el desarrollo y la puesta en producción de una aplicación móvil descrita en el apartado 3.9.2, un sistema de guiado y visualización dinámica de contenidos descrito en el apartado 3.9.3 y un gestor de contenidos descrito en el apartado 3.9.4, y su integración con la aplicación móvil València descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.
- 3.9.1.2 La solución a implantar incluirá el desarrollo y la puesta en producción de un Gestor de Contenidos que enviará toda la información relacionada con el inventariado y uso que se haga de este sistema: número de *beacons* y localización instalados, contenido descargado, obras y espacios más visitados, número de descargas de la aplicación móvil, etc.
- 3.9.1.3 La solución a implantar incluirá el desarrollo y la puesta en producción de un sistema de guiado basado en una red de balizas de radio de bajo consumo (*beacons*) o Sistemas de Localización de Tiempo Real (RTLS)
- 3.9.1.4 La solución incluirá la puesta en producción de un Cuadro de Mando Integral en la Plataforma de ciudad VLCi para su uso por parte de la dirección y gestores estratégicos.

Adicionalmente, para la implantación del caso de uso el adjudicatario incorporará la siguiente información o sistemas municipales:

- 3.9.1.5 Portal de datos abierto del Ayuntamiento (gobiernoabierto.valencia.es) descrito en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA del presente documento, para que se pueda compartir públicamente la información extraída de las visitas a los museos.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	187/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

En los siguientes apartados se definen los requisitos de::

- APLICACIÓN MÓVIL PARA MUSEOS
- SISTEMA DE GUIADO Y VISUALIZACIÓN DINÁMICA DE CONTENIDOS EN MUSEOS
- GESTOR DE CONTENIDOS PARA MUSEOS

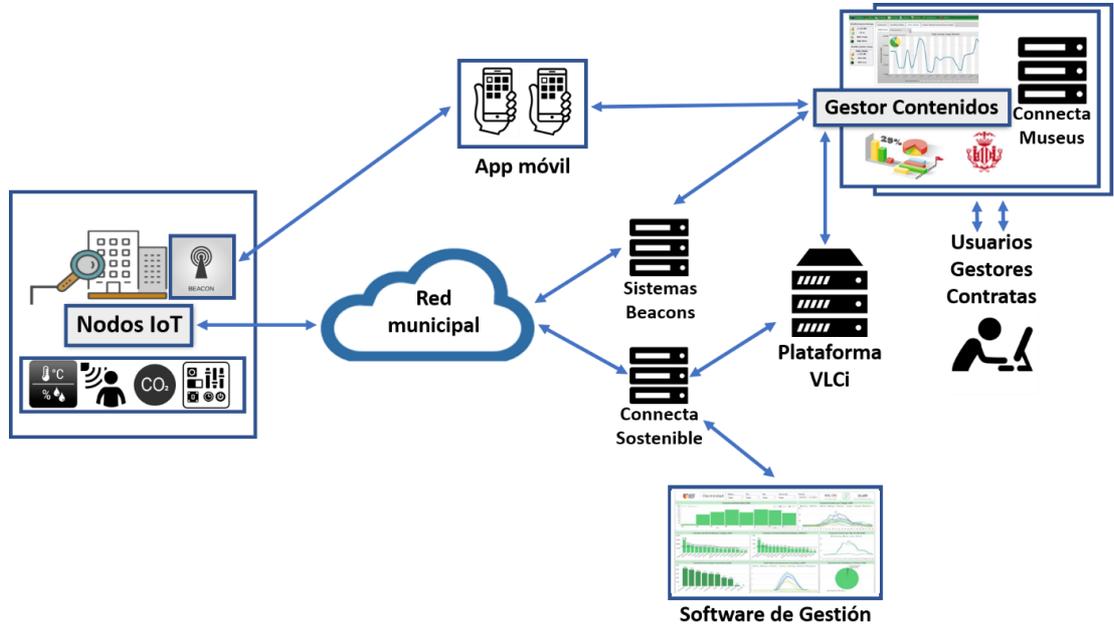
3.9.2 APLICACIÓN MÓVIL PARA MUSEOS

Este componente consiste en el desarrollo y puesta en producción de una aplicación móvil (aplicación móvil) que facilite a los usuarios visitantes de los museos su experiencia ayudándoles a moverse por ellos de una manera más intuitiva. Su diseño debe ser sencillo y simple para acercar su manejo a un rango más amplio de edades y no distraer la atención del visitante durante su visita. La puesta en marcha de este componente se plantea como una solución llave en mano, que debe incluir:

- Desarrollo y puesta en producción de la aplicación móvil, incluyendo *frontend* y *backend*
- Desarrollo y puesta en producción de todos los sistemas necesarios para la operatividad/gestión de la solución, así como su integración en la plataforma de ciudad “Plataforma VLCi” descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA, el GIS Municipal y en la aplicación móvil València.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	188/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)



Arquitectura Tecnológica Connecta Museus

REQUISITOS GENERALES PARA EL DESARROLLO Y PUESTA EN PRODUCCIÓN DE LA APLICACIÓN MÓVIL MUSEOS

El adjudicatario desarrollará y pondrá en producción una aplicación móvil con las siguientes características mínimas:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	189/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.9.2.1 Deberá estar disponible al menos para las dos últimas versiones de los 2 sistemas operativos móviles más utilizados⁵, actualizado a fecha de ejecución del proyecto.
- 3.9.2.2 Deberá basar su desarrollo en estándares abiertos y de fácil mantenimiento que permitan la creación, distribución y gestión de contenidos.
- 3.9.2.3 Deberá seguir las especificaciones relativas a usabilidad y accesibilidad especificadas en el apartado 2.2.
- 3.9.2.4 La solución tendrá un diseño modular, permitiendo que la información y funcionalidades o servicios a futuro ofrecidos en la aplicación puedan ser activados/desactivados sin necesidad de recompilación de la aplicación desde el entorno de gestión. Así, los bloques funcionales que se determinen en tiempo de ejecución podrán integrarse en aplicación València.
- 3.9.2.5 La empresa adjudicataria entregará al Ayto. los códigos fuentes correctamente documentados para cada sistema operativo, así como los paquetes desplegados e instalables (APK) del software necesario. En todo caso, la aplicación será propiedad exclusiva del Ayuntamiento de València y así quedará reflejado en todo momento.
- 3.9.2.6 La aplicación y sus actualizaciones serán publicadas en los diferentes *markets* (*Google Play Store, Apple Store, etc...*) bajo la licencia del

⁵ Según el estudio de las TIC en los hogares españoles realizado por el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (ONTSI): <https://www.ontsi.red.es/sites/ontsi/files/2019-06/LXIOleadaPanelHogares.pdf>

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	190/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

Ayuntamiento acorde a los procedimientos estandarizados en cada *market*.

- 3.9.2.7 La aplicación móvil seguirá la imagen corporativa del Ayuntamiento.
- 3.9.2.8 La solución debe buscar unos criterios mínimos de usabilidad centrados principalmente en la facilidad del aprendizaje, la velocidad por parte de los usuarios finales para el desempeño de las tareas asociadas, la baja tasa de incidencias, los bajos niveles de frustración, la satisfacción subjetiva y la universalidad.
- 3.9.2.9 El diseño de navegación propiciará una navegación amigable e intuitiva. La aplicación deberá caracterizarse por un manejo sencillo y una estética agradable.
- 3.9.2.10 El diseño deberá ser visualizable en los diferentes tipos de dispositivos y se adaptará al tamaño y formato de estos dispositivos.
- 3.9.2.11 La solución dispondrá de un sistema de notificaciones PUSH a usuarios pudiendo configurar qué notificaciones desean recibir. Las notificaciones se podrán generar de manera automática o manual por los administradores.
- 3.9.2.12 La solución se implantará en la infraestructura definida en el apartado 3.1 INFRAESTRUCTURA HARDWARE Y SOFTWARE CENTRAL.
- 3.9.2.13 Todos los interfaces de usuario de la aplicación móvil deberán proporcionarse en castellano, inglés, francés y valenciano. Los interfaces de usuario tendrán la capacidad de visualizar, almacenar y gestionar contenido en varios idiomas, al menos en castellano, inglés, francés y valenciano. Este requisito será aplicable igualmente a las notificaciones *PUSH*.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	191/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.9.2.14 Dispondrá de una opción de Ayuda online que permita al usuario conocer todas las funcionalidades definidas en la misma, así como la información legal y condiciones del servicio.
- 3.9.2.15 Contará con dos módulos diferenciados: *frontend* y *backend*.
- 3.9.2.16 Deberá permitir a cada usuario configurar la aplicación según sus preferencias. La lista de opciones a configurar se determinará en la ejecución durante las fases de análisis y diseño.
- 3.9.2.17 La solución deberá estar basada en la georreferenciación utilizando estándares de intercambio de información geográfica como pueden ser: *geojson*, *kml*, *wms*, etc.
- 3.9.2.18 Dispondrá de un módulo de accesibilidad que implemente la funcionalidad TTS (*Text-to-Speech*) en los distintos idiomas soportados.
- 3.9.2.19 Registrará la actividad de navegación y de descarga por parte de los usuarios, siempre con su consentimiento explícito en el momento de la descarga de la aplicación, ajustándose a la normativa vigente respecto a protección de datos de carácter personal Esta información se empleará como fuente de datos en el portal de datos abiertos (gobiernoabierto.valencia.es) descrito en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.
- 3.9.2.20 Dispondrá de una pantalla de bienvenida personalizable desde el *backend*, desde la cual se navegará a las distintas opciones y funcionalidades de la aplicación.
- 3.9.2.21 La solución estará diseñada y desarrollada de tal forma que un aumento en la carga de usuarios o de información pueda resolverse dimensionando adecuadamente la arquitectura hardware sobre la que se ejecutará.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	192/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.9.2.22 La solución a implementar debe garantizar el correcto funcionamiento y sin exhibición de errores en la aplicación, independientemente de la cantidad de solicitudes que realicen los usuarios.
- 3.9.2.23 El adjudicatario deberá garantizar la seguridad de la solución, implementando mecanismos que permitirán realizar conexiones seguras hacia/desde los servicios que ofrecen los contenidos siempre que sea posible, y sin solicitar más permisos de los necesarios para que la aplicación funcione correctamente.
- 3.9.2.24 El diseño de la solución deberá garantizar las funciones básicas de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, y para ello, el sistema de gestión deberá contar con herramientas de *backup*, recuperación, exportación e importación de datos, y registrar un *log* de auditorías para consulta e informe de los accesos y las acciones de los diferentes usuarios, según lo establecido en los requisitos generales.
- 3.9.2.25 Deberá contar con capacidades de búsqueda de contenido por los principales parámetros de cada apartado.
- 3.9.2.26 Deberá ofrecer la posibilidad de compartir información contenida en la aplicación a través de las principales redes sociales.
- 3.9.2.27 Por defecto, los usuarios de la aplicación móvil no precisarán de autenticación para acceder al *frontend* de la aplicación, teniendo acceso a toda la información disponible en modo consulta. Los usuarios administradores de la aplicación móvil deberán autenticarse para acceder al *backend* de la aplicación.
- 3.9.2.28 La autenticación se realizará conforme lo solicitado en los requisitos generales establecidos en el apartado 2.5 Seguridad y cumplimiento de normativa.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	193/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

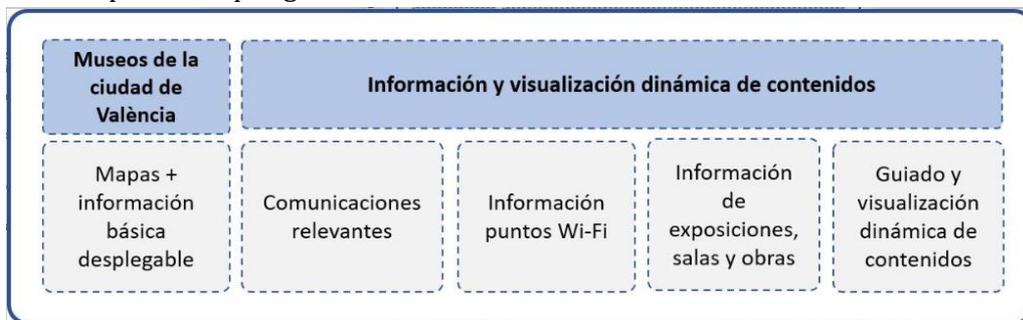
3.9.2.29 Mediante el *backend* se podrá configurar el uso y/o acceso a las diferentes funcionalidades y contenidos dependiendo del tipo de usuario, esto es, si para una determinada funcionalidad o un determinado contenido solo pueden acceder usuarios registrados, o cualquier usuario sin necesidad de registro.

3.9.2.30 El usuario podrá borrar la aplicación móvil, lo que supondrá la eliminación de los registros asociados al uso de la misma.

FRONTEND

3.9.2.31 La aplicación móvil dispondrá de los siguientes apartados principales:

- Museos de la Ciudad de València (Mapa + información básica desplegable). Enlace a compra de entradas, promociones y *merchandising*.
- Información de exposiciones, salas y obras. Guiado y Visualización dinámica de contenidos. Por temática, tiempo de visita y contenidos próximos por geolocalización del visitante.



Bloques Funcionales App Museos

Los nombres de los diferentes apartados o funcionalidades indicados en este pliego son orientativos, pudiendo considerarse otras opciones de nomenclatura durante la ejecución del proyecto.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	194/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

A continuación, se desarrolla la funcionalidad orientativa de cada uno de estos apartados:

d) Museos de la Ciudad de València

3.9.2.32 Desde este apartado deberá accederse a un mapa con la posición del usuario (si tiene activado el GPS) donde se muestren los 22 museos permitiendo desplegar sobre cada museo la información básica de cada uno de ellos:

- Descripción
- Dirección
- Horarios
- Tarifas, promociones y *merchandising* (enlace a compra de entradas)
- Transporte público
- Guiado para llegar al museo
- Calidad medioambiental y aforo de cada museo

e) Información y Visualización Dinámica de Contenidos

3.9.2.33 Desde este apartado se tendrá acceso al menos a las siguientes funcionalidades:

- Información referente a cada exposición, sala y a cada obra.
- Comunicaciones relevantes (orientadas a mejorar la accesibilidad y la seguridad de las instalaciones).
- Información de puntos wifi.
- Guiado y Visualización Dinámica de Contenidos por temática, por tiempo de visita y contenidos próximos por geolocalización del visitante.

Información de exposiciones, salas y obras

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	195/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.9.2.34 La aplicación móvil con la señal recibida de las balizas instaladas a lo largo del recorrido, deberá estimar la ubicación del visitante mostrándole a medida que se desplaza por el museo información referente a cada obra y a cada sala de forma automática y permitirá realizar encuestas geolocalizadas. A través de la aplicación móvil se podrán visualizar contenidos en Realidad Aumentada de obras y espacios seleccionados como por ejemplo visualizar las partes separadas de una obra, ponerla en movimiento, recomponer una obra en restauración e interactuar con ella, etc.

- 3.9.2.35 Todos los contenidos mostrados podrán ser actualizados fácilmente a través del gestor de contenidos, dando facilidades al museo a la hora de cambiar el contenido de una obra. Además, los contenidos se ofrecerán con la posibilidad de proporcionar comunicaciones localizadas, visualización de videos con subtítulos, lectura de textos automáticas y/o locuciones, avisos de seguridad, información sobre servicios del museo, etc.

- 3.9.2.36 Deberá disponer de un buscador de obras expuestas en el museo, que al menos presente opción de búsqueda por tipo y atributos de las obras expuestas. Las búsquedas mostrarán de inicio unos resultados basados en la ubicación geográfica del dispositivo.

Comunicaciones relevantes

- 3.9.2.37 La aplicación deberá proporcionar avisos de seguridad, información sobre servicios del museo en función de la localización del visitante.

Información de puntos wifi

- 3.9.2.38 La aplicación móvil mostrará la ubicación de los puntos wifi más próximos, permitiendo la navegación en mapa o en lista.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Firmado	Fecha y hora	05/11/2021 21:49:27
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Página			196/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.9.2.39 La aplicación móvil permitirá conectarse a la red wifi gratuita disponible en los museos y descargarse el contenido necesario para la correcta visualización de contenidos en los museos.

Guiado

3.9.2.40 La aplicación móvil podrá enviar campañas de marketing para informar sobre las exposiciones en curso o la información relevante que el museo quiera destacar en el exterior del mismo. Esto se realizará a través de *geofencing* (GPS por áreas) en el área geográfica que se determine (Ejemplo: en los alrededores del edificio)

3.9.2.41 La aplicación detectará de manera automática el museo en el que se encuentre el usuario, mostrando un mensaje de bienvenida y permitiéndole descargar los contenidos propios de dicho museo, sin necesidad de que el usuario deba actualizar la aplicación de manera manual.

3.9.2.42 La aplicación, para un correcto y eficiente uso del guiado, pedirá permisos al usuario para activar las comunicaciones necesarias que requiera el teléfono móvil (wifi, BLE, etc.).

3.9.2.43 El visitante podrá conocer en todo momento donde se encuentra, visualizar un mapa con las salas disponibles en el museo con las obras expuestas.

3.9.2.44 La aplicación móvil presentará opciones de guiado presentando al visitante al menos un listado de temáticas disponibles, ordenado por proximidad a la ubicación del dispositivo.

3.9.2.45 Deberá permitir descargarse la opción de guiado deseada, del gestor de contenidos descrito en el apartado 3.9.4 GESTOR DE CONTENIDOS PARA MUSEOS como parte de la funcionalidad de la Visualización dinámica de Contenidos., con visualización en la propia aplicación

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	197/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

móvil y con opción de recibir nuevas entradas mediante notificación *PUSH*.

BACKEND

- 3.9.2.46 El *backend* facilitará la administración de todas las funcionalidades de la aplicación móvil.
- 3.9.2.47 El *backend* será accesible mediante un entorno web.
- 3.9.2.48 Para cada una de las funcionalidades incluidas en la aplicación móvil, el *backend* permitirá realizar las funciones de administración necesarias para su correcto funcionamiento, principalmente, alta, baja y modificación de módulos o aplicaciones incluidas.
- 3.9.2.49 El *backend* proporcionará acceso al módulo de administración de usuarios para gestionar el listado y los permisos de los mismos.
- 3.9.2.50 El *backend* incorporará una funcionalidad de alta masiva de usuarios, así como funcionalidad para verificar y aprobar los usuarios cargados de esta forma (individualmente o en grupos de usuarios).
- 3.9.2.51 El *backend* incorporará la funcionalidad de geofencing para usuarios permitiendo al menos:
 - Interactuar con los usuarios enviándoles notificaciones *push* al entrar/salir en las áreas de interés definidas entorno a los museos.
 - Envío al usuario de campañas de *marketing*, exposiciones o cualquier otra información de interés.
 - Envío al usuario de encuestas de satisfacción al finalizar la visita.
- 3.9.2.52 El *backend* dispondrá de un módulo de auditoría que registre todas las operaciones realizadas por los usuarios del gestor de contenidos con un

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	198/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

período de vigencia o almacenamiento de la información según lo estipulado en el Esquema Nacional de Seguridad (ENS).

- 3.9.2.53 Desde el *backend* se podrán gestionar y configurar directamente los datos a visualizar en el *frontend*, indicando su origen, permitiendo indicar si los campos se mostrarán o no, la asignación de permisos en función del perfil, etc. El conjunto de condiciones de configuración se determinará durante la fase de análisis y diseño, y deberá estar orientado a reducir o eliminar la necesidad de programación.
- 3.9.2.54 Desde el *backend* se podrán gestionar los datos y comportamiento del interfaz de usuario por defecto, siendo posible definirlos al menos por tipo de perfil
- 3.9.2.55 Para los usuarios que carezcan de usuario/contraseña, deberá implementarse un procedimiento de registro para habilitarlos.
- 3.9.2.56 El adjudicatario desarrollará servicios web y APIs de forma que la información de la aplicación pueda ser explotada en otras aplicaciones externas o del propio Ayuntamiento.

3.9.3 SISTEMA DE GUIADO Y VISUALIZACIÓN DINÁMICA DE CONTENIDOS EN MUSEOS

En este apartado se describen las características del sistema de guiado y visualización dinámica de contenidos del visitante a través del museo.

Se basará en una red de balizas de radio de bajo consumo (*beacons*) o Sistemas de Localización de Tiempo Real (*RTLS*) para habilitar las funcionalidades de interacción por proximidad descritas en la Aplicación Móvil para Museos apartado 3.9.2 de este documento, así como el módulo de gestión que permita a los administradores la gestión y configuración del parque de *beacons* a instalar en los Museos.

El adjudicatario llevará a cabo el suministro, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de una red de 285 balizas de radio de bajo consumo (*beacons*), en las ubicaciones a determinar en 5 museos. Durante la ejecución, el

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	199/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

adjudicatario propondrá la ubicación exacta de cada *beacon* con el objetivo de conseguir un menor impacto visual y mejorar la experiencia de usuario en la visita al museo. Para ello, el adjudicatario deberá realizar un estudio exhaustivo de las ubicaciones.

La solución (hardware/software) permitirá que la aplicación móvil de museos pueda ofrecer el contenido y funcionalidad (mediante el correspondiente enlace al contenido o a una *URL* asociada de forma automática y manual) asociado a un *beacon* (utilizando el Identificador del *beacon*) de manera automática.

El sistema estará compuesto, como mínimo, por los siguientes elementos:

- Equipamiento hardware compuesto por las balizas de radio de bajo consumo *beacons* y elementos complementarios necesarios.
- Módulo de gestión y monitorización de la solución y su integración con la Plataforma de ciudad descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.

EQUIPAMIENTO PARA EL SISTEMA DE GUIADO Y VISUALIZACIÓN DINÁMICA DE CONTENIDOS CON *BEACONS*

- 3.9.3.1 El adjudicatario implantará, configurará y pondrá en funcionamiento una solución compuesta por el hardware y software necesario que permita guiar al visitante y ofrecerle contenidos en función de la obra/espacios que visite en el museo.
- 3.9.3.2 El adjudicatario habilitará un sistema inalámbrico de descarga de contenidos instalando un punto de acceso wifi u otra solución similar que permita la descarga de contenidos en la ubicación del museo que se determine, para mediante el uso del *Smartphone*, *Tablet* u otros dispositivos del visitante, se facilite la descarga del contenido necesario para el posterior guiado y visualización dinámica de contenidos sin consumo de datos y a alta velocidad.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	200/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.9.3.3 En caso de avería de alguno de los elementos suministrados, deberá ser detectado por la propia solución de forma automática, de manera que se minimicen los tiempos de reparación

3.9.3.4 Los *beacons* tendrán las siguientes características mínimas:

- Identificador único para cada *beacon*
- Los *beacons* soportarán al menos los siguientes protocolos: Bluetooth 4.0 BLE, *ibeacon* y *Eddystone*.
- CPU: de al menos 32bits y 256 kb de memoria *flash*.
- Apto para instalación en interior.
- Rango de alcance de la señal hasta 100 metros
- Los mensajes enviados por los *beacons* podrán ser escuchados e interpretados desde dispositivos móviles que soporten, al menos, las últimas versiones de los 2 sistemas operativos móviles más utilizados⁶.
- Bajo consumo de batería, que garantice su funcionamiento autónomo durante un periodo de al menos 3 años.
- Las baterías deberán poder ser reemplazadas fácilmente. En caso de ser necesario, el adjudicatario reemplazará las baterías durante el periodo de 3 años desde la puesta en marcha del *beacon*. El reemplazo de baterías una vez superado este periodo será responsabilidad de la Entidad Local.

⁶ Según el estudio de las TIC en los hogares españoles realizado por el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (ONTSI): <https://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/LX0leadaPanelHogares.pdf>

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Firmado	Fecha y hora	05/11/2021 21:49:27
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Página			201/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Los *beacons* deberán tener un nivel de protección IP acorde a las condiciones del entorno donde van a ser instalados para prestar el servicio.
- Niveles de potencia configurables.
- Deberán permitir su configuración remota.

3.9.3.5 Los *beacons* deberán incluir el soporte o mecanismo necesario que asegure la correcta instalación de los mismos.

3.9.3.6 La implantación de los *beacons* para el guiado en interiores se realizará en los siguientes edificios:

- 5 edificios “Tipología Museus”. Se incluirá para ello un equipamiento de guiado basado en la tecnología *beacons* con el despliegue de 5 museos 285 unidades en los 5 edificios identificados en el Anexo C1 – LISTADO DE EDIFICIOS

MÓDULO DE GESTIÓN Y MONITORIZACIÓN PARA EL SISTEMA DE GUIADO Y VISUALIZACIÓN DINÁMICA DE CONTENIDOS CON *BEACONS*

3.9.3.7 El Módulo de gestión y monitorización deberá permitir el inventariado de *beacons*, disponible para los usuarios gestores del destino, que permita realizar el alta, baja y actualización de *beacons*.

3.9.3.8 Software y/o desarrollos necesarios para poder gestionar, configurar y transmitir al Módulo de Gestión e Integración en el Gestor de Contenidos la información asociada a los *beacons* y a su integración e interacción con la aplicación móvil de museos, que permita como mínimo:

- Asignar un identificador (ID) a un *beacon*. Deberán contemplarse los correspondientes mecanismos de control de los identificadores del parque de *beacons* desplegados, de forma que el identificador de cada *beacon* sea único.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	202/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Asociación de cada *beacon* a la ubicación dentro del museo
- Asociación de cada *beacon* al contenido de una/varias obras o espacio seleccionado donde se sitúe. Este contenido puede disponerse mediante una URL o a través de contenido configurable asociado para el *beacon* en cada momento.
- Configuración del comportamiento de la aplicación móvil de museos en las proximidades del *beacon*, esto es configuración de la URL o acceso al recurso o información que se quiera mostrar al usuario en ese punto de interés.
- Visualizar y modificar las características internas del *beacon*, tales como: firmware, Potencia de Transmisión (*Tx Power*), “*Advertising Interval*”, valores de los parámetros programables de los perfiles Bluetooth 4.0 BLE, *iBeacons* y *Eddystone*.
- Conocer y transmitir el nivel de batería y tiempo estimado de batería restante, así como su estado (activo/no activo).
- Mediante la URL asociada a cada *beacon* y la aplicación móvil de museos se realizará una estimación de las visitas por obra y salas del museo, basándose en el número de visitas recibidas provenientes de cada *beacon*.

3.9.3.9 La solución software aportada deberá, cumpliendo los requisitos de integración que se indican para el gestor de contenidos, dar respuesta a los requisitos mínimos de recogida de información y control de los elementos implantados. Si fuera necesario software adicional al del Gestor de Contenidos, este se ajustará a los requisitos de software indicados en el apartado 2 Requisitos Generales y estará sujeto a los requisitos de garantía indicados en el apartado 8 Requisitos de Garantía. En cualquier caso, el “*look and feel*” de la solución global deberá ser homogéneo y la gestión de usuarios será única centralizada para toda la solución global del proyecto.

3.9.3.10 La solución software de gestión de *beacons* se integrará en el Gestor de Contenidos de Museos y deberá contar con una vista “mapa” que

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	203/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

permita mostrar, a partir de la información de la ubicación de los distintos *beacons*, su distribución por el edificio.

- 3.9.3.11 La solución software de gestión de *beacons* guardará información sobre las peticiones recibidas de los *beacons*, junto con los datos del usuario (sin información de carácter personal) que permita realizar estudios posteriores del comportamiento del mismo.

3.9.4 GESTOR DE CONTENIDOS PARA MUSEOS

Este componente tiene como objetivo la puesta en producción de un Gestor de Contenidos que servirá como repositorio y gestor de los contenidos que se utilicen en el caso de uso para la visualización dinámica de contenidos y la aplicación móvil de museos. El componente constará de todo el software necesario para la operatividad de la solución y para su integración con la Plataforma de Ciudad VLCi, el GIS Municipal, la aplicación móvil museos y el sistema de guiados y visualización dinámica de contenidos en museos.

El Gestor de Contenidos actuará como *backoffice* unificado para los contenidos digitales desarrollados para museos, permitiendo que los gestores de museos puedan disponer del contenido ofrecido al visitante actualizado de forma automática y centralizada, garantizando que los contenidos publicados en cada museo estén disponibles a través de los distintos canales que presentan contenidos al visitante de museos.

Las funcionalidades software indicadas en el presente documento podrán estar implementadas indistintamente en un único sistema de gestión unificado. La puesta en marcha de este componente se plantea como una solución llave en mano, que debe incluir:

- Implantación y puesta en producción del Gestor de Contenidos.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	204/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

REQUISITOS DEL GESTOR DE CONTENIDOS

- 3.9.4.1 El Gestor de Contenidos permitirá administrar todos los contenidos que se difundan y se gestionen con el caso de uso plataforma de guiado y visualización dinámica de contenidos y la aplicación móvil museos.
- 3.9.4.2 El gestor de contenidos siempre que sea posible estará basado en la misma plataforma que los gestores de contenidos incluidos en este pliego.
- 3.9.4.3 El gestor de contenidos dispondrá al menos, de los siguientes bloques funcionales:
- Control de acceso y perfiles de usuario.
 - Diseño de plantillas y contenidos.
 - Gestión y programación de contenidos.
 - Gestión de eventos y comunicaciones.
 - Generación de informes.
 - Configuración y auditoría del sistema.
 - Configuración y auditoría del sistema.



Bloques Funcionales Gestor de Contenidos de Museos

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	205/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

CONTROL DE ACCESO Y PERFILES DE USUARIO

- 3.9.4.4 Proveerá de un acceso seguro al contenido, requiriendo usuario y contraseña según lo establecido en el requisito general 2.5 SEGURIDAD, permitiendo su integración con los sistemas y mecanismos de autenticación disponibles.
- 3.9.4.5 Dispondrá de roles predefinidos y permitir la creación de nuevos roles, con objeto de administrar los privilegios de acceso y gestión de contenidos, por ejemplo, que puedan definirse usuarios específicos de sólo acceso a contenidos, usuarios públicos y privados, usuarios administradores y desarrollo, etc.
- 3.9.4.6 Como mínimo se definirán los siguientes roles, sin menoscabo de poder definir otros:
- Superusuario: tendrá control sobre toda la información y recursos dentro del *BackOffice*. Dispondrá de permisos de administración sobre los elementos del *BackOffice*.
 - Gestores: podrán gestionar todo tipo de contenidos destinados a la publicación en un conjunto o en la totalidad de los museos.
 - Gestores de Museo: podrán visualizar todo tipo de contenidos destinados a la exposición de un museo en concreto.
 - Creador de contenidos: podrá crear/proponer contenido, pero no tendrá acceso para su publicación.
 - Usuario: podrá visualizar el contenido seleccionado por superusuarios, gestores y gestores de museo.

DISEÑO DE PLANTILLAS Y CONTENIDO

- 3.9.4.7 Dispondrá de un interfaz de administración que permita la gestión integral de los contenidos y usuarios, basado en tecnología web, con

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	206/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

diseño *responsive* que permita su utilización en ordenadores y dispositivos móviles, accesible desde los principales navegadores estándar en sus dos últimas versiones disponibles durante la ejecución del pliego.

- 3.9.4.8 Permitirá la gestión eficiente de los contenidos ofreciendo un sistema de administración, creación y mantenimiento de los mismos, que permitirá como mínimo:
- Gestión de la información y contenidos que visualizarán los visitantes de los museos.
 - Inserción, edición y modificación de los contenidos a través de formularios y plantillas, con el menor grado de complejidad posible, permitiendo la publicación de contenidos personalizables, accesibles desde diferentes dispositivos (portal web, pantallas, aplicaciones móviles, etc.).
 - Gestión de usuarios, roles y perfiles de acceso a los contenidos.
- 3.9.4.9 Permitirá la creación de contenidos mediante editores WYSIWYG, permitirá la previsualización de los contenidos antes de su publicación.
- 3.9.4.10 El Gestor de Contenidos estará basado en software modular, escalable y altamente configurable que permita la gestión de contenidos como artículos, imágenes, audios, vídeos, archivos y otros contenidos, además de ofrecer servicios añadidos como foros, encuestas, mensajes de *marketing* y *merchandising*, votaciones, *blogs*, etc.
- 3.9.4.11 El Gestor de Contenidos permitirá organizar la información de forma jerárquica mapeando los niveles de organización que Red.es determine, ya sea por temas o colecciones, a través de la creación de campos de las clases de activos digitales definidas, árboles de categorías y metadatos automáticos.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	207/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.9.4.12 Utilizará estándares tecnológicos que permitan separar los datos del aspecto con el que se muestran, permitiendo mostrar contenidos con diseños distintos y en distintos formatos para una misma información creando tan solo diferentes plantillas.
- 3.9.4.13 Estará diseñado para soportar la carga de peticiones que realicen tanto usuarios internos, como externos.

GESTIÓN Y PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

- 3.9.4.14 El Gestor de Contenidos permitirá administrar todos los contenidos almacenados tanto en local como en otros recursos existentes en el Ayuntamiento de València, Plataforma de Ciudad VLCi, GIS municipal, Plataforma Global de Gestión de Edificios BMS, etc.
- 3.9.4.15 Permitirá la redifusión y redistribución de contenidos de las fuentes más comunes, incluyendo las disponibles en la Plataforma VLCi.
- 3.9.4.16 Proporcionará las herramientas necesarias para la gestión de contenidos (edición, publicación, etc.), contemplando, al menos, las funciones que se desarrollan a continuación:
 - Organización de la información: taxonomías, categorías, etc.
 - Tipología de la información.
 - Estructuras de navegación.
- 3.9.4.17 Organización de la información. Permitirá la organización de los contenidos de acuerdo con taxonomías, categorías y subcategorías, contemplando un orden jerárquico, ampliamente modificable, tanto en sus atributos como en su orden dentro de la jerarquía.
- 3.9.4.18 Tipología de la información. Dispondrá de capacidad para utilizar diferentes modelos de datos y ampliar con tipos de contenidos

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	208/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

diferentes, permitiendo una alineación con modelos de datos estandarizados como, por ejemplo:

- Dispositivos/sensores.
- Mapas e imágenes.
- Obra expuesta/Sala de exposición.
- Artículos, documentación.
- Alarmas/avisos.
- Eventos/ofertas.
- Indicadores.
- Encuestas, gráficos, noticias, gamificación, etc.

3.9.4.19 El Gestor de contenidos será capaz de mostrar y enviar a otros sistemas información de uso del propio gestor y la relacionada con el inventariado: número de *beacons* y localización instalados, contenido descargado, obras y espacios más visitados, número de descargas de la aplicación de Museos, etc.

3.9.4.20 Dispondrá de capacidad para gestionar diferente información asociada a una exposición museística, ofreciendo como mínimo y a modo de referencia la siguiente información:

- Descripción e imágenes de la obra expuesta, salas y exposiciones.
- Encuestas
- *Marketing y Merchandising*
- Contenido de geolocalización.
- Contenido multimedia:
 - Texto
 - Fotos.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	209/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Vídeos propios o integración con repositorios externos (como *YouTube*, *Vimeo*, etc.).
- Audioguías, video guías.
- Elementos de gamificación.
- Enlaces a artículos, noticias, etc.
- Imágenes panorámicas, 3D, y contenido de realidad aumentada.
- Deberá disponer de capacidades de *streaming* de vídeo y audio para los formatos más extendidos.
- Deberá tener capacidad de almacenar información en múltiples formatos. Como mínimo se deben considerar: documentos escaneados y gráficos vectoriales.
- Contenido Web 2.1:
 - Valoraciones positivas.
 - Comentarios anidados con moderación.
 - Compartir en redes sociales.
 - Añadir a favoritos.

- 3.9.4.21 Permitirá la gestión multi-idioma del contenido, permitiendo seleccionar el tipo de contenido que lo soporta, permitiendo la incorporación de contenido traducido y permitiendo agregar, gestionar y proveer contenidos en varios idiomas.
- 3.9.4.22 Proporcionará herramientas que den soporte a la generación y actualización de contenidos colaborativos, considerando entre otras *blog*, noticias, foros, wiki y agendas, entre otros.
- 3.9.4.23 Permitirá la maquetación y diseño del contenido. Dispondrá de elementos predefinidos que permitan un diseño básico (como por ejemplo plantillas) y permitirá la construcción de un diseño personalizado.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	210/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.9.4.24 Estructuras de navegación. Permitirá la gestión de la estructura de navegación de los distintos canales, entre otras la gestión de la página inicial, definición de secciones, etc. Como mínimo permitirá la gestión de las siguientes funcionalidades y secciones, sin menoscabo de poder definir otras:

- Carrusel de imágenes de cabecera.
- Carrusel de *banners*.
- Transición de imágenes mediante *scroll*.
- Secciones/cabeceras de contenidos dinámicos.
- Perfiles de Facebook y Twitter configurables.
- Zona de contenidos destacados.
- Lista de enlaces destacados.
- Buzón de sugerencias.
- Organización de las secciones en portadas, páginas, menús, cabeceras, pie de página, plantillas predefinidas, etc.

3.9.4.25 Dispondrá de un sistema de búsqueda de contenido como mínimo con la siguiente funcionalidad:

- Simple: búsquedas por texto.
- Avanzado: búsquedas por *tags*, por fechas, categorías, etc.
- Posibilidad de refinamiento de los resultados de búsqueda.
- Búsqueda por aproximación de palabras.
- Indexación de palabras clave.

3.9.4.26 Permitirá parametrizar filtros de búsqueda preseleccionados.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	211/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.9.4.27 Permitirá búsqueda por cercanía, presentando los resultados en forma de listado, acompañados con un mapa donde se marca el radio de búsqueda (configurable).
- 3.9.4.28 Permitirá registrar un histórico de las búsquedas realizadas y permitirá el borrado del histórico de búsquedas.
- 3.9.4.29 Dispondrá de capacidad para integrarse con sistemas de web semántica.
- 3.9.4.30 Proveerá herramientas para la creación y asignación de *tags* y palabras clave para el contenido.
- 3.9.4.31 Los contenidos gestionados se podrán estructurar de acuerdo a una semántica/ontología específica o cualquier otra consensuada con Red.es. Para ello, el Gestor incorporará soluciones que permitirán el tratamiento semántico de los datos.
- 3.9.4.32 Posibilitará la gestión y distribución de contenidos, permitiendo realizar una planificación de distribución de los mismos que serán publicados en función de la franja horaria y ubicación.
- 3.9.4.33 Permitirá distribuir contenidos a otros soportes que los responsables de museos y el Ayuntamiento puedan instalar en el futuro (*tótems*, etc.)
- 3.9.4.34 Será posible la emisión de contenidos a demanda, sin estar sometidos a una programación previa.
- 3.9.4.35 Será posible la realización de pruebas de emisión de las parrillas de contenidos con anterioridad a su distribución.
- 3.9.4.36 Proporcionará una herramienta de configuración de parrillas de emisión y de diseño de *layout* de los contenidos que se visualizarán cuando los usuarios no interactúen con los soportes (por ejemplo,

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	212/390
Url De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

pantallas). Las parrillas se podrán componer de contenidos multimedia de diferentes tipos, del mismo modo se podrán asignar distintas parrillas a distintos elementos, así como asignar programación de su exhibición en base a franjas horarias y asignar fechas de caducidad.

- 3.9.4.37 Permitirá la programación de contenidos en base a localización de los dispositivos que muestren los contenidos, fecha y franja horaria.
- 3.9.4.38 Permitirá la publicación de anuncios e información dinámica que los responsables de museos quieran programar en los diferentes soportes.
- 3.9.4.39 Permitirá distribuir la información disponible de manera unificada hacia los distintos soportes de información.
- 3.9.4.40 Ofrecerá información de la navegación de los usuarios de los distintos soportes, orientada a poder realizar informes, como mínimo sobre las obras, salas o rutas de visita propuesta utilizadas.
- 3.9.4.41 Permitirá la compartición de contenidos con redes sociales.
- 3.9.4.42 Permitirá la gestión de visitas a los museos, contemplando al menos los siguientes, que se desarrollan a continuación:
 - Gestión de catálogo por museo.
 - Gestión Multi-Visita.
 - Gestión de exposiciones.
- 3.9.4.43 Gestión del catálogo por museo. Cada museo podrá estar compuesto de los siguientes elementos de información gestionables y publicables, que servirán además para su catalogación y como filtro de las búsquedas:
 - Tipo de exposición.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Firmado
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Fecha y hora	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	213/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Geolocalización e información geográfica para mostrar en la herramienta de visualización de mapas.
- Contenido multimedia asociado a la exposición en el museo.
- Contenidos de los usuarios (contenido web 2.1):
 - Valoraciones (dentro de una escala predefinida, que sirva posteriormente como filtro en los buscadores).
 - Comentarios (posibilidad de moderación por parte del administrador del portal).
 - Funciones de compartición en redes sociales.
- Desde cada museo se podrá tener acceso a la visualización de una ficha detallada del mismo. Esta ficha contendrá al menos la siguiente información:
 - Información ampliada del museo y las exposiciones, salas y obras, tarifas y *merchandising*.
 - Mapa de localización del museo y guiado para llegar al museo. Calidad medioambiental y aforo.
 - Elementos asociados y/o relacionados con el museo.
 - Archivos multimedia.
- Incorporación de vídeo guías y audio guías. Estas guías podrán estar asociadas a los museos o estar disponibles de forma independiente, de forma que se pueda disponer de una función de ayuda accesible, breve y con ejemplos para los usuarios que los demanden.

3.9.4.44 Gestión multi-visita. El Gestor de Contenidos será capaz de gestionar múltiples opciones de visita a la vez de forma centralizada. Cada uno de los museos dispondrá de un catálogo de exposiciones específico y su propio portal de propuestas al visitante, donde se puede cambiar el aspecto gráfico del mismo.

3.9.4.45 Cada museo contemplará al menos los siguientes elementos:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	214/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Accesibilidad: información de accesibilidad al museo, como por ejemplo sistemas de transporte (rutas, terminales, vehículos, etc.) así como información de accesibilidad para personas con diversidades funcionales.
- Exposiciones, eventos programados, etc.
- Actividades, talleres, conferencias etc.

3.9.4.46 Cada museo constituirá una unidad gestionable con criterios de competitividad para lo cual deberán estar dotados de capacidades administrativas que permitan planificar, medir y monitorizar los resultados de la gestión.

GESTIÓN DE EVENTOS Y COMUNICACIONES

3.9.4.47 Dispondrá de capacidad para integrarse con herramientas de mensajería y de *email marketing* que se integre con el repositorio de usuarios de la Plataforma, permitiendo por ejemplo el envío de correos electrónicos a grupos de usuarios, el envío de información almacenada en el Gestor de Contenidos, generación de *newsletters*, confirmaciones de alta de usuarios a través de correo electrónico, etc.

3.9.4.48 Permitirá la gestión de comentarios asignados a contenidos, permitiendo distintos tipos de gestión (por ejemplo, comentarios libres, moderados, etc.), así como la gestión de permisos de autorización o denegación de comentarios a recursos.

3.9.4.49 Dispondrá de herramientas que permitan la gestión de una agenda de eventos, considerando evento cualquier tipo de información u oferta que requiera una gestión temporal de su publicación.

3.9.4.50 Permitirá proveer a las aplicaciones disponibles, agendas de eventos personalizables adaptada a la especificidad del canal.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	215/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.9.4.51 Proveerá de una herramienta que permita, de acuerdo con los distintos roles de usuario de acceso, crear eventos, tales como, actividades, exposiciones temporales, talleres en un museo.

- 3.9.4.52 Los eventos estarán categorizados.

- 3.9.4.53 La agenda de eventos incluirá información como fecha, lugar donde ocurre el evento, explicaciones específicas (foto, video, audio), así como texto formateado e información específica, considerando como mínimo la siguiente información, sin menoscabo de poder añadir otra:
 - Descripción del evento.
 - Acceso al ofertante.
 - Dirección o localización del evento.
 - Otros campos de interés del evento.

- 3.9.4.54 Permitirá la clasificación y el acceso a los eventos por diferentes criterios, que podrán ser administrables, por ejemplo, por un interés sectorial, por la fecha de publicación (más reciente, esta semana, etc.) o bien por su proximidad geográfica, entre otros.

- 3.9.4.55 Permitirá integrarse con sistemas de notificación y avisos que permitan mantener informado al usuario del canal sobre aquellos eventos que se hayan marcado como favoritos o importantes.

GENERACIÓN DE INFORMES

- 3.9.4.56 El sistema dispondrá de un sistema de informes configurables que permitan conocer con total grado de detalle:
 - Uso de los recursos del Gestor de Contenidos.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	216/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Número y contenido de las plantillas creadas.
- Número y contenido de los eventos y comunicaciones
- Número de interacciones y publicaciones en redes sociales
- Resultados de las encuestas
- Estadísticas de las acciones de *marketing* y *merchandising*.

3.9.4.57 Incorporará herramientas de importación y exportación de datos en los formatos estandarizados como CSV, XLS, JSON, etc.

CONFIGURACIÓN Y AUDITORÍA DEL SISTEMA

3.9.4.58 Verificará que el formato de los contenidos a gestionar es adecuado para su visualización en web, teniendo en cuenta formato, tamaño, etc.

3.9.4.59 Proveerá de elementos que soporten protección contra los principales tipos de vulnerabilidades más frecuentes en el desarrollo web.

3.9.4.60 El Gestor de Contenidos permitirá realizar de forma sencilla e intuitiva copias de seguridad periódicas y a petición del usuario a los niveles de contenido, estructura de carpetas y base de datos.

3.9.4.61 Dispondrá de un módulo de auditoría que registre todas las operaciones realizadas por los usuarios del gestor de contenidos con un período de vigencia o almacenamiento de la información según lo estipulado en el Esquema Nacional de Seguridad (ENS).

3.9.4.62 Permitirá dar una estimación del número y tipología de los contenidos.

3.9.4.63 Permitirá la categorización de archivos, tanto de manera manual como automática.

3.9.4.64 El gestor de contenidos tendrá la capacidad de guardar un histórico de la actualización de componentes activos digitales, con la posibilidad de

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	217/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

acceso al valor del fichero. Al actualizar el fichero asociado a un componente activo digital se creará un histórico con la información asociada al fichero. La herramienta deberá poder diferenciar cada archivo versionado, manteniendo el nombre del objeto seguida de una numeración incremental.

- 3.9.4.65 Permitirá la gestión de la información de accesibilidad asociada a los recursos turísticos disponibles en la Plataforma, con el objeto de proveer al menos, la información de los criterios de accesibilidad.
- 3.9.4.66 Dispondrá de servicios web, API REST y API NGSI v2 que garanticen el servicio a las aplicaciones ya disponibles en el Ayuntamiento y la integración con otros componentes.
- 3.9.4.67 Dispondrá de capacidad para soportar diferentes modos de acceso a los datos incluyendo modo *Push* (suscripción y notificación), modo *Pull* (petición y respuesta) y consultas georreferenciadas, facilitando la integración de los contenidos con los buscadores más usados en internet.
- 3.9.4.68 El sistema dispondrá de facilidades para la carga masiva de archivos mediante procesos *batch* o por lotes.
- 3.9.4.69 Deberá permitir múltiples posibilidades como inserción a través de web, carga de contenidos FTP, carpetas locales y carpetas activas.
- 3.9.4.70 La solución propuesta deberá estar basada en la tecnología OPS (*Open Pluggable Specification*) o similar.
- 3.9.4.71 Dispondrá de capacidad para gestionar información relativa a la geolocalización de los museos de la ciudad.
- 3.9.4.72 Permitirá la integración con sistemas de star rating (por ejemplo, a través de servicios web, *plugins*, etc.) que permitan configurar la

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	218/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

valoración de los contenidos publicados desde los canales/aplicaciones disponibles.

- 3.9.4.73 Permitirá la conexión con redes sociales, permitiendo acceder a los contenidos a través de las principales redes sociales, de manera que la información pueda compartirse con otros usuarios desde los canales que dispongan de dicha funcionalidad. Dispondrá de herramientas que permita configurar la integración con Redes Sociales, como por ejemplo la utilización de gadgets en los sitios web.

3.9.5 ACTUACIONES A REALIZAR

La implantación se plantea como una actuación llave en mano, en la que se deberán realizar todas aquellas actuaciones que permitan la prestación del servicio. Para la puesta en producción, el adjudicatario deberá considerar los requisitos generales y de implantación que se describen en los apartados 2 y 4 del presente pliego. En concreto, será necesario realizar como mínimo las siguientes actuaciones:

- 3.9.5.1 Desarrollo y puesta en producción de la aplicación móvil para el guiado y la visualización dinámica de contenidos en museos descrita en el apartado 3.9.2 Aplicación móvil para museos.
- 3.9.5.2 Desarrollo, prueba y puesta en producción de la aplicación móvil, *frontend* y *backend*.
- 3.9.5.3 Integración con el resto de los componentes con los que interactúa la aplicación móvil, según lo especificado en el apartado 2.2 SOFTWARE.
- 3.9.5.4 Para el diseño del *frontend* el adjudicatario seguirá el siguiente flujo de trabajo:
 - Diseño del *wireframe* de la aplicación móvil.
 - Diseño del *mockup* de la aplicación móvil.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	219/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Implementación de la aplicación móvil.
- 3.9.5.5 El adjudicatario realizará una carga inicial y diseñará los procesos de actualización de los contenidos para que todas las secciones definidas en la aplicación móvil dispongan de información funcional, válida y completa.
- 3.9.5.6 El adjudicatario realizará una entrega totalmente funcional de los desarrollos en producción. Esto implica que todas las secciones desarrolladas deberán tener contenidos. En caso de no disponer de los mismos para alguna de las secciones, deberán ser solicitados al Ayuntamiento.
- 3.9.5.7 Suministro e implantación del gestor de contenidos en la infraestructura descrita en el apartado 1.2: SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.
- 3.9.5.8 Carga inicial de los siguientes contenidos, en todos los idiomas en los que aplique:
- Contenidos de carácter informativo por cada museo, espacios expositivos, horarios, tarifas, localización, *marketing*, *merchandising*, guiado hasta el museo e información general de cada museo (a mostrar en diferentes canales).
 - Contenidos específicos para la aplicación Móvil Museos y el sistema de guiado generados en el marco del presente pliego.

Desarrollo y puesta en producción del sistema de Guiado y Visualización Dinámica de Contenidos con las funcionalidades y características descritas en el apartado 3.9.3 Sistema de Guiado y Visualización Dinámica de Contenidos. En concreto, será necesario realizar como mínimo las siguientes actuaciones:

a) Replanteo y análisis y diseño

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	220/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.9.5.9 Estudio óptimo de ubicaciones donde instalar los elementos (*beacons*) que componen el sistema de guiado para conseguir un máximo impacto en la ciudadanía y visitantes.
- 3.9.5.10 Análisis y Diseño de la solución. El adjudicatario deberá realizar una propuesta específica del componente, contemplando la instalación de los elementos que lo componen, las funcionalidades requeridas y las integraciones a realizar con otros sistemas. En su propuesta, el adjudicatario contemplará los contenidos existentes en la actualidad.

b) Desarrollo y despliegue de la solución

- 3.9.5.11 Suministro e implantación del sistema de guiado y visualización dinámica de contenidos en museos basado en tecnologías de localización en tiempo real, *beacons*, RTLS etc. descrito en el apartado 3.9.3 Sistema de guiado y visualización dinámica de contenidos en museos.
- 3.9.5.12 Elaboración de un plan de actuación e implantación, minimizando el impacto al ciudadano, turista y los servicios. El plan de actuación deberá incluir una prueba con un número suficiente de dispositivos con el fin de verificar el funcionamiento de la solución. Por tanto, el plan de actuación deberá incluir fase piloto y plan de despliegue.
- 3.9.5.13 Suministro e implantación de los *beacons* en cada una de las fases, asegurando la adecuada transmisión/recepción de información entre los diferentes dispositivos y el sistema de gestión.
- 3.9.5.14 Registro georreferenciado de los *beacons* instalados.
- 3.9.5.15 Desarrollo y puesta en producción de un gestor de contenidos con las funcionalidades y características descritas en el apartado 3.9.4 Gestor de contenidos para museos..

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	221/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.9.5.16 Definición e implementación de los cuadros de mando, que recogerán un conjunto de indicadores que podrán ser analizados y representados desde distintas ópticas (temporales, organizativas, temáticas) que permitan ofrecer mapas de visualización de datos de tiempos dedicados a cada obra o a cada sala, volumen total de visitantes, proporcionando a los gestores una visión unificada que favorecerá la planificación de las exposiciones, campañas asociadas a las exposiciones, gestión del consumo energético, entre otras. Permitirá realizar informes sobre el uso del sistema de guiado y visualización dinámica de contenidos en cada museo con la información a definir en tiempo de ejecución. Al menos:

- Número de visitantes por día, usuarios según la hora del día, tiempo medio de permanencia en el museo, en qué idiomas se han descargado la aplicación móvil, etc.
- Recorrido más y/o menos seguido, tiempo máximo, mínimo y medio por recorrido disponible, etc.
- Salas y obras más o menos visitadas, tiempo máximo, mínimo y medio dedicado a cada sala y obra, etc.

3.9.5.17 Con respecto a las integraciones y los entregables, se realizarán según lo descrito en el apartado 3.21 Actuaciones a realizar y Entregables comunes para todos los casos de uso. Adicionalmente, Integración del Sistema: Guiado y visualización dinámica de contenidos con la Plataforma de ciudad descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA, con la aplicación de València y con la Plataforma de Venta de Entradas definida en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.

3.9.6 INTEGRACIONES VISUALIZACIÓN DINÁMICA DE CONTENIDOS EN MUSEOS

3.9.6.1 La aplicación móvil deberá integrarse con el resto de los sistemas con los que interactúe. En particular, se integrará con:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	222/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Los *beacons*, descritos en el apartado SISTEMA DE GUIADO Y VISUALIZACIÓN DINÁMICA DE CONTENIDOS EN MUSEOS. La aplicación móvil permitirá captar las señales de los *beacons* dados de alta en el sistema (implantados según lo descrito en el sistema de guiado con *beacons*) y mostrar en el terminal móvil fichas de información con recursos y destinos cercanos, descarga de una imagen, descarga de videos, visualización de mensajes, encuesta de valoración de la experiencia. etc.
- El gestor de contenidos descrito en el apartado 3.9.4 GESTOR DE CONTENIDOS PARA MUSEOS. La aplicación móvil permitirá la descarga y visualización de la información necesaria para su correcto funcionamiento.
- Plataforma de Venta de Entradas definida en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.
- Información de los puntos wifi
- Aplicación móvil València
- GIS Municipal.

3.9.6.2 La solución deberá integrarse con la Plataforma VLCi permitiendo definida en el apartado SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA incluyendo la integración con el *CKAN* municipal para la exportación de datos al portal de Datos Abiertos del Ayuntamiento de València.

3.9.7 ENTREGABLES

3.9.7.1 Documento de análisis y diseño de la solución propuesta. Debe incluir como mínimo: análisis, diseño de la solución, arquitectura, modelo de datos, detalle de elementos, plan de pruebas, integraciones, chequeo de requisitos de protección de datos y otras normativas a aplicar.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	223/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.9.7.2 Respecto a la implantación (suministro, instalación, pruebas y capacitación) de software, el adjudicatario deberá generar al menos los entregables especificados en el apartado 6.1 ENTREGABLES.

C. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL NODO *IoT*

3.10 NODO *IoT*

El objeto de esta actuación es el suministro, instalación y puesta en marcha de los elementos hardware y software que conformen el nodo *IoT* de cada uno de los edificios. El nodo *IoT* se concibe como un concentrador de información de múltiples sensores, actuadores y otros elementos con orígenes diversos, que debe actuar sobre dispositivos, recopilar, almacenar los datos que considere de interés, sus variaciones, hacer un análisis de valor y poner esta información a disposición de la Plataforma de Gestión Global de Edificios y la Plataforma de Ciudad Inteligente y actuar en caso necesario sobre los dispositivos.

Los nodos *IoT* que se implanten en los diferentes edificios que forman parte del alcance de este proyecto deberán cumplir las capacidades y funcionalidades definidas en la norma UNE 178108 en la que se entiende cada edificio como un objeto que proporciona a la Plataforma de Ciudad Inteligente información valiosa y relevante del mismo, dentro de un ecosistema de Ciudad Inteligente que cumpla la Norma UNE 178104. En definitiva, el edificio a través del Nodo *IoT*, intercambiará información con la Plataforma de Gestión Global de Edificios y con la Plataforma de Ciudad (datos de los sensores y otras variables relevantes del edificio) que permitirá identificar patrones de interés para la gestión de la ciudad en su globalidad y la mejora de los servicios.

Esta actuación se plantea como una solución llave en mano, por lo que se incluye el suministro, la instalación, configuración, integración y puesta en marcha de todos los elementos hardware y software necesarios.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	224/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.10.1 REQUISITOS GENERALES

- 3.10.1.1 Será responsabilidad del adjudicatario el suministro e implantación de al menos un nodo *IoT* en cada uno de los edificios listados en el Anexo C1 Edificios en los que se vayan a instalar los sistemas descritos en el apartado E) SISTEMAS.
- 3.10.1.2 Los nodos *IoT* tendrán capacidad de comunicarse e interactuar con los dispositivos y elementos de los edificios definidos en los sistemas descritos en este pliego.
- 3.10.1.3 Cada uno de los nodos deberá implementar mecanismos de seguridad software y hardware de forma que se garantice la integridad de la información, confidencialidad y privacidad de todos los datos, según lo establecido en el apartado 2.5 SEGURIDAD.
- 3.10.1.4 La solución propuesta deberá estar configurada y adaptada para un óptimo rendimiento, a nivel de procesamiento y explotación de toda la información asociada a cada uno de los edificios listados en el Anexo C1: Edificios en los que se vayan a instalar los sistemas descritos en el apartado E) SISTEMAS.
- 3.10.1.5 El nodo *IoT* deberá comunicarse con la Plataforma Global de Gestión de Edificios y la Plataforma de Ciudad usando interfaces y semántica estándar cumpliendo con la norma UNE 178108.
- 3.10.1.6 Será compatible con diferentes redes de acceso y protocolos estandarizados *IoT*/M2M.
- 3.10.1.7 Con relación a la conectividad de cada nodo *IoT* con los distintos dispositivos (sensores, actuadores, concentradores, etc.) de cada edificio, el adjudicatario, realizará las conexiones necesarias para el intercambio seguro de información utilizando los medios materiales necesarios. El adjudicatario realizará la conexión preferentemente

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	225/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

mediante cableado físico salvo que por condicionantes tecnológicos o de infraestructura no fuese viable. En este caso, el Ayuntamiento de València autorizará explícitamente el uso de conexiones inalámbricas.

- 3.10.1.8 Con relación a la conectividad de cada nodo *IoT* con la Plataforma de Gestión Global de Edificios y la Plataforma de Ciudad VLCi, el adjudicatario realizará un análisis en base a la disponibilidad de comunicaciones y realizará una propuesta, que deberá ser validada por Red.es, incorporando todos los elementos necesarios para asegurar las comunicaciones. El Ayuntamiento será el encargado de proporcionar conectividad en los puntos de instalación. En las ubicaciones donde sea imposible la conexión a una red cableada, o fibra óptica, los equipos deberán funcionar por red móvil 3G, 4G o 5G, por tanto, el adjudicatario deberá implementar el tipo de solución que mejor se adapte a la conectividad disponible en cada edificio, todo ello teniendo en cuenta lo especificado en el apartado 2.3 COMUNICACIONES.

- 3.10.1.9 Para la comunicación entre cada uno de los nodos *IoT* y la Plataforma de Gestión Global de Edificios descrita en el apartado 3.3 PLATAFORMA GLOBAL DE GESTIÓN DE EDIFICIOS y la Plataforma de Ciudad VLCi, descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA, se utilizará encriptación de datos de extremo a extremo mediante el estándar de cifrado avanzado AES o similar.

- 3.10.1.10 El adjudicatario suministrará en caso necesario un armario antivandálico en el que se ubicarán todos los elementos que formen parte de la solución. Éste deberá instalarse convenientemente fijado. El nivel de estanqueidad y protección del armario suministrado se ajustará a las condiciones ambientales de los emplazamientos de cada edificio.

- 3.10.1.11 La alimentación eléctrica de los nodos *IoT* que se instalarán en cada uno de los edificios, seguirá lo marcado en el apartado 2 REQUISITOS GENERALES. El adjudicatario realizará las conexiones necesarias de la

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	226/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

ubicación final aceptada, hasta el punto más cercano habilitado por el Ayuntamiento.

- 3.10.1.12 El adjudicatario suministrará todo el equipamiento adicional que considere necesario para asegurar la conectividad y el correcto funcionamiento de cada uno de los nodos *IoT*.
- 3.10.1.13 En el caso de que alguna de las funcionalidades y prestaciones de los elementos suministrados para el desarrollo de la solución requieran de algún tipo de licencia para ser utilizadas durante la implantación o la garantía, dicha licencia estará incluida en la solución y será suministrada por el adjudicatario, según lo establecido en las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- 3.10.1.14 Será responsabilidad del adjudicatario que todos los elementos de los nodos *IoT* propuestos sean robustos y estén adaptados a las condiciones ambientales de su entorno de operación.

3.10.2 CARACTERÍSTICAS HARDWARE MÍNIMAS POR NODO *IOT*

- 3.10.2.1 Los nodos *IoT* propuestos deberán disponer de todos los elementos necesarios para su instalación en el armario de forma segura.
- 3.10.2.2 Los nodos *IoT* deberán tener total compatibilidad con el resto de dispositivos que se instalen en los edificios de la iniciativa, permitiendo el envío y captación de datos desde estos dispositivos (sensores, actuadores, concentradores, etc.), así como la actuación sobre ellos.
- 3.10.2.3 Los nodos *IoT* deberán incluir una tarjeta de red *Ethernet* con al menos 2 puertos RJ-45 100 MB, un puerto de fibra, un interfaz *wifi* cumpliendo el estándar IEEE 802.11 a/c, así como de interfaz LPWAN y/o conexión 3G, 4G o 5G, según la solución aportada y disponibilidad de comunicaciones del edificio.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	227/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.10.2.4 Los nodos *IoT* estarán dimensionados con los interfaces físicos y lógicos necesarios para permitir la conectividad y comunicación de toda la red de dispositivos, disponibles en cada uno de los edificios, así como para la conectividad del nodo *IoT* hacia la Plataforma de Gestión Global de Edificios y la Plataforma de Ciudad Inteligente VCLi.
- 3.10.2.5 Los nodos *IoT* deberán disponer de una ranura de expansión libre para la instalación de futuros interfaces físicos.
- 3.10.2.6 Los nodos *IoT*, contarán con procesadores 64 bits con tecnología integrada que proporcionen un sistema de ahorro de consumo de energía.
- 3.10.2.7 Cada nodo *IoT* contará con un procesador de última generación de doble núcleo.
- 3.10.2.8 Cada nodo *IoT* contará con una memoria RAM de al menos 8GB.
- 3.10.2.9 El nodo *IoT* deberá disponer de una capacidad de almacenamiento de al menos 8 GB de información en tecnología de estado sólido y baja latencia.

3.10.3 FUNCIONALIDADES DEL NODO *IoT*

- 3.10.3.1 Cada nodo *IoT* deberá disponer de una API que permita su control y gestión por personal autorizado del Ayuntamiento. Esta API deberá normalizar el uso de recursos básicos como las comunicaciones, almacenamiento, etc. Adicionalmente deberá disponer de otras APIs abiertas para aplicaciones y envío y recepción de información.
- 3.10.3.2 Deberán disponer de capacidades de administración, atestación y provisión que permita la actualización del Software en todas sus capas, tanto localmente como remotamente.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Firmado	Fecha y hora	05/11/2021 21:49:27
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Página			228/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.10.3.3 Cada nodo *IoT* será un elemento de procesamiento, almacenamiento y comunicación, que dispondrá de:

- Un interfaz de usuario *web* en el que se pueda visualizar la información que almacena, configurar todas las características del nodo *IoT*, incluyendo umbrales, frecuencias de muestreo, reglas y automatismos, actualizaciones *software/firmware*, etc.
- Capacidad para interactuar con el resto de los elementos de la ciudad. El Nodo *IoT* de edificio logrará que cada edificio sea un elemento más dentro del ecosistema de Ciudad Inteligente, comunicándose con la Plataforma de Ciudad Inteligente, descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA, ofreciendo servicios de datos, decisión y actuación, al resto de entidades urbanas.
- Capacidad para comunicarse con todos los elementos y dispositivos del interior y del exterior del edificio. El Nodo *IoT* de edificio será un habilitador que puede interactuar con los elementos del edificio.
- Capacidad de interacción con los sistemas y redes privadas de cada edificio.

3.10.3.4 El software suministrado para cada uno de los nodos *IoT* deberá cumplir con las necesidades funcionales descritas en los diferentes casos de uso implementados en cada uno de los edificios. Además, deberá integrarse e interoperar de forma bidireccional, pudiendo enviar y recibir información de los siguientes sistemas y aplicaciones:

- Plataforma Global de Gestión de Edificios.
- Software de gestión y la aplicación móvil Connecta Esports.
- Visualización dinámica de contenidos
- Aplicación Connecta Mercats.
- Aplicación Connecta Escoles.
- Gestor de contenido Escoles.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	229/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Optimización energética en museos.
- 3.10.3.5 Deberá disponer de capacidad para gestionar múltiples modelos semánticos de información.
- 3.10.3.6 Deberá disponer de conectores específicos con los principales protocolos IoT e industriales, tales como MQTT, CoAP, REST, ZIGBEE, LORAWAN, XMPP, KNX, BACNET, MODBUS, MBUS, LON, DALI, SNMP, HTTP, XML, SOAP, Web Services, etc.
- 3.10.3.7 El nodo *IoT* permitirá la gestión operativa de la información recibida de cada uno de los sistemas que se conectan al mismo, permitiendo actuaciones sobre cada uno de ellos.
- 3.10.3.8 Deberá disponer de un componente de control de ejecución que esté encargado de iniciar y controlar la ejecución de todos los módulos del nodo *IoT*.
- 3.10.3.9 Tendrán capacidad de crecimiento para implementar nuevos casos de uso en un futuro.
- 3.10.3.10 El nodo *IoT* deberá tener la capacidad de:
- Almacenamiento de datos de al menos las últimas 72 horas.
 - Definición de reglas para detectar situaciones que requieren atención, por ejemplo, por rebase de umbrales, por pasar a estados de alerta, alarma o avería, etc.
 - Definición de acciones configurables en el propio nodo *IoT* a realizar ante disparo de reglas, por lógica interna o por lógica de activación externa (Plataforma Global de Gestión de Edificios o Plataforma de ciudad). Al menos será capaz de configurar acciones automáticas que permitan recoger información y actuar sobre los dispositivos descritos en los Casos de Uso definidos en los apartados 3.12.1-3.12.10 como, por ejemplo:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	230/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Corte de flujo de agua ante detección de fuga.
- Encendido de los sistemas de climatización (aire acondicionado, calefacción) ante la superación de ciertos umbrales de temperatura, contaminantes atmosféricos, aforos, etc.
- Encendido de iluminación ante la detección de presencia.
- Etc.

3.10.3.11 El nodo *IoT* será capaz de realizar notificaciones de eventos e incidentes vía correo electrónico o herramientas de mensajería a los gestores del edificio.

3.10.4 ACTUACIONES A REALIZAR

Esta actuación, al igual que el resto de las actuaciones de la iniciativa, se plantea como una solución llave en mano, por lo que el adjudicatario deberá realizar todas las acciones necesarias para dejar la solución operativa y funcional, completamente integrada con el resto de las actuaciones y casos de uso del pliego. En concreto, el adjudicatario realizará, al menos las siguientes actuaciones:

a) Replanteo, análisis y diseño

3.10.4.1 Replanteo in situ de las ubicaciones donde instalar los diferentes nodos *IoT* para identificar el estado de las instalaciones (espacio disponible en los bastidores, puntos de conexión de comunicaciones y eléctrica, etc.). Para ello, se tendrá en cuenta la información de cada uno de los edificios, así como los casos de uso que se implementarán en cada uno de los edificios afectados.

3.10.4.2 Análisis y diseño detallado de la arquitectura tecnológica que dé respuesta a los requerimientos solicitados, teniendo en cuenta la información de los casos de uso y sistemas que se deberán implementar en cada uno de los edificios.

b) Desarrollo y despliegue de la solución

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	231/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.10.4.3 Plan de actuación e implantación, minimizando el impacto en los servicios prestados por cada uno de los edificios afectados.
- 3.10.4.4 Suministro e implantación (incluyendo instalación, configuración y puesta en marcha) de los diferentes nodos *IoT* en cada una de las fases propuestas. en particular se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:
 - Aseguramiento de la adecuada transmisión y recepción de datos y órdenes entre los diferentes sistemas, descritos en el presente pliego y cada uno de los nodos *IoT* implantados.
 - Aseguramiento de la adecuada transmisión y recepción de datos entre cada uno de los nodos *IoT* implantados y la Plataforma de Gestión Global de Edificios descrita en el apartado 3.3 INFRAESTRUCTURA SOFTWARE BMS y la Plataforma de Ciudad Inteligente VLCi, descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.
- 3.10.4.5 Integración y pruebas de cada uno de los nodos con los sistemas, dispositivos y elementos instalados en cada uno de los edificios, así como con la Plataforma Global de Edificios descrita en el apartado 3.3 PLATAFORMA GLOBAL DE GESTIÓN DE EDIFICIOS y la Plataforma de Ciudad Inteligente VLCi descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.
- 3.10.4.6 El adjudicatario impartirá la capacitación de estos sistemas, según lo descrito en el apartado 4.5 GESTIÓN DEL CAMBIO, CAPACITACIÓN Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO.

3.10.5 ENTREGABLES

Como resultado de estas tareas, el adjudicatario deberá generar al menos los siguientes documentos:

- 3.10.5.1 Documento de replanteo de cada uno de los edificios.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	232/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.10.5.2 Documento de análisis y diseño de la solución, indicando la solución adoptada en cada uno de los edificios, indicando claramente los siguientes puntos:
- Arquitectura de la solución presentada para cada uno de los nodos *IoT* descritos y los elementos con los que deba interactuar.
 - La conectividad utilizada en cada uno de ellos para conectar, tanto los sistemas desplegados, como la Plataforma Global de Gestión de Edificios y la Plataforma de Ciudad Inteligente VLCi.
 - Mecanismos de seguridad software y hardware.
- 3.10.5.3 Respecto a la implantación (suministro, instalación, pruebas y capacitación) de hardware y software, el adjudicatario deberá generar al menos los entregables especificados en el apartado 6.
- 3.10.5.4 Informe del grado de escalabilidad de la solución propuesta incluyendo los requerimientos de licenciamiento y hardware necesarios para realizar el proceso de escalado, de forma que se minimice el impacto durante la integración de nuevos servicios o fuentes de datos, tanto económicamente como técnicamente.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	233/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

D. CASOS DE USO

A continuación, se detallan los casos de uso que contempla la puesta en marcha de la iniciativa. En primer lugar, se detallan los requisitos comunes a considerar para todos ellos. Posteriormente, se definirá para cada caso de uso los objetivos, sistemas, fuentes de datos y elementos concretos que lo componen, así como los edificios participantes en la solución, las actuaciones a realizar y los entregables específicos de cada uno de ellos.

3.11 REQUISITOS COMUNES A LOS CASOS DE USO

En este apartado se describe en primer lugar, los indicadores, informes y cuadros de mando que deberán implementarse para cada caso de uso. A continuación, se especifican las actuaciones y entregables a realizar por el adjudicatario, comunes para todos los casos de uso, con independencia de lo que se indica de forma explícita en cada caso concreto.

3.11.1 DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES, INFORMES Y CUADROS DE MANDO

CUADROS DE MANDO

3.11.1.1 El adjudicatario a través del módulo de *Business Intelligence* (BI) de la Plataforma descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA definirá, diseñará y desarrollará los Cuadros de Mando particularizados e informes para cada uno de los casos de uso descritos en el Apartado 1.1 ÁMBITO DEL PROYECTO Y CONSIDERACIONES PREVIAS, para su uso por los gestores de las diferentes áreas, que recogerán un conjunto de indicadores que podrán ser analizados y representados desde distintas ópticas (temporales, organizativas, temáticas) proporcionando a los gestores una visión unificada que favorecerá la gobernanza del piloto de edificios inteligentes y en consecuencia la mejora de los servicios de la ciudad; asimismo, permitirá que determinados indicadores puedan hacerse públicos en el portal del Ayuntamiento. En el caso de que el módulo de

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	234/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

BI de la Plataforma no disponga de las capacidades y/o recursos para desarrollar los Cuadros de Mando e informes necesarios, el adjudicatario propondrá una solución alternativa que garantice el cumplimiento a todos los requisitos asociados a los Cuadros de Mando descritos en el Pliego. El adjudicatario dispondrá la solución como un módulo integrado en la Plataforma, realizando los desarrollos necesarios de tal modo que se permita la recogida de información y control de los Cuadros de Mando desde la Plataforma.

3.11.1.2 Los Cuadros de Mando permitirán gestionar los distintos conjuntos de datos, la frecuencia, la cadencia, la resolución, el tiempo de almacenamiento y disponibilidad de los datos, los informes y los datos que se ofrecen a los usuarios, la monitorización y la gestión de los conceptos definidos (entidades, seguridad, reglas, semántica, usuarios, etc.), con al menos las siguientes características:

- Interfaz *web responsive* (accesible desde diferentes plataformas sin requerir de la instalación de ningún software adicional) adecuado a la identidad corporativa establecida en el Ayuntamiento en el momento de la implementación.
- Cumplirá con la normativa de usabilidad de obligado cumplimiento para la Administración.
- Interfaz visual, intuitiva y preferentemente gráfica, orientada a los diferentes tipos de usuario para los que está destinada.
- Serán multi-idioma, permitiendo trabajar en los idiomas definidos en el requisito 2.2 SOFTWARE del apartado de REQUISITOS GENERALES, al menos castellano, valenciano, inglés y francés, de manera que toda la navegación estará disponible en estos idiomas (incluyendo todos los textos, mensajes y objetos de presentación mostrados a los diferentes perfiles de usuarios) sin necesidad de instalar software adicional.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	235/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Deberán recibir, tratar, visualizar, monitorizar y gestionar los distintos servicios y sistemas que se integren proporcionando una visión única y centralizada en la plataforma.
- Su interfaz será personalizable para cada usuario que acceda en función del ámbito al que pertenezca, perfil, rol, otras configuraciones estéticas, idioma, etc. Estas preferencias se mantendrán cada vez que el usuario acceda.

INDICADORES

- 3.11.1.3 El Adjudicatario desarrollará un catálogo de Indicadores (en adelante, “el Catálogo”), que recogerá indicadores de gestión y estratégicos del Ayuntamiento relevantes para la adecuado desarrollo y gestión de los todos los casos de uso.
- 3.11.1.4 La selección de indicadores del Catálogo estará basada en:
- los indicadores obtenidos de los sistemas, fuentes de datos y casos de uso indicados en el apartado 1.1 ÁMBITO DEL PROYECTO Y CONSIDERACIONES PREVIAS.
 - los indicadores de referencia en las materias del ámbito del proyecto (Apartado 1.1 ÁMBITO DEL PROYECTO Y CONSIDERACIONES PREVIAS) propuestos por la Comisión Europea.
 - los indicadores de referencia del Ayuntamiento de València en el ámbito del proyecto.
- 3.11.1.5 Los indicadores del Catálogo deberán ser fácilmente identificables y comprensibles.
- 3.11.1.6 Siempre que sea posible, incluirá indicadores cuyas fuentes sean estructuras de datos ya existentes, minimizando y simplificando los cálculos, teniendo en cuenta que la medida que aporten tiene que ser precisa y confiable.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	236/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.11.1.7 Los indicadores serán preferentemente cuantitativos, con el fin de poder obtener datos comparables en el tiempo, de manera que permitan conocer información en tiempo real, la evolución en el tiempo y desviaciones respecto de los objetivos.
- 3.11.1.8 Se evitará la redundancia entre indicadores.
- 3.11.1.9 Los indicadores deberán ser pertinentes con respecto a la consecución de los objetivos de cada caso de uso.
- 3.11.1.10 A modo orientativo, para cada indicador se indicará: nombre, eje al que pertenece, sub eje/ámbito de análisis cuando sea de aplicación, descripción, entidad proveedora de la información, fuente/método de medición, justificación/objetivo, actividad municipal/local con la que se relaciona, periodicidad, unidades, nivel de madurez y formato, calidad del dato actual y de los datos históricos, profundidad de los datos históricos, sus límites, valores objetivo, los niveles de agregación, su visibilidad y niveles de seguridad.
- 3.11.1.11 En la medida de lo posible, los indicadores deberán estar relacionados entre sí según su naturaleza, el objetivo de la medición u otras dimensiones, de modo que se puedan efectuar análisis cruzados o agrupaciones entre ellos, con un significado específico. Estas agrupaciones podrán estar constituidas total o parcialmente por indicadores compuestos a partir de otros de inferior rango, ponderados en función de su importancia.
- 3.11.1.12 El Catálogo estará constituido por un número de indicadores suficientes para gestionar la totalidad de los casos de uso.
- 3.11.1.13 El adjudicatario identificará, gestionará y realizará, para cada indicador propuesto, la recogida de la información necesaria para su gestión y tratamiento. Asimismo, realizará todas aquellas operaciones necesarias para posibilitar la obtención de los indicadores que adicionalmente las

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	237/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

precisen, por ejemplo, cálculos previos para su generación o para la agregación posterior hacia el Cuadro de Mando o los informes.

INFORMES

3.11.1.14 Los informes, gráficos, cuadros de mando integrales que agreguen información a nivel de análisis, seguimiento, estratégicos u otros elementos cumplirán, como mínimo, los siguientes requisitos:

- Los informes, y resto de elementos que lo permitan, serán dinámicos con filtros u otras opciones de selección para el análisis de los indicadores presentados en ellos. Los filtros permitirán seleccionar las dimensiones que correspondan según el informe y que pueden ser entre otros: dimensiones temporales (mes, trimestre, año etc.), geográficas (Distrito, Barrio, Área, Sección, etc.), tipología de edificio (Docente, Salud, Deportivo, Comercial, Museo, etc.), por origen de datos, etc.
- Los informes, y resto de elementos que lo permitan, podrán incorporar gran cantidad de elementos y objetos y combinaciones de ellos, tales como: cuadros de texto, mapas geográficos, mapas de barras, de relleno y mixtos (que combinen las dos opciones anteriores), diferentes tipos de gráficos (tales como columnas, barras horizontales, barras verticales, líneas, circulares, dispersión o puntos, áreas, anillos, radial, superficie, burbujas, cotizaciones, cilindro, cónico, piramidal en 2 y 3 dimensiones, etc.).
- Se podrán crear elementos que combinen objetos de distintos elementos ya definidos, por ejemplo, un informe 1 se podrá generar añadiendo la tabla y el mapa geográfico del informe 2, junto con el diagrama del informe 3, etc., permitiendo establecer relaciones entre los elementos de los distintos objetos.
- Los informes, y resto de elementos que lo permitan, podrán incorporar ítems calculados en tiempo real sin requerir desarrollo adicional para ello (por ejemplo, suma de los valores de dos indicadores).

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	238/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Una persona usuaria con permisos para ello podrá crear plantillas de informes que serán almacenadas en el repositorio de la solución para que estén disponibles para otras personas que deseen generar un informe basándose en esa plantilla. Las plantillas podrán ser adaptadas a las necesidades concretas de cada persona usuaria.
- Los informes y resto de elementos podrán ser editados en función del perfil de las personas usuarias, de forma que las personas usuarias autorizadas puedan incorporar hipervínculos, textos, imágenes, etc.
- Dependiendo de la naturaleza del objeto, un cambio en el mismo ha de propagarse a los informes que hagan uso de él, por ejemplo, un cambio en el valor de un indicador, de una dimensión, debe actualizarse en todos los informes que lo utilicen.
- La incorporación de nuevos indicadores a elementos previamente definidos o informes nuevos deberá ser sencilla e intuitiva.
- Los informes se podrán personalizar según el nivel ejecutivo de la persona usuaria destinataria.
- Los informes deberán presentar la información que contengan actualizada en el momento de la consulta o de la última actualización, con la periodicidad establecida en los procesos correspondientes. Los informes deberán especificar cuál ha sido el último momento de actualización de los datos.
- Se podrán visualizar diferentes *snapshots* en el tiempo, de tal forma que permitan estudiar la evolución de cada dimensión.
- Los informes serán exportables en una amplia variedad de formatos de salida, entre ellos y sin carácter exhaustivo: HTML, PDF, CSV, XLS.
- Los informes podrán ser previsualizados durante la definición y creación del informe.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	239/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.11.2 ACTUACIONES A REALIZAR COMUNES PARA TODOS LOS CASOS DE USO

Se plantean como una solución llave en mano, por lo que el adjudicatario deberá realizar todas las acciones necesarias para dejar la solución operativa y funcional, completamente integrada con el resto de las actuaciones del Pliego.

En concreto, será necesario realizar como mínimo las siguientes actuaciones que se complementarán con aquellas actuaciones genéricas asociadas al software y hardware suministrado que se describen en el apartado 2 REQUISITOS GENERALES y 4 REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN del presente Pliego, así como lo especificado en las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y cualquier otra actuación que sea necesaria para la implantación de una solución operativa:

a) Replanteo y análisis y diseño

3.11.2.1 Estudio, por edificio, de ubicaciones óptimas donde instalar los diferentes elementos de la solución, teniendo en cuenta:

- Los objetivos del caso de uso.
- Los dispositivos hardware a instalar de cada sistema
- Los criterios de instalación de cada sistema.
- La utilización de un mismo sistema por varios casos de uso.

3.11.2.2 Análisis y diseño de la solución. El adjudicatario deberá realizar una propuesta específica de todos los casos de uso, contemplando:

- La ubicación e interconexión de los elementos que componen cada solución.
- El diseño de la solución incluyendo arquitectura, detalle de elementos y solución a desplegar.
- Las actas de replanteo.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	240/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Detalle de los elementos de los sistemas que son compartidos por varios casos de uso y las integraciones a realizar.

3.11.2.3 El adjudicatario elaborará el Catálogo de Indicadores siguiendo los requisitos del apartado de Indicadores del presente documento para identificar los indicadores que conformarán los cuadros de mando requeridos. La selección de los indicadores a incluir en el Catálogo deberá ser consensuada con Red.es.

3.11.2.4 El adjudicatario elaborará un Modelo de Seguimiento de Indicadores con el objetivo de establecer los mecanismos necesarios para el seguimiento, evaluación y control de los casos de uso integrados en la plataforma. El modelo diseñado deberá ser genérico y abstraerse de la estructura de datos de los sistemas origen de información con el fin de aislarlo, en la medida de lo posible, frente a los cambios que pudieran producirse en las fuentes o sus datos.

b) Desarrollo y despliegue de la solución

3.11.2.5 Elaboración de un plan de actuación e implantación. El plan de actuación deberá incluir una prueba con un número suficiente de edificios, con el fin de verificar el correcto funcionamiento de la solución. Por tanto, el plan de actuación deberá incluir fase piloto y plan de despliegue.

3.11.2.6 Suministro e implantación de los sistemas necesarios para la puesta en marcha de los casos de uso en cada edificio, asegurando la adecuada transmisión/recepción de información entre los diferentes dispositivos, el nodo *IoT* y la Plataforma, teniendo en cuenta el apartado a).

3.11.2.7 Integración de las fuentes de datos y elementos en el nodo *IoT* y en la Plataforma según aplique, siguiendo lo establecido en cada caso de uso.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	241/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.11.2.8 El adjudicatario pondrá los datos a disposición con carácter público para su integración en el portal de datos abiertos del Ayuntamiento, que se describe en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA, realizando las exportaciones, adaptaciones de formato y conformaciones de *datasets* que sean precisas, lo cual permitirá el acceso de terceros a determinados indicadores que faciliten la implementación de nuevos servicios.
- 3.11.2.9 El adjudicatario representará en mapas en la Plataforma, los datos medidos de cada dispositivo hardware de los sistemas con una frecuencia temporal a determinar, haciendo uso de técnicas de representación SIG. Para ello, se hará uso del sistema de información geográfica (SIG) municipal descrito en el apartado 1. SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA del presente documento.
- 3.11.2.10 El adjudicatario definirá, elaborará e implementará los cuadros de mando, que recogerán el conjunto de indicadores que podrán ser analizados y representados desde distintas ópticas (temporales u organizativas) que permitan ofrecer mapas, generar alertas por excesos de ciertos niveles o el envío de notificaciones al servicio municipal competente en caso de alerta.
- 3.11.2.11 Para ello, el Adjudicatario al menos:
- Deberá elaborar una definición conceptual de los elementos que lo integrarán, de su estructura y contenido, así como de su diseño que, desde ese plano conceptual, deberá favorecer su manejo y comprensión.
 - En el diseño de los Cuadro de Mando se tendrá en cuenta criterios de agrupación lógica de los servicios tratando de que dichos criterios tengan un sentido y vigencia temporal más allá de las estructuras organizativas de un determinado momento, de modo que el impacto de los cambios organizativos sobre ellos y los costes de

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	242/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

mantenimiento de los Cuadros de Mando que en base a ellos se diseñen se minimicen.

- Realizará un análisis funcional completo y exhaustivo para el diseño e implementación de cada uno de ellos.

3.11.2.12 Puesta en marcha de cada caso de uso, incluyendo el tratamiento de los datos y la definición e implantación de, como mínimo, 5 informes y un cuadro de mando por cada caso de uso, según lo establecido en el apartado 3.11.1. Para ello, el adjudicatario hará uso de la solución de *Business Intelligence* de la Plataforma (descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA). En el caso de que no sea posible asegurar todas las funcionalidades requeridas para el caso de uso mediante dicha herramienta de BI, el adjudicatario suministrará los desarrollos/componentes software que sean precisos con las especificaciones definidas en el apartado 2.2 SOFTWARE. Para ello, el adjudicatario deberá realizar las reuniones que sean necesarias con los responsables del Ayuntamiento con el fin de reflejar las necesidades correspondientes a través de los informes pertinentes.

3.11.2.13 El adjudicatario impartirá la capacitación asociada a cada caso de uso, según lo descrito en el apartado 4.5 GESTIÓN DEL CAMBIO, CAPACITACIÓN Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO.

3.11.3 ENTREGABLES COMUNES PARA TODOS LOS CASOS DE USO

3.11.3.1 Estudio de emplazamientos y ubicaciones óptimas.

3.11.3.2 Análisis y diseño de la solución para todos los casos de uso.

3.11.3.3 Plan de actuación e implantación.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	243/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.11.3.4 Catálogo de Indicadores según se describe en los apartados correspondientes a Indicadores del presente Pliego de prescripciones técnicas.
- 3.11.3.5 Modelo de Seguimiento de Indicadores según se describe en el Apartado 3.5.2 ACTUACIONES A REALIZAR del presente documento, con la metodología para el mantenimiento y evolución de indicadores de ciudad.
- 3.11.3.6 Documentación con el análisis funcional y el diseño de los cuadros de mando particularizados para los Casos de uso del presente Pliego de prescripciones técnicas.
- 3.11.3.7 Respecto a la implantación (Suministro, instalación, pruebas y capacitación) de hardware y software, el adjudicatario deberá generar al menos los entregables especificados en el apartado 6.1 ENTREGABLES.

3.12 IMPLANTACIÓN DE LOS CASOS DE USO

Los casos de uso que se implantarán como parte de esta licitación son los siguientes:

- **Caso de Uso 1:** Monitorización y control de consumos de agua
- **Caso de Uso 2:** Monitorización parámetros de calidad del agua en piscinas de centros deportivos
- **Caso de Uso 3:** Monitorización y control de consumo de electricidad
- **Caso de Uso 4:** Control de aforos
- **Caso de Uso 5:** Monitorización consumos energéticos gas y gasoil
- **Caso de Uso 6:** Calidad ambiental en espacios exteriores
- **Caso de Uso 7:** Calidad ambiental en espacios interiores
- **Caso de Uso 8:** Control de iluminación

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	244/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- **Caso de Uso 9:** Optimización energética de la climatización en museos
- **Caso de Uso 10:** Monitorización perimetral de presencia
- **Caso de Uso 11:** Intercambio de datos entre el Ayuntamiento de València –Adif
- **Caso de Uso 12:** Intercambio de datos entre el Ayuntamiento de València –Aena
- **Caso de Uso 13:** Intercambio de datos entre el Ayuntamiento de València –Puerto de València
- **Caso de Uso 14:** Intercambio de datos entre el Ayuntamiento de València – EMIVASA

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	245/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.12.1 CASO DE USO 1: MONITORIZACIÓN Y CONTROL DE CONSUMOS DE AGUA

El objetivo de este caso de uso es la monitorización, gestión y control del consumo de agua de los edificios, determinando de manera continua el consumo de agua de cada edificio, permitiendo así tener una visión global del consumo. Asimismo, el caso de uso proporcionará información e histórico que dé lugar a un consumo responsable y el análisis de patrones de consumo y detección de consumos anómalos dentro de cada uno de los edificios monitorizados. Igualmente, permitirá la configuración de avisos cuando se produzcan variaciones bruscas de consumos, con el objetivo de activar el plan de actuación correspondiente.

SISTEMAS, FUENTES DE DATOS Y ELEMENTOS DEL CASO DE USO

Para la implantación del caso de uso, el adjudicatario suministrará, instalará y configurará los siguientes sistemas:

- El sistema de monitorización de consumo de agua descrito en el apartado 3.14 y su integración en el nodo *IoT*, Plataforma BMS y en la Plataforma de Ciudad.
- Un Cuadro de Mando Integral en la Plataforma de ciudad VLCi para su uso por parte de la dirección y gestores estratégicos, así como cuadros de mando particularizados e informes para cada edificio monitorizado en la Plataforma global de gestión de edificios.
- La Plataforma global de gestión de edificios descrita en el apartado 3.3 PLATAFORMA GLOBAL DE GESTIÓN DE EDIFICIOS del presente documento, de manera que se pueda visualizar la información de consumo de agua y las alarmas que se puedan generar del conjunto de edificios monitorizados y actuar sobre los elementos de corte y regulación de agua.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	246/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Portal Open Data del Ayuntamiento descrito en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA del presente documento, para que se pueda compartir públicamente la información extraída de los sensores.

EDIFICIOS

3.12.1.1 La implantación de los sistemas para la realización del caso de uso se realizará en 172 edificios de los 194 que forman parte de la iniciativa.

En el anexo C2 se detallan los edificios en los que se implantará cada uno de estos sistemas.

ACTUACIONES A REALIZAR

3.12.1.2 Las actuaciones descritas en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar comunes para todos los casos de uso.

3.12.1.3 El adjudicatario deberá realizar las parametrizaciones y actuaciones necesarias sobre el módulo de *Bussines Intelligence* de la Plataforma de Ciudad con los objetivos de detectar patrones, describirlos, analizarlos, establecer y mostrar criterios de comparación y proponer actuaciones ante desviaciones sobre los patrones de consumo habitual.

3.12.1.4 Se presentarán en mapas en la Plataforma Global de gestión de edificios (mediante la creación de capas en el Sistema de Información Geográfica Municipal) los datos de cada sensor de medida de caudal con una frecuencia temporal que podrá ser configurable, así como los dispositivos de corte de agua. Con ello se facilitará la toma de decisiones y permitirá actuar sobre el abastecimiento con el objetivo de optimizar los consumos de agua en los edificios. Además, podrán ajustarse los parámetros y umbrales que definan alarmas ante fugas y consumos anómalos.

3.12.1.5 Definición e implementación de los cuadros de mando en la plataforma de Ciudad, incluyendo visualización en mapas haciendo uso de las capas

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	247/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

creadas en el Sistema de Información Municipal (GIS Municipal) que recogerán un conjunto de indicadores que podrán ser analizados y representados desde distintas ópticas (temporales, organizativas, temáticas, por edificios, etc.) proporcionando a los gestores una visión unificada que favorecerá la gestión del consumo de agua; asimismo, permitirá que determinados indicadores puedan hacerse públicos en el portal del Ayuntamiento de València (gobiernoabierto.valencia.es)

3.12.1.6 El adjudicatario realizará, a través de estos cuadros de mando, las actuaciones necesarias que permitirán, entre otras funcionalidades:

- Conocer el consumo de agua por edificio y acometida.
- Visualizar de datos de monitorización en tiempo real e históricos.
- La visualización de los consumos por períodos (años, meses, días o intervalos horarios), con posibilidad de comparativas y agregaciones de los mismos.
- La generación de avisos/alarmas en caso de detectarse consumos anómalos, residuales o en horario donde no debería de haberlos.
- Permitirá crear informes configurables sobre históricos de consumos, con capacidad de filtro por rango de fechas y dispositivos, datos acumulados, comparativas mediante gráficos, entre otros.

3.12.1.7 Con respecto a las integraciones y los entregables, se realizarán según lo descrito en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar e 3.11.3 Entregables comunes para todos los casos de uso.

3.12.2 CASO DE USO 2: MONITORIZACIÓN PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA EN PISCINAS DE CENTROS DEPORTIVOS

El objetivo de este caso de uso es la gestión del mantenimiento de la calidad del agua de las piscinas en los centros deportivos a partir de la información proporcionada por los sensores de los parámetros Conductividad, Turbidez, Temperatura del agua, indicador de PH y nivel de Cloro y la actuación de sistema automático de regulación y control de niveles de PH y Cloro. La gestión del

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	248/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

mantenimiento de las piscinas a través del conocimiento de los parámetros de calidad del agua medidos y la regulación automática de los niveles de PH y Cloro proporciona la información para el establecimiento óptimo del plan de mantenimiento, así como la generación de alertas en caso de superarse los umbrales definidos para el control de la calidad de agua en las piscinas. De esta forma, se podrá evaluar la calidad del agua de las piscinas mediante la medida de una serie de parámetros que proporcionarán información relacionada con la misma. Asimismo, los datos estarán accesibles en el portal municipal de datos abiertos (gobiernoabierto.valencia.es) a fin de facilitar la información disponible para desarrollos terceros en la creación de nuevos servicios.

Por tanto, se deberá determinar de manera continua el valor de los parámetros de calidad de agua de las piscinas: Conductividad, Turbidez, Temperatura del agua, indicador de PH y nivel de Cloro para optimizar la gestión de su mantenimiento.

SISTEMAS, FUENTES DE DATOS Y ELEMENTOS DEL CASO DE USO

Para la implantación del caso de uso el adjudicatario, suministrará, instalará y configurará los siguientes sistemas:

- 3.12.2.1 El sistema de Medida de parámetros de calidad del agua de piscinas junto con un sistema de regulación automática del nivel de PH y Cloro descrito en el apartado 3.14 SISTEMA 2, y su integración en el nodo *IoT* y Plataforma BMS y en la Plataforma de Ciudad.
- 3.12.2.2 Un Cuadro de Mando Integral en la Plataforma VLCi para su uso por parte de la dirección y gestores estratégicos, así como cuadros de mando particularizados e informes para cada edificio monitorizado tanto en la Plataforma VLCi como en la Plataforma de gestión de edificios (BMS).
- 3.12.2.3 La Plataforma BMS (*Building Management System*), de manera que se pueda monitorizar y actuar sobre los diferentes elementos de control de la calidad de agua de las piscinas.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	249/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.12.2.4 Portal de datos abierto del Ayuntamiento (gobiernoabierto.valencia.es) descrito en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA del presente documento, para que se pueda compartir públicamente la información extraída de los sensores a través de la interoperabilidad entre la plataforma de ciudad VLCi y la Plataforma de gestión de edificios (BMS).

EDIFICIOS

3.12.2.5 El caso de uso se pondrá en marcha integrando información del sistema de Medida de Parámetros de Calidad del Agua de piscinas a implantar en las 20 instalaciones deportivas con piscina especificados en el ANEXO C2- CASOS DE USO Y SISTEMAS POR EIDIFICIO.

ACTUACIONES A REALIZAR

3.12.2.6 Las actuaciones descritas en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar comunes para todos los casos de uso.

3.12.2.7 Creación de mapas del estado de los parámetros Conductividad, Turbidez, Temperatura, PH y Cloro en las piscinas. Se presentarán mediante la creación de capas en mapas del GIS Municipal. Estos mapas mostrarán en el módulo de gestión y monitorización los datos medidos de cada sensor con una frecuencia temporal a determinar.

3.12.2.8 Definición e implementación de los cuadros de mando, tanto en la Plataforma de gestión de edificios (BMS) como en la plataforma de ciudad VLCi, que recogerán un conjunto de indicadores que podrán ser analizados y representados desde distintas ópticas (temporales u organizativas) que permitan ofrecer información de los niveles de los parámetros de Conductividad, Turbidez, Temperatura, PH y Cloro en las piscinas, generar alertas por excesos de ciertos niveles, o el envío de notificaciones al Servicio Municipal competente en caso de alerta o para la realización de actividades de mantenimiento.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	250/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.12.2.9 Con respecto a las integraciones y los entregables, se realizarán según lo descrito en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar y 3.11.3 Entregables comunes para todos los casos de uso.

3.12.3 CASO DE USO 3: MONITORIZACIÓN Y CONTROL DE CONSUMO DE ELECTRICIDAD

El objetivo de este caso de uso es describir los elementos y mecanismos de monitorización y actuación sobre el consumo de energía eléctrica de cada edificio sensorizado de manera continua y agregada.

La gestión de la eficiencia y el control energético de los edificios se basan en la medición de los consumos eléctricos y la generación de bases de datos históricas que permitan analizar patrones de consumo y detectar consumos anómalos dentro de cada uno de los edificios monitorizados.

Igualmente, permite generar avisos para los administradores de los edificios cuando se produzcan variaciones bruscas de consumos, con el objetivo de activar el plan de actuación correspondiente y realizar cortes de elementos y/o tramos de suministro de energía eléctrica mediante actuadores eléctricos.

La medición de estos parámetros permitirá también tener una visión global de consumo de servicios de energía en la ciudad, permitiendo establecer mejores políticas para la gestión del consumo eléctrico del conjunto de edificios monitorizado.

SISTEMAS, FUENTES DE DATOS Y ELEMENTOS DEL CASO DE USO

Para la implantación del caso de uso el adjudicatario, suministrará, instalará y configurará los siguientes sistemas:

- 3.12.3.1 El Sistema de eficiencia y control de energía eléctrica de edificios, descrito en el apartado 3.14 y su integración en el nodo *IoT*, Plataforma BMS y la plataforma de ciudad VLCi.
- 3.12.3.2 Un Cuadro de Mando Integral en la Plataforma de ciudad para su uso por parte de la dirección y gestores estratégicos, así como cuadros de

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	251/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

mando que permitan la operativa de monitorización y actuación de cada edificio en la Plataforma de gestión de edificios (BMS).

- 3.12.3.3 La Plataforma BMS (*Building Management System*), de manera que se pueda monitorizar y actuar sobre los diferentes elementos de control.
- 3.12.3.4 Integración con el portal de datos abiertos del Ayuntamiento (gobiernoabierto.valencia.es) descrito en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA del presente documento, para la explotación de los datos de consumo extraído de los analizadores de red de los edificios.

EDIFICIOS

- 3.12.3.5 Este caso de uso se pondrá en marcha integrando la información de los edificios, que se indican en el anexo C2.

ACTUACIONES A REALIZAR

- 3.12.3.6 El adjudicatario deberá realizar las actuaciones descritas en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar comunes para todos los casos de uso.
- 3.12.3.7 El adjudicatario deberá realizar las actuaciones necesarias que permitan monitorizar y actuar sobre los diferentes elementos y/o tramos de suministro eléctrico de los edificios desde la Plataforma de gestión de edificios (BMS) descrita en el apartado 3.3.
- 3.12.3.8 Las parametrizaciones y actuaciones necesarias sobre el módulo de *Bussines Intelligence* de la Plataforma de Ciudad con los objetivos de detectar patrones, describirlos, analizarlos, establecer y mostrar criterios de comparación y proponer actuaciones ante desviaciones sobre los patrones de consumo habitual.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	252/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.12.3.9 Con relación a la implantación del sistema Eficiencia y control energético, la solución en cada edificio deberá ser compatible y deberá integrarse con los equipos y sistemas ya existentes. Esta información recabada en el proyecto de caracterización técnica de los objetos internos de ciudad que forman parte de la iniciativa, expediente 020/20-SP (“Servicio de Caracterización Técnica de Objetos Internos de Ciudad en A Coruña, L’Hospitalet de Llobregat, Málaga, Móstoles, Sevilla, Terrassa, Valencia y Vigo”) se pone a disposición de los licitadores, bajo petición, tal y como se indica en el apartado 1.2.4.

- 3.12.3.10 El adjudicatario deberá crear capas en los mapas del GIS Municipal con la información de consumo y eficiencia energética del conjunto de edificios monitorizados, así como de los actuadores implantados. Así pues, se podrán representar en mapas en la Plataforma Global de Gestión de Edificios los datos con una frecuencia temporal configurable destinado a facilitar la toma de decisiones que permitan optimizar los consumos energéticos.

- 3.12.3.11 Definición e implementación de los cuadros de mando, que recogerán un conjunto de indicadores que podrán ser analizados y representados desde distintas ópticas (temporales, organizativas, temáticas) proporcionando a los gestores una visión unificada que favorecerá la gestión del consumo eléctrico; asimismo, generar alertas por variaciones bruscas de consumos permitiendo el envío de notificaciones a los gestores de los edificios y la actuación remota de éstos sobre los elementos y/o líneas que los generen.

- 3.12.3.12 Con respecto a las integraciones y los entregables, se realizarán según lo descrito en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar e 3.11.3 Entregables comunes para todos los casos de uso.

3.12.4 CASO DE USO 4: CONTROL DE AFOROS

El objetivo de este caso de uso es la monitorización de la ocupación de personas en los espacios elegidos, con fines comerciales, de ahorro de energía y de

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	253/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

servicio a la ciudadanía para los Mercados, Museos y Centros Deportivos, recogiendo información de ocupación en tiempo real y elaborando patrones de ocupación y tendencias, con la finalidad de poder dimensionar los servicios que se ofrecen a ciudadanos y visitantes, pudiendo adaptar la planificación de las actividades y de los recursos a las demandas que se tienen en cada momento.

La información en tiempo real de los flujos de movimiento no sólo afecta a la movilidad. Conocer los orígenes y destinos de los movimientos, los flujos y caudales, su estacionalidad y evolución, permitirá ir desplegando servicios públicos adecuados y acorde a la demanda de la población.

Este control de aforo se basará en la implantación de elementos de control en edificios, recintos y otros emplazamientos mediante dispositivos para el control de aforo de personas, de tipo no intrusivo, sin contacto físico con las personas.

SISTEMAS, FUENTES DE DATOS Y ELEMENTOS DEL CASO DE USO

Para la implantación del caso de uso el adjudicatario, suministrará, instalará y configurará los siguientes sistemas:

- 3.12.4.1 El Sistema de control de aforos en edificios, descrito en el apartado 3.14 así como su integración en el nodo *IoT*, y su integración con la Plataforma Global de Gestión de Edificios descrito en el apartado 3.3 y la plataforma de ciudad descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.
- 3.12.4.2 Un Cuadro de Mando Integral para su uso por parte de la dirección y gestores estratégicos, así como cuadros de mando particularizados e informes para cada edificio monitorizado tanto en la Plataforma de ciudad como en la Plataforma Global de Gestión de Edificios.

Adicionalmente, para la implantación del caso de uso el adjudicatario incorporará la siguiente información o sistemas municipales:

- 3.12.4.3 En la Plataforma Global de Gestión de Edificios descrita en el apartado 3.3 (BMS) descrita en el apartado 3.3 del presente documento, de

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	254/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

manera que se pueda visualizar la información de consumo energético y las alarmas que se puedan generar del conjunto de edificios monitorizados.

- 3.12.4.4 Deberá integrarse con el Portal de Datos Abiertos (gobiernoabierto.valencia.es) del Ayuntamiento, para que se pueda compartir públicamente la información extraída de los dispositivos en caso necesario.
- 3.12.4.5 Los sistemas de control de accesos (tornos, accesos con tarjetas) existentes en los edificios monitorizados. El adjudicatario realizará todas las acciones necesarias para esta integración.

EDIFICIOS

- 3.12.4.6 El caso de uso se pondrá en marcha integrando la información de los sistemas de control de aforo de personas a instalar en ubicaciones seleccionadas de las 58 instalaciones deportivas, 16 mercados y los 22 museos que se indican en el Anexo C2 para este caso de uso.

ACTUACIONES A REALIZAR

- 3.12.4.7 Las actuaciones descritas en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar comunes para todos los casos de uso.
- 3.12.4.8 Definición e implementación de los cuadros de mando, que recogerán un conjunto de indicadores que podrán ser analizados y representados desde distintas ópticas (temporales, organizativas, temáticas) que permitan ofrecer mapas de afluencia de personas en edificios, tablas de históricos, generar alertas o el envío de notificaciones al Servicio Municipal competente en caso de alerta.
- 3.12.4.9 El adjudicatario realizará, a través de estos cuadros de mando, las actuaciones necesarias que permitirán, entre otras funcionalidades:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	255/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- La visualización de la información de la afluencia y movilidad en los espacios determinados, en tiempo real.
- La consulta de los datos históricos de aforo, con detalle de entradas y salidas y con posibilidad de configuración temporal (años, meses, días o intervalos horarios) y agregaciones que permitan la realización de comparativas. Permitirá obtener estancias medias de los visitantes, horarios de mayor afluencia.
- La generación de avisos/alarmas en función de umbrales parametrizables en caso de acercarse y/o superar el aforo máximo de personas permitido en el lugar.
- Permitirá obtener informes configurables sobre históricos de afluencias y ocupación, flujos de entrada y salida, con capacidad de filtro por rango de fechas y dispositivos, datos acumulados, comparativas mediante gráficos, entre otros.
- Toda la información que se recoja en el sistema podrá ser compartida y usada por terceros mediante APIs y *Web Services*.

3.12.4.10 Con respecto a las integraciones y los entregables, se realizarán según lo descrito en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar e 3.11.3 Entregables comunes para todos los casos de uso.

3.12.5 CASO DE USO 5: MONITORIZACIÓN CONSUMOS ENERGÉTICOS GAS Y GASOIL

El objetivo de este caso de uso es monitorizar el consumo del suministro de gas y gasoil para hacer un uso eficiente de los recursos energéticos consumidos por los colegios y mercados y contribuir a la concienciación medioambiental para la comunidad. También tendrá como objetivo la gestión de avisos a los servicios responsables en caso de alertas producidas por fugas o averías y en los casos de alertas por exceso de consumo al superarse los umbrales definidos.

Los datos de consumos estarán accesibles en el portal municipal gobiernoabierto.valencia.es a fin de facilitar la información disponible para desarrollos de terceros en la creación de nuevos servicios.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	256/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

SISTEMAS, FUENTES DE DATOS Y ELEMENTOS DEL CASO DE USO

Para la implantación del caso de uso el adjudicatario, suministrará, instalará y configurará los siguientes sistemas:

- 3.12.5.1 El Sistema 5 Monitorización y Control Consumo Gas, así como su integración en el nodo *IoT*, su integración con la Plataforma Global de Gestión de Edificios descrita en el apartado 3.3 y en la Plataforma de ciudad.
- 3.12.5.2 El Sistema 6: Monitorización y Control Consumo de Gasoil, así como su integración en el nodo *IoT* y su integración con la Plataforma Global de Gestión de Edificios descrita en el apartado 3.3.
- 3.12.5.3 Un Cuadro de Mando Integral en la Plataforma para su uso por parte de la dirección y gestores estratégicos, así como cuadros de mando particularizados e informes para cada edificio monitorizado dentro de este caso de uso tanto en la Plataforma como en cada nodo *IoT*.

Adicionalmente, para la implantación del caso de uso el adjudicatario incorporará la siguiente información o sistemas municipales:

- 3.12.5.4 En la Plataforma Global de Gestión de Edificios descrita en el apartado 3.3 (BMS) descrita en el apartado 3.3 del presente documento, de manera que se pueda visualizar la información de consumo energético y las alarmas que se puedan generar del conjunto de edificios monitorizados.
- 3.12.5.5 Portal de datos abierto del Ayuntamiento (gobiernoabierto.valencia.es) descrito en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA del presente documento, para que se pueda compartir públicamente la información extraída de los sensores.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	257/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

EDIFICIOS

3.12.5.6 La implantación de los sistemas para la realización del caso de uso se realizará en los siguientes edificios:

- Los Sistemas para la monitorización del suministro de gas y gasoil en los 98 edificios “Tipología Escolés”, de acuerdo a lo que se describe en el apartado 1.2.7 TIPOLOGÍAS DE EDIFICIOS. Se incluirá un equipamiento de monitorización de cada sistema por edificio.
- Los Sistemas para la monitorización del suministro de gas en los 13 edificios “Tipología Mercats”, de acuerdo a lo que se describe en el apartado 1.2.7 TIPOLOGÍAS DE EDIFICIOS. Se incluirá un equipamiento de monitorización de cada sistema por edificio.

En el anexo C2 se detallan los edificios en los que se implantará este caso de uso.

ACTUACIONES A REALIZAR

3.12.5.7 Las actuaciones descritas en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar comunes para todos los casos de uso.

3.12.5.8 Creación de mapas de la información de consumo y eficiencia energética del conjunto de edificios monitorizados. Se presentarán en mapas en la Plataforma BMS los datos con una frecuencia temporal a determinar destinado a facilitar la toma de decisiones que permitan optimizar los consumos energéticos, mediante configuración de objetivos, haciendo uso de los datos energéticos tratados en el Módulo de Gestión Energética perteneciente al BMS descrito en el apartado 3.3 de este documento.

3.12.5.9 Definición e implementación de los cuadros de mando, que recogerán un conjunto de indicadores que podrán ser analizados y representados desde distintas ópticas (temporales, organizativas, temáticas)

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	258/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

proporcionando a los gestores una visión unificada que favorecerá la gestión del consumo energético.

- 3.12.5.10 La empresa adjudicataria, tramitará y obtendrá el boletín del conjunto de la instalación para garantizar la legalidad vigente de instalaciones de gas o gasoil por la entidad competente.
- 3.12.5.11 Con respecto a las integraciones y los entregables, se realizarán según lo descrito en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar e 3.11.3 Entregables comunes para todos los casos de uso.

3.12.6 CASO DE USO 6: CALIDAD AMBIENTAL EN ESPACIOS EXTERIORES

El objetivo de este caso de uso es definir los elementos y las funcionalidades necesarias para la mejora en la monitorización de la calidad ambiental en el perímetro exterior de los edificios a través de la realización de mapas de calidad del aire en el perímetro de una selección de edificios del municipio, que sirva para monitorizar y evaluar el estado del aire y generar alertas en caso de superarse los umbrales definidos, así como el envío de notificaciones al servicio municipal competente en casos de emergencia para que elabore un plan de actuación. De esta forma, se evaluará la calidad ambiental en el exterior de los edificios mediante la medida de una serie de parámetros que proporcionarán información relacionada con la calidad ambiental en el perímetro de los edificios. Asimismo, los datos estarán accesibles en el portal de datos abiertos municipal, a fin de facilitar la información disponible para desarrollos terceros en la creación de nuevos servicios.

Por tanto, se deberá determinar de manera continua el valor de los parámetros ambientales: temperatura, humedad relativa, ruido, dióxido de carbono CO₂, PM_{2.5} y PM₁₀. La medición de estos parámetros permitirá establecer políticas de actuación ambiental en el perímetro de los edificios basadas en el tratamiento de los datos obtenidos y un uso eficiente de los espacios, favoreciendo así la reducción de contaminación ambiental en el exterior de los edificios.

SISTEMAS, FUENTES DE DATOS Y ELEMENTOS DEL CASO DE USO

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	259/390	
Url De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

Para la implantación del caso de uso el adjudicatario, suministrará, instalará y configurará los siguientes sistemas:

- 3.12.6.1 Dispositivos de temperatura, humedad relativa, ruido, dióxido de carbono CO2, PM2.5 y PM10 del Sistema 7, monitorización de calidad ambiental en espacios exteriores e interiores y su integración en el nodo *IoT*, BMS y en la Plataforma de ciudad VLCi.
- 3.12.6.2 Un Cuadro de Mando Integral en la Plataforma de ciudad VLCi para su uso por parte de la dirección y gestores estratégicos, así como cuadros de mando particularizados e informes para cada edificio monitorizado en el BMS.

Adicionalmente, para la implantación del caso de uso el adjudicatario incorporará la siguiente información o sistemas municipales:

- 3.12.6.3 En la Plataforma Global de Gestión de Edificios descrita en el apartado 3.3 (BMS) descrita en el apartado 3.3 del presente documento, de manera que se pueda visualizar la información de consumo energético y las alarmas que se puedan generar del conjunto de edificios monitorizados.
- 3.12.6.4 El Sistema de información geográfica (GIS, *Geographic Information System*) municipal descrito en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA del presente documento, tendrá acceso a los datos de manera que se puedan visualizar en un mapa las variables de calidad ambiental del conjunto de edificios monitorizados de forma georreferenciada. El adjudicatario creará las capas necesarias en el GIS Municipal para la adición de la información de calidad ambiental.

EDIFICIOS

- 3.12.6.5 El caso de uso se pondrá en marcha integrando información de los sistemas implantados en edificios de acuerdo a los siguientes criterios:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	260/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Connecta Mercats 16 Edificios: Temperatura, Humedad, Ruido, concentración de CO₂, PM_{2.5} y PM₁₀.
- Connecta Escoles 98 Edificios: Temperatura y Humedad.
- Connecta Esports 58 Edificios: Temperatura, Humedad y concentración de CO₂.
- Connecta Museus 22 Edificios: Temperatura, Humedad y concentración de CO₂.

Los edificios en los que se implantará este caso de uso se especifican en el anexo C2.

ACTUACIONES A REALIZAR

- 3.12.6.6 Las actuaciones descritas en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar comunes para todos los casos de uso.
- 3.12.6.7 Creación de mapas de calidad ambiental en exteriores. Se representarán los datos medidos de cada sensor (pintando el valor de uno u otro color según intensidad), con una frecuencia temporal configurable, en mapas en la Plataforma BMS y la plataforma de ciudad VLCi, haciendo uso de las capas que el adjudicatario generará en el GIS Municipal.
- 3.12.6.8 Definición e implementación de los cuadros de mando, que recogerán un conjunto de indicadores que podrán ser analizados y representados desde distintas ópticas (temporales u organizativas) que permitan ofrecer tendencias y patrones de la calidad ambiental exterior en edificios del municipio, generar alertas por excesos de ciertos niveles o el envío de notificaciones al Servicio Municipal competente en caso de alerta.
- 3.12.6.9 Con respecto a las integraciones y los entregables, se realizarán según lo descrito en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar e 3.11.3 Entregables comunes para todos los casos de uso.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	261/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.12.7 CASO DE USO 7: CALIDAD AMBIENTAL EN ESPACIOS INTERIORES

El objetivo de este caso de uso es la mejora de la calidad ambiental y la monitorización del confort ambiental en los edificios a través de la realización de mapas de calidad del aire interior en edificios del municipio, que sirva para la generación de alertas en caso de superarse los umbrales definidos, así como el envío de notificaciones al servicio municipal competente en casos de emergencia para que elabore un plan de actuación. De esta forma, se evaluará la calidad y el confort ambiental en el interior de los edificios mediante la medida de una serie de parámetros que aporten la información necesaria para la actuación sobre la calidad ambiental y sobre el uso de la climatización en espacios interiores para establecer pautas de compromiso entre confort y ahorro. Asimismo, los datos estarán accesibles en el portal de datos abiertos municipal, a fin de facilitar la información disponible para desarrollos terceros en la creación de nuevos servicios.

Por tanto, se deberá determinar de manera continua el valor de los parámetros ambientales: temperatura, humedad relativa, ruido y dióxido de carbono CO₂. La medición de estos parámetros permitirá establecer controles sobre la calidad ambiental y pautas de establecimiento de políticas de ahorro en el consumo energético basadas en el tratamiento de los datos obtenidos y un uso eficiente de los espacios, favoreciendo así la reducción de contaminación ambiental en el interior de los edificios.

SISTEMAS, FUENTES DE DATOS Y ELEMENTOS DEL CASO DE USO

Para la implantación del caso de uso el adjudicatario, suministrará, instalará y configurará los siguientes sistemas:

- 3.12.7.1 Dispositivos de temperatura, humedad relativa, ruido y dióxido de carbono CO₂ del Sistema 7 monitorización de calidad ambiental en espacios interiores y exteriores y su integración en el nodo *IoT*, en la Plataforma de ciudad VLCi y BMS.
- 3.12.7.2 La solución a implantar incluirá un Cuadro de Mando Integral en la Plataforma de ciudad VLCi para su uso por parte de la dirección y

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	262/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

gestores estratégicos, así como cuadros de mando particularizados e informes para cada edificio monitorizado en la Plataforma Global de Gestión de Edificios BMS.

3.12.7.3 El Sistema de información geográfica (GIS, *Geographic Information System*) municipal descrito en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA del presente documento, tendrá acceso a los datos de manera que se puedan visualizar en un mapa las variables de calidad ambiental del conjunto de edificios monitorizados de forma georreferenciada. El adjudicatario creará las capas necesarias en el GIS Municipal para la adición de la información de calidad ambiental.

EDIFICIOS

3.12.7.4 El caso de uso se pondrá en marcha integrando información de los sistemas implantados en edificios de acuerdo a los siguientes criterios:

- Connecta Esports 58 Edificios: Temperatura, Humedad, y concentración de CO₂.
- Connecta Mercats 16 Edificios: Temperatura, Humedad, Ruido y CO₂.
- Connecta Escoles 98 Edificios: Temperatura, Humedad y CO₂.
- Connecta Museus 22 Edificios: Temperatura, Humedad y CO₂.

Según se especifica en el anexo C2 para este caso de uso.

ACTUACIONES A REALIZAR

3.12.7.5 Las actuaciones descritas en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar comunes para todos los casos de uso

3.12.7.6 Creación de mapas de calidad ambiental en interiores. Se representarán los datos medidos de cada sensor (pintando el valor de uno u otro color según intensidad), con una frecuencia temporal configurable, en mapas

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	263/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

en la Plataforma BMS y la plataforma de ciudad VLCi, haciendo uso de las capas que el adjudicatario generará en el GIS Municipal.

- 3.12.7.7 Definición e implementación de los cuadros de mando, que recogerán un conjunto de indicadores que podrán ser analizados y representados desde distintas ópticas (temporales u organizativas) que permitan ofrecer tendencias y patrones de la calidad ambiental interior en edificios del municipio, generar alertas por excesos de ciertos niveles o el envío de notificaciones al Servicio Municipal competente en caso de alerta.
- 3.12.7.8 Los datos medidos por los sensores se integrarán con la Plataforma de ciudad definida en el apartado 1.2 SITUACIÓN TECNOLÓGICA ACTUAL.
- 3.12.7.9 Con respecto a las integraciones y los entregables, se realizarán según lo descrito en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar e 3.11.3 Entregables comunes para todos los casos de uso.

3.12.8 CASO DE USO 8: CONTROL DE ILUMINACIÓN

El objetivo de este caso de uso es la automatización y control de la iluminación de espacios exteriores e interiores, con el fin de realizar una gestión eficiente de la iluminación reduciendo el consumo energético en función del uso y presencia de los espacios y de la disponibilidad de la luz natural en los edificios de Mercados, Museos y Centros Deportivos.

Mediante este caso de uso se realizará un ajuste de los niveles de iluminación artificial a emplear en el conjunto de edificios monitorizados en función de la presencia o no de personas en su interior, del nivel de iluminación que haya en cada una de las estancias a controlar y de las decisiones de los responsables municipales. De esta manera se persigue conocer los datos de utilización de espacios y de iluminación natural exterior que incide en el interior de los edificios monitorizados, para la regulación manual y automática de la iluminación en interiores.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	264/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

Para conseguir el objetivo de ahorro energético, se implantará el sistema de control de nivel de iluminación.

SISTEMAS, FUENTES DE DATOS Y ELEMENTOS DEL CASO DE USO

Para la implantación del caso de uso el adjudicatario, suministrará, instalará y configurará los siguientes sistemas:

- 3.12.8.1 Sistema para el control y regulación de los niveles de iluminación en función del uso de espacios y de la incidencia de la luz natural en los mismos, descrito en el Sistema 8 control de iluminación, así como su integración en el nodo *IoT* y su integración con el BMS descrito en el apartado 3.3 y la plataforma de ciudad descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.
- 3.12.8.2 Un Cuadro de Mando Integral para su uso por parte de la dirección y gestores estratégicos, así como cuadros de mando particularizados e informes para cada edificio monitorizado tanto en la Plataforma de ciudad como en la plataforma BMS.
- 3.12.8.3 La solución a implantar podrá integrarse con el Portal de Datos Abiertos (gobiernoabierto.valencia.es) del Ayuntamiento, a través de la plataforma de ciudad, para que se pueda compartir públicamente la información extraída de los dispositivos en caso necesario.

EDIFICIOS

- 3.12.8.4 El caso de uso se pondrá en marcha integrando la información de los sistemas de control y regulación de los niveles de iluminación, los sistemas de control de presencia en exteriores e interiores y los dispositivos de captación del nivel de intensidad de iluminación natural a instalar en las 58 instalaciones deportivas, 16 mercados y los 22 museos que se marcan en el Anexo C2 para este caso de uso.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	265/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.12.8.5 Sensores de control de presencia y sensores de control de iluminación por edificio en los edificios marcados en el Anexo C2.

ACTUACIONES A REALIZAR

3.12.8.6 Las actuaciones descritas en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar comunes para todos los casos de uso.

3.12.8.7 Definición e implementación de los cuadros de mando, que recogerán un conjunto de indicadores que podrán ser analizados y representados desde distintas ópticas (temporales, organizativas, temáticas) que permitan ofrecer datos de utilización de las diferentes luminarias instaladas y consumos de energía eléctrica para la iluminación de espacios en edificios, tablas de históricos, generar alertas o el envío de notificaciones al Servicio Municipal competente en caso de alerta.

3.12.8.8 El adjudicatario realizará, a través de estos cuadros de mando, las actuaciones necesarias que permitirán, entre otras funcionalidades:

- La visualización de períodos de utilización de iluminación artificial (años, meses, días o intervalos horarios), con posibilidad de comparativas y agregaciones de los mismos.
- La consulta de uso de espacios en función de la detección de presencia.
- El encendido/apagado y regulación de la intensidad de las luces que dispongan de dispositivos de control de la iluminación.
- La generación de avisos/alarmas para detección fuera de horario de prestación de servicio.
- Permitirá obtener informes configurables sobre históricos de utilización de la iluminación en espacios con capacidad de filtro por rango de fechas y dispositivos, datos acumulados, comparativas mediante gráficos, entre otros.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	266/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.12.8.9 Con respecto a las integraciones y los entregables, se realizarán según lo descrito los apartados 3.11.2 Actuaciones a realizar e 3.11.3 Entregables comunes para todos los casos de uso.

3.12.9 CASO DE USO 9: OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA DE LA CLIMATIZACIÓN MUSEOS

El objetivo de este caso de uso es monitorizar y controlar aquellas variables que tengan relación con el ahorro energético asociado a la climatización de cada edificio y con los indicadores asociados a las condiciones de confort de los mismos. Siguiendo estos criterios, se monitorizarán y controlarán los sistemas de refrigeración, calefacción y ventilación de los museos ad hoc y en función de otros parámetros como temperatura, humedad, calidad del aire, consumos, apertura de ventanas, aforos, horarios de funcionamiento, etc.

La monitorización y el control sobre estos sistemas contribuirá a optimizar el uso del consumo energético con el consecuente impacto sobre la huella de carbono y motivará las condiciones de confort adecuadas para la visita a los museos.

Los datos monitorizados estarán accesibles en el portal municipal gobiernoabierto.valencia.es a fin de facilitar la información disponible para desarrollos de terceros en la creación de nuevos servicios.

SISTEMAS, FUENTES DE DATOS Y ELEMENTOS DEL CASO DE USO

Para la implantación del caso de uso el adjudicatario, suministrará, instalará y configurará los siguientes sistemas:

- 3.12.9.1 El sistema 9 SISTEMA DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA DE LA CLIMATIZACIÓN EN MUSEOS, y su integración en el nodo *IoT*, en la Plataforma BMS y en la Plataforma de ciudad.
- 3.12.9.2 Un Cuadro de Mando Integral en la Plataforma de ciudad para su uso por parte de la dirección y gestores estratégicos, así como cuadros de mando particularizados e informes para cada edificio monitorizado tanto en la Plataforma BMS como en cada nodo *IoT*.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	267/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.12.9.3 Adicionalmente, para la implantación del caso de uso el adjudicatario integrará información de los siguientes casos de uso y sistemas municipales:

- 3.12.9.4 La solución a implantar incluirá información proveniente de los casos de uso
 - CASO DE USO 7 CALIDAD AMBIENTAL EN ESPACIOS INTERIORES.
 - CASO DE USO 8 CONTROL DE ILUMINACIÓN.
 - CASO DE USO 3 MONITORIZACIÓN Y CONTROL DE CONSUMO DE ELECTRICIDAD.
 - CASO DE USO 4 CONTROL DE AFOROS.

- 3.12.9.5 Se integrará con el Módulo de Gestión energética incluido en la Plataforma Global de Gestión de Edificios (BMS) descrita en el apartado 3.3 PLATAFORMA CONNECTA SOSTENIBLE (basada en el modelo BMS) del presente documento, desarrollado para visualizar la información de calidad del aire en interiores, el consumo eléctrico, monitorización y actuación sobre la climatización y las alarmas que se puedan generar del conjunto de edificios monitorizados.

- 3.12.9.6 El Portal Open Data del Ayuntamiento de València gobiernoabierto.valencia.es, para que se pueda compartir públicamente la información extraída de la monitorización energética en museos.

EDIFICIOS

- 3.12.9.7 La implantación de los sistemas para la realización del caso de uso se realizará en los 22 museos listados en el anexo C2.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Firmado	Fecha y hora	05/11/2021 21:49:27
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Página			268/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

ACTUACIONES A REALIZAR

- 3.12.9.8 Las actuaciones e integraciones descritas en el apartado 3.11.2 ACTUACIONES A REALIZAR COMUNES PARA TODOS LOS CASOS DE USO.

- 3.12.9.9 Creación de mapas de la información de consumo eléctrico, calidad de aire en interiores, utilización de la climatización del conjunto de edificios monitorizados. Se presentarán en mapas en la Plataforma BMS los datos con una frecuencia temporal a determinar destinado a facilitar la toma de decisiones que permitan optimizar los consumos energéticos, mediante configuración de objetivos, haciendo uso de los datos energéticos tratados en el Módulo de Gestión Energética perteneciente al BMS descrito en el apartado 3.3 de este documento.

- 3.12.9.10 Definición e implementación de los cuadros de mando, que recogerán un conjunto de indicadores que podrán ser analizados y representados desde distintas ópticas (temporales, organizativas, temáticas) proporcionando a los gestores una visión unificada que favorecerá la gestión del consumo energético y la calidad de los parámetros de confort ambiental.

- 3.12.9.11 Los sistemas a implantar en cada edificio se integrarán con el nodo *IoT*, la plataforma de ciudad y la plataforma BMS permitiendo así la monitorización y control de las variables de los Casos de Uso mencionados en el requisito 3.12.9.4 de manera que sea posible interrelacionarlas para la optimización energética en función de la presencia, la calidad del aire, la temperatura y la humedad en el interior de las salas.

- 3.12.9.12 Con respecto a los entregables, se realizarán según lo descrito en el apartado 3.11.3 ENTREGABLES COMUNES PARA TODOS LOS CASOS DE USO.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	269/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.12.10 CASO DE USO 10: MONITORIZACIÓN PERIMETRAL DE PRESENCIA

El objetivo de este caso de uso es, mediante la monitorización de presencia, establecer una monitorización perimetral para disuadir de la realización de actos vandálicos y prevenir robos en el perímetro exterior de los Centros Deportivos.

Mediante este caso de uso se realizará, por lo tanto, una monitorización perimetral de las zonas a definir de los edificios seleccionados que permitan disuadir de la realización de actos vandálicos. Dichas zonas se definirán en el momento de ejecución, comunicándose las mismas al adjudicatario con antelación suficiente por parte de Red.es.

SISTEMAS, FUENTES DE DATOS Y ELEMENTOS DEL CASO DE USO

Para la implantación del caso de uso el adjudicatario, suministrará, instalará y configurará los siguientes sistemas:

- 3.12.10.1 El Sistema que permita la monitorización perimetral de los edificios, así como su integración en el nodo *IoT* y su integración con el BMS descrito en el apartado 3.3 y la plataforma de ciudad descrita en el apartado 1.2 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO DE PARTIDA.
- 3.12.10.2 Un Cuadro de Mando Integral para su uso por parte de la dirección y gestores estratégicos, así como cuadros de mando particularizados e informes para cada edificio monitorizado tanto en la Plataforma de ciudad como en el BMS.
- 3.12.10.3 La solución a implantar podrá integrarse con el Portal de Datos Abiertos (gobiernoabierto.valencia.es) del Ayuntamiento a través de la plataforma de ciudad, para que se pueda compartir públicamente la información extraída de los dispositivos en caso necesario.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	270/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

EDIFICIOS

3.12.10.4 El caso de uso se pondrá en marcha integrando la información del sistema de monitorización de presencia en los perímetros exteriores a instalar en las 58 instalaciones deportivas que se marcan en el Anexo C2 para este caso de uso. Para ello se suministrará e instalará al menos una cámara de video para la monitorización perimetral por edificio en las ubicaciones a determinar en ejecución.

ACTUACIONES A REALIZAR

3.12.10.5 Las actuaciones descritas en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar comunes para todos los casos de uso.

3.12.10.6 Definición e implementación de los cuadros de mando, que recogerán un conjunto de indicadores que podrán ser analizados y representados desde distintas ópticas (temporales, organizativas, temáticas) que permitan ofrecer datos de presencia en el perímetro de los edificios monitorizados, tablas de históricos, generar alertas o el envío de notificaciones al Servicio Municipal competente en caso de alerta.

3.12.10.7 El adjudicatario realizará, a través de estos cuadros de mando, las actuaciones necesarias que permitirán, entre otras funcionalidades:

- La consulta de uso de espacios en función de la detección de presencia.
- La generación de avisos/alarmas para detección fuera de horario de prestación de servicio.

3.12.10.8 Con respecto a las integraciones y los entregables, se realizarán según lo descrito los apartados 3.11.2 Actuaciones a realizar e 3.11.3 Entregables comunes para todos los casos de uso.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	271/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.12.11 CASO DE USO 11: INTERCAMBIO DE DATOS ENTRE EL AYUNTAMIENTO DE VALÈNCIA –ADIF

El objetivo de este caso de uso es el intercambio de datos entre ADIF y el Ayuntamiento de València y la integración en la plataforma de ciudad VLCi, que permita mejorar la experiencia del viajero mediante intercambio de información entre las estaciones y la ciudad.

SISTEMAS, FUENTES DE DATOS Y ELEMENTOS DEL CASO DE USO

- 3.12.11.1 La solución a implantar incluirá la integración de los datos procedentes de las fuentes de información aportadas por las estaciones ferroviarias de Adif en el municipio de València en la Plataforma de Ciudad, permitiendo a la misma el análisis, tratamiento y explotación de los datos intercambiados. El Ayuntamiento facilitará a Adif los datos de la Ciudad que sean de su interés.

Las fuentes de datos anteriores serán proporcionadas atendiendo a la disponibilidad de las mismas por parte del Ayuntamiento de València.

EDIFICIOS

- 3.12.11.2 El caso de uso se pondrá en marcha integrando información de la plataforma de ciudad VLCi del Ayuntamiento de València y los datos proporcionados por Adif de las siguientes estaciones ferroviarias de Adif en el municipio de València:

- Estación de alta velocidad Joaquín Sorolla
- Estación de cercanías del Norte.

ACTUACIONES A REALIZAR

- 3.12.11.3 Las actuaciones descritas en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar comunes para todos los casos de uso.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	272/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.12.11.4 Poner a disposición de ADIF los datos de la Plataforma de Ciudad VLCi y la integración de los datos proporcionados por Adif con la Plataforma de Ciudad VLCi de acuerdo a estos cinco ejes fundamentales:

- **Movilidad:** La ciudad aportará datos de metro, taxi, autobuses, estado del tráfico, restricciones, geolocalización y mapas interactivos. La estación, por su parte, ofrecerá datos de horarios de trenes, planificación en tiempo real, aparcamientos, tráfico de viajeros e incidencias en la red.
- **Turismo:** Datos provenientes de la ciudad serán: oferta turística, eventos culturales y de ocio, servicios comerciales, alojamiento y oficinas turísticas, mientras que de la estación se recogerán: datos y perfil del viajero, distribución modal y oferta comercial.
- **Hiperconectividad:** La ciudad ofrecerá puntos de información, datos de redes sociales, Apps ciudades inteligentes, recorridos óptimos y servicios públicos, y la estación aportará servicios al viajero, tiempo de espera en la estación, valoración de servicios recibidos, datos de redes corporativas, App Adif en tu móvil.
- **Sostenibilidad:** La ciudad aportará datos de servicios inteligentes disponibles, calidad del agua y del aire, gestión de residuos, accesos peatonales y sensores de actividad. La estación ofrecerá datos de consumo de agua y energía, huella ecológica, capacidad de punto limpio, accesos y recorridos accesibles...
- **Seguridad:** Por último, en cuanto a la seguridad, la ciudad ofrecerá información de equipos de emergencia, cuerpos de seguridad y la estación alarmas, aforos, imágenes e información operativa. La estación ofrecerá las incidencias propias de la estación, aforo total,

3.12.11.5 Desarrollo de una prueba de concepto en entorno real para evaluar el potencial del intercambio de información entre las estaciones ferroviarias y la ciudad.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	273/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.12.11.6 Desarrollo de un cuadro de mando integral para su uso por parte de la dirección y gestores estratégicos en la Plataforma de Ciudad.
- 3.12.11.7 Con respecto a las integraciones y los entregables, se realizarán según lo descrito en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar e 3.11.3 Entregables comunes para todos los casos de uso.

3.12.12 CASO DE USO 12: INTERCAMBIO DE DATOS ENTRE EL AYUNTAMIENTO DE VALÈNCIA –AENA

El objetivo de este caso de uso es el intercambio de datos entre AENA y el Ayuntamiento de València y la integración en la plataforma de ciudad VLCi, que permita mejorar la experiencia del viajero mediante intercambio de información entre el aeropuerto y la ciudad.

SISTEMAS, FUENTES DE DATOS Y ELEMENTOS DEL CASO DE USO

- 3.12.12.1 La solución a implantar incluirá la integración de los datos procedentes de las fuentes de información aportada por el aeropuerto de Manises de València en la Plataforma de Ciudad, permitiendo a la misma el análisis, tratamiento y explotación de los datos intercambiados. El Ayuntamiento facilitará a Aena los datos de la Ciudad que sean de su interés.

Las fuentes de datos anteriores serán proporcionadas atendiendo a la disponibilidad de las mismas por parte del Ayuntamiento de València.

EDIFICIOS

- 3.12.12.2 El caso de uso se pondrá en marcha integrando información de la plataforma de ciudad VLCi del Ayuntamiento de València y los datos proporcionados por Aena para el aeropuerto de València.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	274/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

ACTUACIONES A REALIZAR

3.12.12.3 Las actuaciones descritas en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar comunes para todos los casos de uso.

3.12.12.4 Poner a disposición de Aena los datos de la Plataforma de Ciudad VLCi y la integración de los datos proporcionados por Aena con la plataforma de ciudad VLCi interconectando así los siguientes datos de interés:

- Datos de Interés para el aeropuerto, entre los que destacan:
 - Incidencias de seguridad en la ciudad.
 - Eventos municipales como conciertos, festivales, etc.
 - Concentraciones y manifestaciones.
 - Tiempos de espera en estaciones intermodales.
 - Flujo vehículo privado en arterias acceso al aeropuerto. Operaciones planificadas por operador de transporte público (metro, bus...).
 - Accidentes de tráfico.
- Datos de Interés para la ciudad, destacando:
 - Número de pasajeros que llegan cada hora por terminal.
 - Número de operaciones planificadas con tipo de avión.
 - Origen de las operaciones.
 - Perfil del pasajero.
 - Tipo vuelo.
 - Patrones de pasajero.

3.12.12.5 Con respecto a las integraciones y los entregables, se realizarán según lo descrito en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar e 3.11.3 Entregables comunes para todos los casos de uso.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	275/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.12.12.6 Desarrollo de un cuadro de mando integral para su uso por parte de la dirección y gestores estratégicos en la Plataforma de Ciudad.

3.12.13 CASO DE USO 13: INTERCAMBIO DE DATOS ENTRE EL AYUNTAMIENTO DE VALÈNCIA –PUERTO DE VALÈNCIA

El objetivo de este caso de uso es el intercambio de datos entre el Puerto de València y el Ayuntamiento de València y la integración en la plataforma de ciudad VLCi, que permita mejorar la experiencia del viajero mediante intercambio de información entre el Puerto de València y la ciudad.

SISTEMAS, FUENTES DE DATOS Y ELEMENTOS DEL CASO DE USO

3.12.13.1 La solución a implantar incluirá la integración de los datos procedentes de las fuentes de información aportadas por el Puerto de València en el municipio de València en la Plataforma de Ciudad, permitiendo a la misma el análisis, tratamiento y explotación de los datos intercambiados. El Ayuntamiento facilitará al Puerto de València los datos de la Ciudad que sean de su interés.

Las fuentes de datos anteriores serán proporcionadas atendiendo a la disponibilidad de las mismas por parte del Ayuntamiento de València.

EDIFICIOS

3.12.13.2 El caso de uso se pondrá en marcha integrando información de la plataforma de ciudad VLCi del Ayuntamiento de València y los datos proporcionados por el Puerto de València.

ACTUACIONES A REALIZAR

3.12.13.3 Las actuaciones descritas en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar comunes para todos los casos de uso.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	276/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.12.13.4 Poner a disposición del Puerto de València los datos de la Plataforma de Ciudad VLCi y la integración de los siguientes datos proporcionados por el Puerto de València con la Plataforma de Ciudad VLCi:

- Datos de interés de los cruceros:
 - Entradas y salidas del puerto
 - Seguridad interna en el puerto, controles de tripulación, controles de pasajeros y conteo del número de pasajeros.
- Datos de interés de los buques de mercancías:
 - Llegada y salida de buques
 - Tipos de mercancías y cargas y descargas asociadas a estas mercancías.
 - Niveles de contaminación asociados.
 - Seguridad interna en el puerto, controles de tripulación y controles de vehículos transportados.

3.12.13.5 Desarrollo de un cuadro de mando integral para su uso por parte de la dirección y gestores estratégicos en la Plataforma de Ciudad.

3.12.13.6 Con respecto a las integraciones y los entregables, se realizarán según lo descrito en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar e 3.11.3 Entregables comunes para todos los casos de uso.

3.12.14 CASO DE USO 14: INTERCAMBIO DE DATOS ENTRE EL AYUNTAMIENTO DE VALÈNCIA -EMIVASA

El objetivo de este caso de uso es el intercambio de datos entre la Empresa Mixta Valenciana de Aguas, S.A. (EMIVASA) responsable del servicio de abastecimiento de agua en la ciudad de València y el Ayuntamiento de València y la integración en la plataforma de ciudad VLCi permitiendo así agilizar los diferentes trámites en materia de contratación, bonificación o tratamiento de expedientes de ciudadanos.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	277/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

SISTEMAS, FUENTES DE DATOS Y ELEMENTOS DEL CASO DE USO

3.12.14.1 La solución a implantar incluirá la integración de los datos procedentes de las fuentes de información aportadas por la empresa EMIVASA en el municipio de València en la Plataforma de Ciudad, permitiendo a la misma el análisis, tratamiento y explotación de los datos intercambiados. El Ayuntamiento facilitará a EMIVASA los datos de la Ciudad que sean de su interés.

Las fuentes de datos anteriores serán proporcionadas atendiendo a la disponibilidad de las mismas por parte del Ayuntamiento de València.

EDIFICIOS

3.12.14.2 El caso de uso se pondrá en marcha integrando información de la plataforma de ciudad VLCi del Ayuntamiento de València y los datos proporcionados por EMIVASA en el municipio de València.

ACTUACIONES A REALIZAR

3.12.14.3 Las actuaciones descritas en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar comunes para todos los casos de uso.

3.12.14.4 Poner a disposición de EMIVASA los datos de la plataforma de ciudad VLCi y la integración de los datos proporcionados por EMIVASA con la Plataforma de ciudad VLCi para obtener los siguientes datos de interés:

- Consumo individual y agregado de la totalidad de edificios de la Iniciativa.
- Análisis estadístico de patrones, evolución y medias de consumo.
- Identificación de posibles averías y fugas en la red de suministro en base a analíticas.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	278/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Estadísticas e informes evolutivos de patrones de consumo.
 - Posibilidad para generar campañas de concienciación de uso responsable de los recursos hídricos, etc
- 3.12.14.5 Desarrollo de un cuadro de mando integral para su uso por parte de la dirección y gestores estratégicos en la Plataforma de Ciudad
- 3.12.14.6 Con respecto a las integraciones y los entregables, se realizarán según lo descrito en el apartado 3.11.2 Actuaciones a realizar e 3.11.3 Entregables comunes para todos los casos de uso.

E. SISTEMAS

3.13 REQUISITOS COMUNES DE LOS SISTEMAS

A continuación, se detallan los requisitos comunes de los sistemas que se implantarán asociados a los Casos de Uso que contempla la puesta en marcha de la iniciativa.

EQUIPAMIENTO HARDWARE

- 3.13.1.1 Los sistemas estarán compuestos por todos los elementos necesarios (concentradores, transmisores, etc.), integrados o separados según la solución aportada, que garanticen desde la adquisición de la medida hasta el envío de la información al nodo *IoT*.
- 3.13.1.2 Los sistemas incluirán todos los elementos necesarios para llevar a cabo la instalación (soportes, herrajes, anclaje al suelo, conexión a los puntos de alimentación eléctrica y de datos, etc.).
- 3.13.1.3 La interconexión entre los diferentes elementos que formen la solución será responsabilidad del adjudicatario, así como posibles necesidades de cableado.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	279/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.13.1.4 El adjudicatario deberá asegurar la conectividad entre los sistemas y los concentradores de datos, si son requeridos, así como la conexión de todos ellos con el nodo *IoT* y la Plataforma. Para ello, el adjudicatario deberá instalar todos los medios necesarios para que la comunicación se realice correctamente. Para las comunicaciones con el nodo *IoT*, descrito en el apartado 3.10, el adjudicatario utilizará conexión por orden de prioridad en primer lugar alámbrica e inalámbrica como opción alternativa, haciendo uso cuando sea posible de la infraestructura de comunicaciones disponible en el edificio, si bien, en el caso de que finalmente no se pueda utilizar la infraestructura existente, el adjudicatario proporcionará la comunicación necesaria.

- 3.13.1.5 Los sistemas deben ser capaces de funcionar en un rango de operación, medida, precisión, sensibilidad, resolución y tiempo de respuesta que aseguren su correcto funcionamiento en cualquier condición meteorológica y ambiental, propia de cada ubicación, adicionalmente deberán tener en cuenta la prevención de situaciones de hurto o vandalismo.

- 3.13.1.6 El sistema incorporará mecanismos de seguridad para evitar el envío masivo de datos a la infraestructura de servidores que puedan saturar o bloquear las comunicaciones. Igualmente, el sistema deberá cumplir los requisitos de seguridad definidos en el apartado 2.5 de los REQUISITOS GENERALES.

- 3.13.1.7 Será responsabilidad del adjudicatario garantizar la correcta manipulación y/o modificación que se puedan realizar en los cuadros eléctricos existentes. El adjudicatario deberá garantizar el idóneo estado resultante del cuadro eléctrico, cumpliendo con los criterios de estanqueidad y las normativas de seguridad vigente en el momento de realización de los trabajos.

- 3.13.1.8 En caso de avería de alguno de los elementos suministrados, deberá ser detectado por la propia solución de forma automática, de tal manera que se minimicen los tiempos de reparación.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	280/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.13.1.9 Será responsabilidad del adjudicatario la gestión de todos los permisos y/o licencias necesarias para la instalación del equipamiento y para las adecuaciones de infraestructura necesarias.
- 3.13.1.10 Los sistemas tendrán que seguir operando de manera ininterrumpida cuando por alguna razón la conexión con la Plataforma o nodo *IoT* no sea posible. Una vez restablecida la comunicación, el sistema se reconectará a la Plataforma, actualizando la información tratada.

MÓDULO DE GESTIÓN

- 3.13.1.11 Los sistemas se podrán gestionar a través de un módulo de gestión y monitorización cuyos requisitos se especifican en el apartado MÓDULO DE GESTIÓN Y MONITORIZACIÓN de los respectivos sistemas. Se admitirán módulos de gestión como soluciones independientes (1 módulo de gestión por sistema) o como soluciones unificadas/compactas (1 módulo que gestione varios sistemas) siempre que se dé cumplimiento a todos los requisitos descritos en cada uno de los sistemas.
- 3.13.1.12 Los Módulos de Gestión de los distintos sistemas se integrarán en la Plataforma de ciudad a través del nodo *IoT*, para permitir la configuración, gestión y monitorización de cada sistema. Para ello el adjudicatario deberá realizar los desarrollos necesarios de tal modo que permita la recogida de datos y control de dichos sistemas desde la Plataforma y el tratamiento de la información. Si fuera necesario software adicional al de la Plataforma, este se ajustará a los requisitos de software indicados en el apartado 2.2 SOFTWARE de los Requisitos Generales y estará sujeto a los requisitos de garantía indicados en el apartado 8 GARANTÍA. En cualquier caso, el look and feel de la solución global deberá ser homogéneo y la gestión de usuarios será única centralizada para toda la solución global del proyecto.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	281/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.13.1.13 Los módulos de gestión se instalarán en la infraestructura hardware descrita en el apartado 3.1 INFRAESTRUCTURA HARDWARE Y SOFTWARE CENTRAL del presente documento.
- 3.13.1.14 La solución aportada deberá, cumpliendo los requisitos de integración que se indican para el nodo *IoT*, dar respuesta a los requisitos mínimos de recogida de información y control de los elementos implantados. Si fuera necesario software adicional, este se ajustará a los requisitos de software indicados en el apartado 2.2 REQUISITOS GENERALES y estará sujeto a los requisitos de garantía indicados en el apartado 8 GARANTÍA.
- 3.13.1.15 Los módulos de gestión y monitorización deberán detectar automáticamente averías de los elementos que conforman los sistemas, de tal modo que se minimice el tiempo de reparación. También dispondrá de un registro cronológico de las mismas, así como de las actuaciones realizadas por los usuarios y/o por el sistema para su control y/o posible remediación. Todo ello teniendo en cuenta lo especificado en el apartado 2.5 SEGURIDAD del presente Pliego y 2.7 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA Y OBRAS de las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- 3.13.1.16 Los módulos serán flexibles y escalables, permitiendo la incorporación de nuevos dispositivos que el Ayuntamiento pueda adquirir en el futuro, sin incurrir en costes de servicio o adaptaciones adicionales.
- 3.13.1.17 Los módulos de gestión permitirán la actualización remota del firmware de los sistemas instalados.
- 3.13.1.18 Toda la información obtenida mediante sistemas se almacenará y explotará desde la Plataforma y deberá ser integrable con sistemas externos. Para ello, los módulos de gestión deberán disponer de APIs o SDK que permitan la integración y desarrollo de nuevas funcionalidades por terceras partes y garantizará la interoperabilidad entre productos.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	282/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.13.1.19 Los módulos de gestión deberán facilitar las mediciones de los parámetros con la periodicidad que se configure, así como, almacenar y generar un histórico de medidas, al menos de cada una de las últimas 24 horas, días, meses y años.
- 3.13.1.20 Los módulos de gestión deberán disponer de funcionalidad de autochequeo de los elementos que la componen. Las averías o eventos anómalos deberán ser detectadas e informadas de forma automática mediante la creación de una alerta en la Plataforma con el fin de minimizar los tiempos de reacción y reparación.
- 3.13.1.21 Los módulos de gestión incluirán una interfaz gráfica integrada en la Plataforma en la que se podrán visualizar sobre mapas, la distribución y ubicación de todos y cada uno de los dispositivos instalados. Desde este interfaz se podrá seleccionar cualquiera de los dispositivos e interactuar con el mismo en tiempo real: obtener sus características y/o valores registrados, gestión de su estado y configuración, envío de órdenes, operación del hardware instalado, etc.

3.14 IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS

Los sistemas que forman parte de esta licitación son los siguientes:

- **Sistema 1:** Monitorización y control de consumos de agua
- **Sistema 2:** Monitorización parámetros de calidad de agua en piscinas
- **Sistema 3:** Eficiencia y control de consumo de energía eléctrica
- **Sistema 4:** Control de aforos en edificios
- **Sistema 5:** Monitorización de consumos de Gas
- **Sistema 6:** Monitorización de consumos de Gasoil
- **Sistema 7:** Monitorización de calidad ambiental en espacios exteriores e interiores
- **Sistema 8:** Control de iluminación

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	283/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- **Sistema 9:** Optimización energética de la climatización en museos
- **Sistema 10:** Monitorización de presencia perimetral en edificios

3.13.1 SISTEMA 1: MONITORIZACIÓN Y CONTROL DE CONSUMOS DE AGUA

El objetivo de este sistema es monitorizar y controlar remotamente el consumo de agua y detectar consumos anómalos en cada uno de los edificios monitorizados. Igualmente, permitirá la configuración de avisos cuando se produzcan variaciones bruscas de consumos y fugas, con el objetivo de activar el plan de actuación correspondiente. De esta forma, se podrán detectar situaciones de averías en la red de distribución y actuar sobre ésta remotamente.

El adjudicatario, según se determine en los casos de uso, llevará a cabo el suministro, instalación y configuración y puesta en marcha del equipamiento hardware y software, así como los servicios profesionales necesarios para obtener la funcionalidad requerida, su correcta operatividad y su integración en la plataforma de gestión de edificios BMS y la plataforma de ciudad a través del nodo *IoT*, descrito en el apartado 3.10.

La solución a estar compuesta, como mínimo, por los siguientes elementos:

- Equipamiento hardware que permita la monitorización, el envío de información y el control del consumo de agua, al menos con dispositivos de medida y actuadores de corte de agua.
- Módulo de gestión y monitorización de la solución incluida en el módulo de gestión energética de la plataforma BMS y su integración en el nodo *IoT* y Plataforma de ciudad VLCi.

A continuación, se describen los elementos que componen la infraestructura del sistema, así como los requerimientos que debe cumplir.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	284/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

EQUIPAMIENTO PARA LA MONITORIZACIÓN Y CONTROL DEL CONSUMO DE AGUA

- 3.14.1.1 El adjudicatario implantará un sistema compuesto por dispositivos con capacidades de medida y de corte de agua que permita conocer el gasto de agua y actuar sobre el suministro.
- 3.14.1.2 La solución de monitorización y control de consumo de agua estará compuesta por el hardware necesario que permita la medición del caudal de agua en cada instante y pueda controlar remotamente el abastecimiento por acometida que se requiera monitorizar y de forma de agregada, para su implantación de distintos edificios de la ciudad (según se define en los casos de uso).
- 3.14.1.3 En caso de avería de alguno de los elementos suministrados, deberá ser detectado por la propia solución de forma automática y se minimicen los tiempos de reparación.
- 3.14.1.4 La solución incluye el suministro e instalación de electroválvulas en los suministros de agua en los edificios identificados en el anexo C2 para actuar sobre el suministro en caso de detección de consumos anómalos, ya sea por consumos excesivos, residuales, por fugas o en horas en las que no debería haber consumo.
- 3.14.1.5 La solución se podrá gestionar a través del módulo de gestión y monitorización cuyos requisitos se especifican en el apartado 3.14.1.1.
- 3.14.1.6 El sistema permitirá la comunicación con el nodo *IoT* y monitorizará la información producida por los dispositivos.
- 3.14.1.7 La solución deberá proporcionar una medida de consumo global del agua del edificio monitorizado y medidas de consumo por línea de abastecimiento monitorizada en el edificio. Además, permitirá controlar el paso en el suministro de agua, modificando su operación a medida y de acuerdo a un sistema de alertas y reglas definidas.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	285/390	
Url De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.14.1.8 El dispositivo de medida deberá disponer de las siguientes características mínimas:

- Incorporará lectura a través de sonda por pulsos o electromagnética.
- Deberá ser compatible en diámetro y métrica con la ubicación donde se instale.
- Utilizará el Sistema Métrico Decimal para la configuración y presentación de los parámetros de control.
- Deberá cumplir con las normas DIN2501, ANSI B16.5, JIS B2220, DIN 11851 o *flangeless* sanitario.
- Temperatura de trabajo: 0 - 50°C.
- Presión de trabajo: 10 – 40bar.
- Flujo de trabajo: 0 - 3000m³/h.
- Salidas serie RS485, analógica 4-20mA y *ethernet*.
- Opción montaje lateral.
- Indicador total y/o parcial en pantalla de visualización.
- Dispondrá de capacidad para comunicaciones mediante protocolos estandarizados.

3.14.1.9 Las electroválvulas tendrán las siguientes características mínimas:

- Baja pérdida de carga y baja turbulencia interna.
- Cierre y apertura lenta y gradual, con eliminación de los golpes de ariete.
- Bajo consumo del solenoide.
- Tensión de alimentación 24 V 50Hz AC 2,5W.
- Válvula Normalmente Abierta.
- Presión de trabajo máxima 10 bar.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	286/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Dispondrá de capacidad para comunicaciones mediante protocolos estandarizados.

3.14.1.10 El sistema implantado deberá funcionar en un rango de temperaturas suficientemente amplio para asegurar el correcto funcionamiento en la ubicación donde sea instalado.

3.14.1.11 En particular, serán responsabilidad del adjudicatario la adecuación necesaria para la instalación de los sistemas de monitorización del consumo de agua, complementando o sustituyendo los contadores actuales.

3.14.1.12 Los elementos que componen la solución dispondrán preferentemente de entrada de alimentación a la red de suministro eléctrico existente, asimismo se dispondrá de batería de respaldo para pérdidas de alimentación.

MÓDULO DE GESTIÓN Y MONITORIZACIÓN

3.14.1.13 El módulo de gestión y monitorización permitirá:

- Chequear el estatus del sistema de monitorización y obtener las últimas mediciones. Asimismo, ofrecerá información de cada elemento conectado al sistema: identificación, localización geográfica (el adjudicatario deberá situar en una capa del GIS Municipal los elementos de monitorización y control de agua), estado (activo o no), señal de avería, señal de nivel de batería (en caso de que el dispositivo se encuentre alimentado por baterías), lectura de datos de consumo en tiempo real e históricos.
- Gestionar los elementos asociados a la solución de monitorización del consumo de agua. Entre otras, Altas, bajas, configuración y actualización de los dispositivos: frecuencia de muestreo,

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	287/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

activación/desactivación, comprobación de comunicaciones, descarga de datos, etc.

- El módulo deberá facilitar las mediciones del consumo de agua correspondiente al periodo temporal que se seleccione (con la granularidad temporal para la que se haya configurado el envío de información), así como de almacenar y generar un histórico de medidas, al menos de cada una de las últimas 24 horas, días, meses y años.
- Deberá detectar automáticamente por variaciones de consumo de agua, averías o fugas deliberadas de los elementos que conforman la solución de tal modo que se minimice el tiempo de reacción y permita el corte en remoto del suministro y según umbrales definidos.
- Establecer la política de alertas en función del consumo de agua monitorizado en el tiempo.

3.13.2 SISTEMA 2: MONITORIZACIÓN PARÁMETROS DE CALIDAD DE AGUA EN PISCINAS

En este sistema se determinan las características y requisitos de los dispositivos encargados de la medición y control (regulación de PH y Cloro) de los parámetros de calidad del agua en las piscinas de los centros deportivos municipales. Los parámetros a evaluar son: conductividad, turbidez, temperatura del agua, PH y nivel de cloro.

El adjudicatario, según se determine en el caso de uso, llevará a cabo el suministro, instalación, configuración y puesta en marcha del equipamiento hardware y software, así como los servicios profesionales necesarios para obtener la funcionalidad requerida, su correcta operatividad y su integración en la plataforma de ciudad, la plataforma Global de Gestión de Edificios y con el nodo IoT.

El sistema estará compuesto, como mínimo, por los siguientes elementos:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	288/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Equipamiento hardware para la monitorización y registro de los parámetros de calidad del agua en las piscinas.
- Módulo de gestión y monitorización de la solución integrado en el BMS que deberá interoperar con el nodo *IoT* y la Plataforma de ciudad.

REQUISITOS DE LOS DISPOSITIVOS DE MEDIDA DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE PISCINAS

- 3.14.2.1 La solución estará compuesta por el hardware necesario (en adelante “dispositivos”) que permita la medición de los siguientes parámetros: conductividad, turbidez, temperatura del agua, y que permita la medición y control del nivel de PH y de cloro en las piscinas de los centros deportivos municipales (según se define en el caso de uso Monitorización de Parámetros de Calidad de Agua de Piscinas).
- 3.14.2.2 Los dispositivos se podrán gestionar a través de un módulo de gestión y monitorización cuyos requisitos se especifican en el apartado 3.14.2.19 MÓDULO DE GESTIÓN Y MONITORIZACIÓN.
- 3.14.2.3 Los dispositivos tendrán capacidad de enviar los datos obtenidos por los sensores para ello, si se requiere, podrán hacer uso de un elemento agregador/concentrador de datos que tendrá la capacidad de procesar y enviar los datos recogidos de los sensores al módulo de gestión y monitorización. El periodo de tiempo de los envíos al nodo *IoT* y a la plataforma podrá ser configurable de forma individualizada.
- 3.14.2.4 Los dispositivos deberán recoger datos de, al menos, los siguientes parámetros:
- Conductividad
 - Turbidez
 - Temperatura del agua

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	289/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- PH
- Nivel de Cloro

3.14.2.5 Los dispositivos deberán implementar al menos las siguientes funciones:

- Toma de datos.
- Control del nivel de PH y Cloro.
- Envío de los datos obtenidos por los sensores, desde un elemento agregador/concentrador de datos si fuera necesario, en periodos de tiempo configurables y de forma individualizada, para su posterior envío al nodo *IoT*, al BMS y a la Plataforma VLCi.
- En caso de pérdida de la alimentación eléctrica, la configuración y datos almacenados en memoria del dispositivo quedarán salvaguardados.
- En caso de pérdida de conectividad, la unidad hardware de calidad del agua tendrá una capacidad de almacenamiento de datos por un período de 15 días.
- Programación tanto local como remota por usuario autorizado.
- Actualización del firmware de forma remota.

3.14.2.6 Tanto los sensores de medida de los parámetros como los concentradores deberán estar preparados para su instalación en las ubicaciones determinadas para cada piscina con la protección necesaria para soportar las condiciones ambientales propias de las condiciones del entorno donde van a ser instalados para prestar el servicio.

3.14.2.7 Los sensores de medida de los parámetros de calidad del agua de las piscinas y los concentradores serán resistentes a golpes, vibraciones y contarán con protección antivandálica necesaria para el entorno donde serán instalados.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	290/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.14.2.8 La alimentación eléctrica seguirá lo marcado respecto al suministro de energía en el apartado 2.1 del presente pliego.
- 3.14.2.9 La solución incluirá los elementos de soporte y/o estructurales necesarios donde se ubiquen los dispositivos, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:
 - Ofrecerán la resistencia y seguridad necesarias para evitar su vuelco o caída, atendiendo a la ubicación donde se requiera su instalación.
 - Se asegurará el cumplimiento de la normativa española y europea aplicable en materia de instalaciones tecnológicas eléctricas, de obra civil y de prevención de riesgos laborales, según las necesidades y requerimientos del lugar seleccionado.
 - En particular, el adjudicatario asegurará el cumplimiento de la normativa local y estatal en vigor, en el momento de la ejecución del proyecto, asociada a los elementos instalados como parte de la solución.
- 3.14.2.10 Los sensores empleados deberán permitir su calibración en el sistema métrico decimal, cuando aplique a la medida. En este caso, los sensores deberán permitir una calibración periódica para asegurar la precisión de su medida, por ello, el adjudicatario deberá suministrar los kits de calibración necesarios para que el personal de mantenimiento del Ayuntamiento pueda realizar los procesos de medición y calibración durante el tiempo de vida de los dispositivos, siendo el adjudicatario quien realice la correcta calibración durante la implantación.

REQUISITOS DE LOS SENSORES DE LOS DISPOSITIVOS DE MEDICIÓN Y CONTROL DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE PISCINAS

- 3.14.2.11 La instalación de los sensores se realizará en ubicaciones de fácil acceso para facilitar las operaciones de mantenimiento básicas y la reposición de los elementos de sustitución habituales desde el exterior. Deberán

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	291/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

poder trabajar en un amplio rango de temperaturas conforme a las condiciones del entorno y zona en que se van a instalar.

3.14.2.12 A continuación, se detallan los requisitos técnicos de cada uno de los sensores que miden los parámetros de calidad del agua de las piscinas. Los sensores podrán presentarse como unidades independientes o se podrán unificar las funcionalidades requeridas de varios sensores en uno único, siempre y cuando se dé cumplimiento a todos los requisitos descritos a continuación y estén homologados para su utilización de acuerdo a la normativa local y estatal en vigor que regula los criterios técnico-sanitarios de las piscinas:

c) Sensor de Conductividad

3.14.2.13 Se requieren las siguientes características mínimas:

- Resolución de 1µS/cm
- Rango de trabajo entre 0 y 200mS/cm
- Precisión ±2%

d) Sensor de Turbidez

3.14.2.14 Se requieren las siguientes características mínimas:

- Resolución de al menos 1 NTU.
- Rango de operación hasta los 1000 NTU.
- Con una precisión ±5%

e) Sensores de temperatura

3.14.2.15 Se requieren las siguientes características:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	292/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Tendrán una resolución de 0,5°C o inferior.
- Temperatura de trabajo entre 0°C y 35°C.
- Precisión $\pm 0,5^\circ\text{C}$

f) Sensores de PH

3.14.2.16 Se requieren las siguientes características:

- Los sensores de PH tendrán una resolución de 0,01 ph
- El rango de medida estará entre 0,00 – 14,00 ph
- La precisión requerida al menos será $\pm 0,5$ ph

g) Sensores de nivel de cloro

3.14.2.17 Se requieren las siguientes características:

- Rango de medida de cloro libre de 0,0 a 5 mg/l
- Resolución será 0,1mg/l al menos
- Precisión de $\pm 3\%$ de la lectura

h) Sistema de regulación y control para niveles de PH y cloro

3.14.2.18 Se requieren las siguientes características para la regulación y control del PH y Cloro:

- Compatible con sistemas de electrólisis salina.
- Con portasondas para cloro y ph.
- Detector de flujo con paro automático.
- Sonda potencioestática para el control de Cloro.
- Control electrónico de dosificación.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	293/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

MÓDULO DE GESTIÓN Y MONITORIZACIÓN

3.14.2.19 El módulo de gestión y monitorización permitirá:

- Chequear el estatus de los sensores y obtener las últimas mediciones de los parámetros a analizar. Asimismo, ofrecerá información de cada dispositivo conectado al sistema: identificación, localización geográfica, estado (activo o no), señal de avería, señal de nivel de batería (en caso de que el dispositivo se encuentre alimentado por baterías), tipo de elemento y datos de medida (turbidez, temperatura, conductividad, etc.)
- Permitirá gestionar los elementos asociados a la solución. Entre otras: Altas, bajas, configuración y actualización de los dispositivos: frecuencia de muestreo, activación/desactivación, comprobación de comunicaciones, descarga de datos, etc.
- Configurar y actualizar la configuración del equipo: frecuencia de muestreo de los sensores, activación/desactivación, comprobar comunicaciones, descargar datos, firmware, etc.
- Establecer la política de alertas, identificando al menos las siguientes tipologías (o combinación de las mismas) de alarmas para cada medida:
 - Umbral máximo
 - Umbral mínimo
 - Zona de operación fuera de rango
 - Número de ocurrencias en un periodo de tiempo por máximo o mínimo.
- Generar informes periódicos de la zona de actuación elaborados a partir de la información que se reciba en tiempo real de los dispositivos (tanto propios como datos provenientes de terceros) y que se integren en la Plataforma.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	294/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Disponer de informes específicos al menos por zonas, por eventos y por periodos de tiempo configurables, de forma aislada y comparada entre diferentes criterios de selección.

3.13.3 SISTEMA 3: EFICIENCIA Y CONTROL DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

En este apartado se describen los requisitos técnicos del sistema de eficiencia y control de energía eléctrica, el cual se utilizará para determinar de manera continua el consumo de energía eléctrica de cada edificio monitorizado y detectar situaciones de averías en la instalación eléctrica. La gestión de la eficiencia y el control energético de los edificios se basan en la medición de los consumos eléctricos y la generación de bases de datos históricas que permitan analizar patrones de consumo y detectar consumos anómalos dentro de cada uno de los edificios monitorizados. Igualmente, se podrán activar avisos para los administradores de los edificios cuando se produzcan variaciones bruscas de consumos, con el objetivo de activar el plan de actuación correspondiente y realizar cortes de elementos y/o tramos de suministro de energía eléctrica mediante actuadores eléctricos.

El adjudicatario, según se determine en los casos de uso, llevará a cabo el suministro y puesta en marcha del equipamiento hardware y software, así como los servicios profesionales necesarios para obtener la funcionalidad requerida, su correcta operatividad y su integración en la plataforma global de gestión de edificios basada en el BMS y plataforma de ciudad VLCi a través del nodo *IoT*.

La solución a implantar estará compuesta, como mínimo, por los siguientes elementos:

- Equipamiento hardware para la monitorización y registro de consumo energético.
- Módulo de gestión y monitorización de la solución incluida en el módulo de gestión energética de la plataforma global de gestión de edificios (BMS) y su integración en el nodo *IoT*, y con la Plataforma de ciudad.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	295/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

EQUIPAMIENTO DE MONITORIZACIÓN Y CONTROL DEL CONSUMO ELÉCTRICO

- 3.14.3.1 La solución de monitorización y análisis de consumo eléctrico estará compuesta por el hardware (analizadores y actuadores) necesario que permita la monitorización y análisis de consumo de cada uno de los edificios monitorizados, con el objetivo de controlar la energía eléctrica consumida en los mismos.
- 3.14.3.2 Dependiendo de la propia instalación de cada uno de los edificios, el equipamiento de monitorización y registro de energía a instalar podrá ser monofásico o trifásico.
- 3.14.3.3 La solución propuesta será compatible con dispositivos y protocolos estándares de mercado en la automatización de edificios.
- 3.14.3.4 La solución deberá proporcionar una medida de consumo global del edificio y de cada uno de los principales circuitos de suministro eléctrico según se indica en el anexo C2 Casos de Uso y Sistemas por edificio a monitorizar.
- 3.14.3.5 La solución deberá incorporar actuadores en ubicaciones seleccionadas de acuerdo al anexo C210.2 que permitan el corte de suministro eléctrico en caso de detección de consumos anómalos.
- 3.14.3.6 Serán responsabilidad del adjudicatario las obras de acondicionamiento adicionales o de mejora, que sean necesarias para la instalación de los elementos en cada cuadro eléctrico o sustitución de elementos actuales y de las sondas necesarias (incluyendo las licencias necesarias, las medidas de seguridad y salud que determine la normativa vigente, así como los posibles requerimientos de aceptación técnica de las actuaciones realizadas).

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	296/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

EQUIPO DE MONITORIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA (ANALIZADOR)

- 3.14.3.7 La solución deberá cumplir la normativa específica en cuanto a la instalación del equipamiento de medida necesario para la monitorización de los consumos de energía. En concreto, el equipamiento de monitorización propuesto deberá cumplir la ley 32/2014, de 22 de diciembre, de metrología, así como el RD 244/2016, de 3 de junio por el cual se desarrolla dicha ley.

- 3.14.3.8 El adjudicatario instalará el equipamiento de monitorización dentro de los espacios habilitados para este fin en los edificios monitorizados. Si en algún caso la instalación se realizase dentro del cuadro eléctrico y este no dispusiese de espacio suficiente, el adjudicatario instalará un armario de distribución eléctrica normalizado y de características equivalentes a los de los armarios existentes en el edificio, requiriendo la aprobación previa por parte de Red.es; en tal caso, el adjudicatario conectará el armario al cuadro eléctrico correspondiente e instalará el equipamiento necesario en dicho armario.

- 3.14.3.9 El adjudicatario instalará el equipamiento de monitorización preferentemente en espacios cerrados dentro de los edificios. En el caso que algún equipo sea instalado en el exterior, deberá contar con índices de protección mínimo IP65 para evitar deterioros, malos funcionamientos y averías en los mismos y un grado de robustez suficiente de cara a impactos vandálicos.

- 3.14.3.10 La solución deberá permitir la medición de consumo por cada punto de medida.

- 3.14.3.11 La solución deberá ser capaz de leer, medir y registrar al menos las siguientes variables eléctricas a nivel de circuito:
 - Potencia activa instantánea (kW).
 - Consumo total y por circuito de energía activa (kWh).

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	297/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Potencia reactiva instantánea (kVar).
- Consumo total y por circuito de energía reactiva (kVar).
- Factor de potencia instantáneo (%).
- Factor de potencia mínimo diario (%).
- Alarmas y eventos.

3.14.3.12 Los equipos de monitorización de consumo eléctrico proporcionados por el adjudicatario deberán cumplir los siguientes criterios:

- Precisión de medida:
 - Energía Activa Clase 1 (UNE-EN 62053-21)
 - Energía Activa MID: Clase B (UNE-EN 50470)
 - Energía Reactiva Clase 2 (UNE-EN 62053-23)
- Deberán operar en temperaturas de funcionamiento conforme al entorno en que se encuentran.
- Pantalla de fácil visualización.
- Conectividad mínima:
 - Puerto RS485
 - Salida analógica.
- Fácil montaje en Carril DIN.
- El sistema permitirá la discriminación horaria, por lo que permitirá aplicar el coste de la energía según el momento en que sea consumida.

EQUIPAMIENTO DE CONTROL DE LÍNEA DE SUMINISTRO (ACTUADOR)

3.14.3.13 La solución deberá permitir actuar sobre el suministro, cortando y permitiendo el mismo de forma remota

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	298/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.14.3.14 La gestión remota deberá permitir cortar el flujo eléctrico de forma manual o a través de automatismos basados en información procedente de otros sistemas.
- 3.14.3.15 Los actuadores proporcionados por el adjudicatario deberán cumplir los siguientes criterios mínimos:
- Conexión cableada o inalámbrica.
 - Tensión nominal 230 Vac.
 - Certificado CE y RoHS.
 - Montaje sobre carril DIN.
 - Nº de salidas 4.
 - Dispondrá de capacidad para comunicaciones mediante protocolos estandarizados.

MÓDULO DE GESTIÓN, MONITORIZACIÓN Y ACTUACIÓN DEL SISTEMA DE EFICIENCIA Y CONTROL ENERGÉTICO

- 3.14.3.16 Deberá comprobar el estado del sistema de monitorización y obtener las últimas mediciones. Asimismo, ofrecerá información de cada elemento conectado al sistema: identificación, localización geográfica para ello el adjudicatario deberá situar en una capa del GIS Municipal los elementos de monitorización y control de electricidad, estado (activo o no), señal de avería, señal de nivel de batería (en caso de que el dispositivo se encuentre alimentado por baterías), lectura de datos de consumo en tiempo real e históricos.
- 3.14.3.17 Deberá gestionar los elementos asociados a la solución de monitorización del consumo de electricidad. Entre otras, Altas, bajas, configuración y actualización de los dispositivos: frecuencia de muestreo, activación/desactivación, comprobación de comunicaciones, descarga de datos, etc.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	299/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.14.3.18 El módulo deberá mantener un registro continuo del consumo eléctrico, teniendo en cuenta la cantidad de tomas de energía en el edificio. La solución enviará los consumos por cada sensor al nodo *IoT* con una frecuencia configurable (a título orientativo, se estima el envío cada 5 minutos).
- 3.14.3.19 El módulo permitirá gestionar y controlar los elementos de monitorización y registro de consumo energético del edificio, permitiendo la monitorización y gestión/actuación sobre los mismos.
- 3.14.3.20 El módulo permitirá consultar la información de consumo y eficiencia energética del edificio georreferenciada, en bruto y elaborada.
- 3.14.3.21 La solución implementará un configurador de tarifa eléctrica, mediante el cual se realizarán las operaciones necesarias para informar al usuario del coste energético asociado desde inicio de día, mes o periodo temporal que se determine.
- 3.14.3.22 El usuario podrá configurar objetivos a las variables de la solución, como por ejemplo de consumos mensuales, con el fin de ser utilizados para generar alarmas por superación de objetivos y tenerlos en cuenta a la hora de generar determinadas gráficas.
- 3.14.3.23 El módulo permitirá enviar avisos a los administradores del edificio ante alarmas, averías o variaciones bruscas de consumos, haciendo uso de los patrones de eventos definidos en un gestor de reglas, con el objetivo de activar el plan de actuación correspondiente. También dispondrá de un registro cronológico de las mismas, así como las actuaciones realizadas por los usuarios y/o por el sistema para su control y/o posible remediación.
- 3.14.3.24 El módulo permitirá el control conexión/desconexión sobre cada una de las líneas de suministro eléctrico monitorizadas.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	300/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.14.3.25 El módulo deberá poder generar informes sobre los consumos y para periodos configurables, de forma que se pueda configurar un informe tipo que se generará a petición del usuario.

3.13.4 SISTEMA 4: CONTROL DE AFOROS EN EDIFICIOS

El objetivo de este sistema es obtener información de ocupación de espacios mediante dispositivos de control de aforo en edificios, recintos y otros emplazamientos.

El adjudicatario, según se determine en los casos de uso, llevará a cabo el suministro y puesta en marcha del equipamiento hardware y software, así como los servicios profesionales necesarios para obtener la funcionalidad requerida, su correcta operatividad y su integración en la plataforma de gestión de edificios BMS y la plataforma de ciudad a través del nodo IoT, descrito el en el apartado 3.10.

Además, deberá realizar las integraciones necesarias para incluir la información obtenida a través de tornos, accesos con tarjetas, ventas de entradas, etc. de los edificios que se quiera monitorizar.

La solución estará compuesta, como mínimo, por los siguientes elementos:

- Equipamiento hardware para la solución de control de aforos que proporcione una estimación en la ocupación de espacios.
- Módulo de gestión de la solución para su integración en el nodo IoT y la Plataforma global de gestión de edificios BMS.

INFRAESTRUCTURA DE LA SOLUCIÓN DE CONTROL DE AFORO

3.14.4.1 Los elementos de control de aforo se encargarán de obtener información de la ocupación de espacios enviando dicha información al módulo de gestión para su tratamiento.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	301/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.14.4.2 La solución deberá reportar una estimación de ocupación de los espacios requeridos de los edificios en el anexo C2 apartado 10.2 a partir de la información recopilada por los elementos de control de aforo con una fiabilidad mínima del 98%.
- 3.14.4.3 Los elementos de control de aforo deberán integrarse en el entorno, reduciendo al máximo el impacto visual.
- 3.14.4.4 Los elementos de control de aforo deberán ser no intrusivos y de fácil instalación, sin contacto físico con las personas y en ningún caso incluirán elementos mecánicos que condicionen el paso de los transeúntes.
- 3.14.4.5 Los elementos de control de aforo que formen parte de la solución se ubicarán preferentemente en el techo en las zonas de acceso o lugares estratégicos del espacio donde se quiera realizar la medición del control de aforo. Para un correcto funcionamiento, la instalación se realizará de modo que pueda recoger una visión cenital de la escena.
- 3.14.4.6 La solución deberá diferenciar personas (evitar la confusión en el conteo con mascotas u objetos).
- 3.14.4.7 La solución deberá distinguir a personas que cruzan al mismo tiempo, identificando los sentidos de entrada y salida y permitiendo el conteo de personas de forma individualizada dentro de grupos, de manera que los grupos de personas no se contabilicen como una persona.
- 3.14.4.8 La solución evitará el conteo múltiple de un mismo individuo, así como evitar reflexiones de las puertas o de otros componentes electrónicos, cambios de mobiliario, plantas, permanencia de personas paradas en la zona de control (por ejemplo, personal de seguridad), etc. que puedan dar lugar a falsos positivos o falsos negativos.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Firmado	Fecha y hora	05/11/2021 21:49:27
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Página			302/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.14.4.9 La solución deberá cumplir con la normativa asociada a soluciones para el conteo y control de afluencia de personas en locales de pública concurrencia. Asimismo, cualquier solución propuesta deberá tener en cuenta la normativa vigente en cuanto a protección de datos de carácter personal tanto europea como nacional y autonómica, tal y como se especifica en el apartado 2.5 de las condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas. Los datos generados por los elementos de control de aforo deben ser anónimos y no contendrán información personal y no se almacenarán ni transmitirán imágenes o vídeo durante la operación diaria de control de aforo de personas.

- 3.14.4.10 La solución implantada deberá ser capaz de generar y gestionar alarmas por mal funcionamiento de los dispositivos implantados (pérdida de conexión, valores anormales, etc.).

- 3.14.4.11 El mantenimiento de la solución deberá ser lo más sencillo posible, de modo que, en caso de avería de alguno de los elementos, deberá ser detectada por la propia solución de forma automática, de manera que se minimice el tiempo de reparación.

- 3.14.4.12 La solución deberá minimizar el tráfico de información entre los elementos de control de aforo y el módulo de gestión, evitando el envío de imágenes a través de la red, realizando el pre-procesamiento de la información en el propio elemento de control de aforo.

- 3.14.4.13 Los elementos de control de aforo deben tener una mínima capacidad de almacenamiento local de los datos recogidos en el propio dispositivo, con el fin de minimizar posibles efectos derivados de una pérdida de comunicación.

- 3.14.4.14 Los elementos de control de aforo permitirán la actualización de su *firmware*, configuración y operación en remoto desde el módulo de gestión definido en el siguiente apartado.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	303/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.14.4.15 Los elementos de control de aforo tendrán que ser configurables, operables e integrables bidireccionalmente (enviar información y recibirla) desde el módulo de gestión que se define en el siguiente apartado.

- 3.14.4.16 Los elementos serán aptos para su colocación y funcionamiento en ambientes no iluminados, para lo que deberá contar con el grado de protección IP adecuado para las condiciones, ambientales y meteorológicas de las ubicaciones donde serán instalados, así como de los accesorios, para cumplir las recomendaciones de colocación basadas en la normativa española.

- 3.14.4.17 La solución incluirá todos los elementos necesarios para su instalación en exteriores o interiores (soportes, cableados, herrajes, anclaje al suelo, conexión a los puntos de alimentación eléctrica y de datos, protecciones adicionales, etc.).

- 3.14.4.18 La alimentación eléctrica seguirá lo marcado en el apartado 2.1 de este pliego para los diferentes sistemas a instalar, salvo las particularidades que puedan indicarse en el presente sistema. En el caso de que no sea posible el suministro eléctrico, la solución deberá funcionar con baterías; en tal caso, éstas deberán poder ser reemplazadas fácilmente y tener un funcionamiento autónomo de al menos 3 años desde la puesta en marcha.

MÓDULO DE GESTIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CONTROL DE AFORO DE PERSONAS

- 3.14.4.19 El módulo de gestión de los elementos de control de aforo permitirá su configuración, gestión, monitorización y la recogida de información en remoto.

- 3.14.4.20 El módulo de gestión recogerá datos que, tras su tratamiento, permitirán analizar, entre otra información, el número de personas que pasan por las instalaciones durante un cierto período de tiempo

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	304/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

configurable y el aforo total de la ubicación en un momento dado, incluso cuando el edificio disponga de múltiples entradas o salidas.

- 3.14.4.21 El módulo pondrá a disposición la visualización de la información de gestión geolocalizada en un mapa, haciendo uso de una capa del GIS Municipal, que integrará en el módulo de gestión, sobre el que se podrá identificar la posición exacta de cada elemento, así como los parámetros básicos asociados a él (estado (activo o no), señal de avería, señal de nivel de batería (en caso de que el dispositivo se encuentre alimentado por baterías), lectura de datos de aforo en tiempo real e históricos, etc.)

- 3.14.4.22 Permitirá gestionar los elementos asociados a la solución. Entre otras: Altas, bajas, configuración y actualización de los dispositivos: frecuencia de muestreo, activación/desactivación, comprobación de comunicaciones, descarga de datos, etc.

- 3.14.4.23 La solución deberá garantizar un máximo nivel de seguridad para el acceso a los elementos de control de aforo, así como para el transporte de los datos recogidos, garantizando protección frente a ataques malintencionados.

- 3.14.4.24 El módulo de gestión debe permitir la gestión de usuarios y permisos asociados a los mismos. La autenticación se realizará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 2 de los REQUISITOS GENERALES.

- 3.14.4.25 Los usuarios con permisos podrán realizar en este módulo la gestión de los elementos de control de aforo suministrados, permitiendo el acceso remoto a los mismos y la obtención y explotación de la información, control de aforo y ubicación de cada uno de ellos. Definición y configuración de aforos máximos por instalación, épocas del año y horas del día.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	305/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.14.4.26 La solución permitirá generar avisos/alarmas en caso de acercarse y/o superar el aforo máximo de personas permitido en el edificio que podrá ser parametrizable.

3.13.5 SISTEMA 5: MONITORIZACIÓN DE CONSUMOS DE GAS

En este apartado se describen los requisitos del sistema de monitorización de consumo de gas, el cual se utilizará para monitorizar el consumo de gas y detectar consumos anómalos en cada uno de los edificios monitorizados. Igualmente, permitirá la configuración de avisos cuando se produzcan variaciones bruscas de consumos, con el objetivo de activar el plan de actuación correspondiente. De esta forma, se podrán detectar situaciones de averías en la red de distribución.

El adjudicatario, según se determine en los casos de uso, llevará a cabo el suministro, instalación y configuración y puesta en marcha del equipamiento hardware y software, así como los servicios profesionales necesarios para obtener la funcionalidad requerida, su correcta operatividad y su integración en la plataforma de gestión de edificios BMS y la plataforma de ciudad a través del nodo *IoT*, descrito en el apartado 3.10.

El sistema estará compuesto, como mínimo, por los siguientes elementos:

- Equipamiento hardware compuesto por controladora-módulo de medida y lectura, para la monitorización del consumo de gas.
- Módulo de gestión y monitorización de la solución para su integración en el nodo *IoT*, plataforma global de gestión de edificios y Plataforma de ciudad.

A continuación, se describen los elementos que componen la infraestructura del sistema, así como los requerimientos que debe cumplir.

EQUIPAMIENTO PARA LA MONITORIZACIÓN DEL CONSUMO DE GAS

3.14.5.1 La solución de monitorización de consumo de gas estará compuesta por el hardware necesario que permita la medición del caudal de gas por

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	306/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

acometida que se requiera monitorizar, para su implantación de distintos edificios de la ciudad (según se define en los casos de uso).

- 3.14.5.2 El equipamiento (Contador con módulo de lectura o módulo de lectura) se implementará atendiendo a la propiedad del contador:
- Sobre el contador sustituyéndolo o actualizándolo si el contador es propiedad del Edificio.
 - Sobre la instalación de la propiedad si el contador es propiedad de la comercializadora.
- 3.14.5.3 La solución se podrá gestionar a través del módulo de gestión y monitorización cuyos requisitos se especifican en el apartado módulo de gestión y monitorización.
- 3.14.5.4 El sistema estará compuesto por controladora-módulo de lectura, que permita conocer el gasto de gas.
- 3.14.5.5 La controladora permitirá la comunicación con el nodo *IoT* y monitorizará el módulo de lectura.
- 3.14.5.6 La solución deberá proporcionar una medida de consumo global del gas del edificio monitorizado.
- 3.14.5.7 El módulo de medida y lectura cumplirá con las siguientes características atendiendo a la propiedad del contador:

Contador propiedad del Edificio:

- Incorporará sistema de medida sobre el contador existe.
- Deberá ser compatible con el contador existente.
- Utilizará el Sistema Métrico Decimal para la configuración y presentación de los parámetros de control.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	307/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Sistema de alimentación con batería.

Contador propiedad de la empresa comercializadora:

- El sistema de medida se instalará sobre la instalación del Edificio.
- Utilizará el Sistema Métrico Decimal para la configuración y presentación de los parámetros de control.

- 3.14.5.8 El módulo de lectura integrará un sistema de detección de fugas de gas natural o gas propano.
- 3.14.5.9 La instalación será realizada por una empresa instaladora certificada por la autoridad competente, para llevar a cabo la instalación de este sistema en los edificios dónde se instale según el caso de uso.
- 3.14.5.10 El sistema implantado deberá funcionar en un rango de temperaturas suficientemente amplio para asegurar el correcto funcionamiento en la ubicación donde sea instalado.
- 3.14.5.11 El sistema implantado deberá contar con el grado de protección IP adecuado para las condiciones, ambientales y meteorológicas de las ubicaciones donde serán instaladas, así como de los accesorios, para cumplir las recomendaciones de colocación basadas en la normativa española
- 3.14.5.12 En particular, serán responsabilidad del adjudicatario la adecuación necesaria para la instalación de los sistemas de monitorización y control del consumo de gas.
- 3.14.5.13 Los elementos que componen la solución podrán ser alimentados mediante baterías y/o suministro eléctrico en función de la disponibilidad de alimentación existente en la ubicación de la solución, según lo especificado en el apartado 2.1 de Requisitos Generales.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	308/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

MÓDULO DE GESTIÓN Y MONITORIZACIÓN

3.14.5.14 El módulo de gestión y monitorización permitirá:

- Chequear el estatus del sistema de monitorización y obtener las últimas mediciones. Asimismo, ofrecerá información de cada elemento conectado al sistema: identificación, localización geográfica, estado (activo o no), señal de avería, señal de nivel de batería (en caso de que el dispositivo se encuentre alimentado por baterías), lectura de datos de consumo.
- Permitirá gestionar altas y bajas de los elementos asociados a la solución de monitorización del consumo de gas.
- El módulo deberá facilitar las mediciones del consumo de gas correspondiente al periodo temporal que se seleccione (con la granularidad temporal para la que se haya configurado el envío de información), así como de almacenar y generar un histórico de medidas, al menos de cada una de las últimas 24 horas, días, meses y años.
- Deberá detectar automáticamente por variaciones de consumo de gas, averías o fugas deliberadas de los elementos que conforman la solución de tal modo que se minimice el tiempo de reacción.
- Establecer la política de alertas en función del consumo de gas monitorizado en el tiempo.
- Configurar actuaciones en caso de alertas (envío de correos, SMS o algún mecanismo análogo que permita advertir y evaluar alertas). Deberá detectar alarmas y averías y poder comunicarlas a los usuarios gestores en tiempo real. También dispondrá de un registro cronológico de las mismas, así como las actuaciones realizadas por los usuarios y/o por el sistema para su control y/o posible remediación. Todo ello teniendo en cuenta lo especificado en el apartado 2.5 de las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	309/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.13.6 SISTEMA 6: MONITORIZACIÓN DE CONSUMOS DE GASOIL

En este apartado se describen los requisitos del sistema de monitorización de consumo de gasoil, el cual se utilizará para monitorizar el consumo de gasoil y detectar consumos anómalos en cada uno de los edificios monitorizados. Igualmente, permitirá la configuración de avisos cuando se produzcan variaciones bruscas de consumos, con el objetivo de activar el plan de actuación correspondiente. De esta forma, se podrán detectar situaciones de averías en la red de distribución.

El adjudicatario, según se determine en los casos de uso, llevará a cabo el suministro, instalación y configuración y puesta en marcha del equipamiento hardware y software, así como los servicios profesionales necesarios para obtener la funcionalidad requerida, su correcta operatividad y su integración en la plataforma de gestión de edificios BMS y la plataforma de ciudad a través del nodo *IoT*, descrito en el apartado 3.10.

El sistema estará compuesto, como mínimo, por los siguientes elementos:

- Equipamiento hardware compuesto por controladora-módulo de lectura, para la monitorización del consumo de gasoil.
- Módulo de gestión y monitorización de la solución para su integración en el nodo *IoT*, plataforma global de gestión de edificios BMS y Plataforma de ciudad.

A continuación, se describen los elementos que componen la infraestructura del sistema, así como los requerimientos que debe cumplir.

EQUIPAMIENTO PARA LA MONITORIZACIÓN DEL CONSUMO DE GASOIL

3.14.6.1 La solución de monitorización de consumo de gasoil estará compuesta por el hardware necesario que permita la medición del caudal de gasoil por acometida que se requiera monitorizar, para su implantación de distintos edificios de la ciudad (según se define en los casos de uso).

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	310/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.14.6.2 La solución se podrá gestionar a través del módulo de gestión y monitorización cuyos requisitos se especifican en el apartado módulo de gestión y monitorización de este documento.
- 3.14.6.3 El sistema estará compuesto por controladora-módulo de lectura- y antirretorno que permita conocer el consumo de gasoil.
- 3.14.6.4 Las modificaciones sobre la instalación deberán cumplir con la normativa MI-IP03 (RD 1427/1997) que regula el almacén de carburantes o combustibles líquidos para su consumo en la propia instalación.
- 3.14.6.5 La controladora permitirá la comunicación con el nodo *IoT* y monitorizará el módulo de lectura.
- 3.14.6.6 La solución deberá proporcionar una medida de consumo global del gasoil del edificio monitorizado.
- 3.14.6.7 El módulo de lectura tendrá las siguientes características:
- Incorporará lectura a través de sonda por pulsos.
 - Deberá ser compatible con la acometida de la instalación existente en diámetro y métrica.
 - Será compatible con la presión y caudal existente en la instalación.
 - Utilizará el Sistema Métrico Decimal para la configuración y presentación de los parámetros de control.
 - Repetitividad +/- 0,2% de la lectura.
 - Precisión de +/- 0,5% de la lectura.
 - Pérdida de carga < 0,5 bar
- 3.14.6.8 El hardware tendrá una válvula antirretorno ajustándose a las medidas y métricas existentes en la instalación.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	311/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.14.6.9 El módulo de lectura integrará un sistema de detección de fugas de gasoil.
- 3.14.6.10 La instalación será realizada por una empresa instaladora certificada por la autoridad competente, para llevar a cabo la instalación de este sistema en los edificios dónde se instale según el caso de uso.
- 3.14.6.11 El sistema implantado deberá funcionar en un rango de temperaturas suficientemente amplio para asegurar el correcto funcionamiento en la ubicación donde sea instalado.
- 3.14.6.12 El sistema implantado deberá contar con el grado de protección IP adecuado para las condiciones, ambientales y meteorológicas de las ubicaciones donde serán instaladas, así como de los accesorios, para cumplir las recomendaciones de colocación basadas en la normativa española
- 3.14.6.13 En particular, serán responsabilidad del adjudicatario la adecuación necesaria para la instalación de los sistemas de monitorización y control del consumo de gasoil.
- 3.14.6.14 Los elementos que componen la solución podrán ser alimentados mediante baterías y/o suministro eléctrico en función de la disponibilidad de alimentación existente en la ubicación de la solución, según lo especificado en el apartado 2 de Requisitos Generales.

MÓDULO DE GESTIÓN Y MONITORIZACIÓN

- 3.14.6.15 El módulo de gestión y monitorización permitirá:
 - Chequear el estatus del sistema de monitorización y obtener las últimas mediciones. Asimismo, ofrecerá información de cada elemento conectado al sistema: identificación, localización geográfica, estado (activo o no), señal de avería, señal de nivel de

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	312/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

batería (en caso de que el dispositivo se encuentre alimentado por baterías), lectura de datos de consumo.

- Permitirá gestionar altas y bajas de los elementos asociados a la solución de monitorización del consumo de gasoil.
- El módulo deberá facilitar las mediciones del consumo de gasoil correspondiente al periodo temporal que se seleccione (con la granularidad temporal para la que se haya configurado el envío de información), así como de almacenar y generar un histórico de medidas, al menos de cada una de las últimas 24 horas, días, meses y años.
- Deberá detectar automáticamente por variaciones de consumo de gasoil, averías o fugas deliberadas de los elementos que conforman la solución de tal modo que se minimice el tiempo de reacción.
- Establecer la política de alertas en función del consumo de gasoil monitorizado en el tiempo.
- Configurar actuaciones en caso de alertas (envío de correos, SMS o algún mecanismo análogo que permita advertir y evaluar alertas). Deberá detectar alarmas y averías y poder comunicarlas a los usuarios gestores en tiempo real. También dispondrá de un registro cronológico de las mismas, así como las actuaciones realizadas por los usuarios y/o por el sistema para su control y/o posible remediación. Todo ello teniendo en cuenta lo especificado en el apartado 2.5 de las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

3.13.7 SISTEMA 7: MONITORIZACIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL EN ESPACIOS EXTERIORES E INTERIORES

En este sistema se determinan las características y requisitos de los dispositivos de evaluación de la calidad ambiental en interiores y exteriores, que permitirán realizar la evaluación de la calidad ambiental en diversos edificios del Ayuntamiento. Se define calidad ambiental como las condiciones ambientales de los espacios interiores o exteriores adecuadas al usuario y a la actividad

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	313/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

desempeñada en ellos. Los parámetros a monitorizar son, según proceda en espacios interiores o exteriores: temperatura, humedad, ruido, dióxido de carbono CO₂, y concentración de partículas (PM_{2.5} y PM₁₀).

El adjudicatario, según se determine en los casos de uso de calidad ambiental en interiores o exteriores de edificios, llevará a cabo el suministro, instalación, configuración y puesta en marcha del equipamiento hardware y software, así como los servicios profesionales necesarios para obtener la funcionalidad requerida, su correcta operatividad y su integración en la plataforma de ciudad VLCi y Plataforma global de gestión de edificios BMS a través del nodo *IoT*.

El sistema estará compuesto, como mínimo, por los siguientes elementos:

- Equipamiento hardware para la monitorización y registro de los parámetros de la calidad ambiental.
- Módulo de gestión y monitorización del sistema y su integración en el nodo *IoT*, en la Plataforma de ciudad y en la plataforma de Global de Gestión de Edificios (BMS).

EQUIPAMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE CALIDAD AMBIENTAL

- 3.14.7.1 La solución de evaluación de calidad ambiental estará compuesta por el hardware necesario (en adelante, “dispositivos”) que permita la medición de los parámetros: temperatura, humedad, ruido, dióxido de carbono CO₂, y concentración de partículas (PM_{2.5} y PM₁₀) en el interior y exterior de los edificios.
- 3.14.7.2 Los dispositivos se podrán gestionar a través de un módulo de gestión y monitorización cuyos requisitos se especifican en el apartado Modulo de gestión y monitorización de este sistema.
- 3.14.7.3 Los dispositivos deberán recoger datos de, al menos, los siguientes parámetros:
- Temperatura

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	314/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- Humedad
- Ruido
- Dióxido de carbono (CO₂)
- Concentración de partículas (PM_{2.5} y PM₁₀)

3.14.7.4 Los sensores deberán estar preparados para operar correctamente sin perturbar sus características de operación, medida, precisión, sensibilidad, resolución y tiempo de respuesta ante cualquier condición propia de las ubicaciones donde se instalen descritas en el Anexo C2.

3.14.7.5 Los dispositivos tendrán capacidad de enviar los datos obtenidos por los sensores. Para ello, si se requiere, la solución propuesta podrá incorporar un elemento agregador/concentrador de datos que tendrá la capacidad de procesar y enviar los datos recogidos de los sensores de calidad ambiental al módulo de gestión y monitorización. El periodo de tiempo de los envíos al nodo *IoT*, al BMS y a la plataforma de ciudad VLCi será configurable de forma individualizada.

3.14.7.6 Los dispositivos deberán implementar al menos las siguientes funcionalidades:

- Toma de datos.
- Envío de los datos obtenidos por los sensores.
- En caso de pérdida de la alimentación eléctrica, la configuración y los datos almacenados en memoria del dispositivo, quedarán salvaguardados.
- Programación tanto local como remota por usuario autorizado y actualización de su firmware de forma remota.

3.14.7.7 Todos los elementos del sistema (los sensores de calidad, concentradores, etc.) deberán estar preparados para su instalación en exterior o interior según proceda, con la protección necesaria para soportar las condiciones meteorológicas y ambientales propias de las

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	315/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

condiciones del entorno donde van a ser instalados para prestar el servicio.

3.14.7.8 Todos los elementos del sistema serán resistentes a golpes, vibraciones y contarán con protección antivandálica necesaria para el entorno donde serán instalados.

3.14.7.9 La alimentación eléctrica del sistema seguirá lo marcado respecto al suministro de energía en el apartado 2.1 de este pliego.

3.14.7.10 La solución incluirá los elementos de soporte y estructurales necesarios para la instalación de los dispositivos, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Ofrecerán la resistencia y seguridad necesarias para evitar su vuelco o caída, especialmente ante la acción de los elementos naturales.
- Se asegurará el cumplimiento de la normativa española y europea aplicable en materia de instalaciones tecnológicas eléctricas, de obra civil y de prevención de riesgos laborales, según las necesidades y requerimientos del lugar seleccionado.
- En particular, el adjudicatario asegurará el cumplimiento de la normativa local.

3.14.7.11 Los sensores de calidad ambiental empleados deberán permitir su calibración en el sistema métrico decimal, cuando aplique a la medida.

REQUISITOS DE LOS SENSORES DE LOS DISPOSITIVOS DE CALIDAD AMBIENTAL

A continuación, se detallan los requisitos técnicos de cada uno de los sensores. Se podrán unificar las funcionalidades requeridas de varios sensores en uno único, siempre y cuando se dé cumplimiento a todos los requisitos descritos a continuación:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	316/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

a) Sensores de temperatura

- 3.14.7.12 Los sensores de temperatura tendrán una resolución mínima de 0,5°C.
- 3.14.7.13 El adjudicatario situará los sensores de temperatura a una altura respecto a la superficie del suelo que evite que el calor radiado por la tierra y lejos de fuentes de calor natural o artificial que influyan en las medidas.
- 3.14.7.14 El adjudicatario protegerá los sensores de la acción directa del sol mediante escudo/pantalla o abrigo meteorológico para evitar su influencia en la medida.

b) Sensores de humedad

- 3.14.7.15 Los sensores de humedad tendrán una resolución del 3%, o inferior para un rango de medida del 0 al 100%.
- 3.14.7.16 El adjudicatario situará los sensores de humedad a una altura respecto a la superficie del suelo que evite que el calor radiado por la tierra y lejos de fuentes de calor natural o artificial que influyan en las medidas.
- 3.14.7.17 El adjudicatario protegerá los sensores de la acción directa del sol mediante escudo/pantalla o abrigo meteorológico para evitar su influencia en la medida.

c) Sensores de medida de ruido

- 3.14.7.18 El sensor de nivel de ruido dispondrá de un rango de medida entre 28 dB(A) y 135 dB(A) con una resolución de ±2 dB(A) y una precisión de 0,1 dB. El rango de frecuencias entre 20 Hz a 20 kHz.
- 3.14.7.19 La ponderación de nivel sonoro continuo será equivalente dBA y dBC. Parámetros de ruido ambiental según Directiva 2002/49/CE.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	317/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.14.7.20 El sensor de medida de ruido será al menos de clase II según norma IEC 61672-1 y con una tolerancia según especifica la Orden del ministerio de Fomento 25 de septiembre de 2007, ITC/2845/2007.

d) Sensores de dióxido de carbono (CO₂)

3.14.7.21 El sensor deberá registrar como mínimo un rango de 0 a 2.000 ppm, con una resolución de 25 ppm y un tiempo de arranque inferior a 60 segundos.

3.14.7.22 El sensor deberá disponer de una frecuencia de muestreo de datos inferior a 15 segundos.

3.14.7.23 El adjudicatario protegerá los sensores de la acción directa del sol mediante escudo/pantalla o abrigo meteorológico.

e) Sensores de Partículas (PM_{2.5} y PM₁₀)

3.14.7.24 Los sensores de medición de partículas trabajarán en un rango de 0 a 10.000 partículas/s, con una resolución máxima de 0.3µg/m³ y un tiempo de respuesta inferior a 15 segundos.

Módulo de gestión y monitorización

3.14.7.25 El módulo de gestión y monitorización deberá.

- Chequear el estatus de los dispositivos (sensores y resto de elementos) y obtener las últimas mediciones de los parámetros a analizar.
- Proporcionar la información de cada elemento conectado al sistema: identificación, localización geográfica (el adjudicatario deberá situar en una capa del GIS Municipal los elementos de monitorización de calidad ambiental), estado (activo o no), señal de avería, señal de nivel de batería (en caso de que el dispositivo se encuentre

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	318/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

alimentado por baterías), lectura de datos de calidad ambiental en tiempo real e históricos (ruido, partículas en el aire, etc.).

- Permitirá gestionar los elementos asociados a la solución de monitorización de la calidad ambiental. Entre otras, Altas, bajas, configuración y actualización de los dispositivos: frecuencia de muestreo, activación/desactivación, comprobación de comunicaciones, descarga de datos, etc.
- Establecer la política de alertas, identificando al menos las siguientes tipologías (o combinación de las mismas) de alarmas para cada medida:
 - Umbral máximo
 - Umbral mínimo
 - Zona de operación fuera de rango
 - Número de ocurrencias en un periodo de tiempo por máximo o mínimo.
- Generar informes periódicos de la zona de actuación elaborados a partir de la información que se reciba en tiempo real de los dispositivos de calidad ambiental y que se integren en la Plataforma.
- Disponer de informes específicos al menos por zonas, por eventos y por periodos de tiempo, de forma aislada y comparada entre diferentes criterios de selección. Por ejemplo, niveles medios del CO2 en ciertos periodos de tiempo, y en las diferentes ubicaciones.

3.13.8 SISTEMA 8: CONTROL DE ILUMINACIÓN

El objetivo de este sistema es realizar el control del nivel de la iluminación existente en cada una de las salas/espacios interiores o exteriores determinados de un edificio monitorizado, mediante la regulación de la iluminación de las estancias o espacios a controlar en cada uno de los edificios, en función de su utilización y de los niveles de iluminación natural.

El adjudicatario, según se determine en los casos de uso, llevará a cabo el suministro y puesta en marcha del equipamiento hardware y software, así como

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	319/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

los servicios profesionales necesarios para obtener la funcionalidad requerida, su correcta operatividad y su integración en la plataforma de ciudad y en la plataforma Global de Gestión de Edificios BMS a través del nodo *IoT*. La solución a implantar estará compuesta, como mínimo, por los siguientes elementos:

- Equipamiento hardware para el control del nivel de la iluminación en cada una de las salas y espacios a controlar, detectores de presencia y detectores de niveles de iluminación natural.
- Módulo de gestión de la solución para su integración en el nodo *IoT*, y la Plataforma BMS.

EQUIPAMIENTO DEL CONTROL DE ILUMINACIÓN

- 3.14.8.1 La solución control del nivel de iluminación en interiores y exteriores deberá controlar los niveles de iluminación dentro de las salas y en las zonas o espacios que se especifiquen, para adaptar el nivel de luz artificial en cada momento de forma manual y automática. Para conseguir un mayor ahorro de energía adicional, la solución se deberá incorporar sensores con detectores de presencia, sensores de detección del nivel de iluminación natural y poder configurar un control horario para desconectar la iluminación cuando no sea necesaria.
- 3.14.8.2 La solución control del nivel de iluminación deberá poder configurar los niveles de luminosidad de las luminarias en función de los datos obtenidos a través de los dispositivos de medida del nivel de iluminación.
- 3.14.8.3 La solución deberá permitir la configuración de retardos en el apagado para evitar apagados inesperados.
- 3.14.8.4 La solución deberá permitir la configuración de retardos en el encendido, permitiendo el encendido inmediato en el caso de detectar una disminución brusca o progresiva de la intensidad luminosa.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	320/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.14.8.5 Deberá disponer de un umbral de iluminación regulable y ajuste de la sensibilidad.
- 3.14.8.6 Será responsabilidad del adjudicatario el suministro de todos los elementos necesarios para que la solución quede operativa (sensores, actuadores, controladores, etc.) y permita la regulación del nivel de iluminación.
- 3.14.8.7 El equipamiento deberá ser no intrusivo y de fácil instalación, sin contacto físico con las personas y en ningún caso incluirán elementos mecánicos que condicionen el paso de los transeúntes.
- 3.14.8.8 Los elementos de la solución para la monitorización y el control de los niveles de iluminación se ubicarán preferentemente en los techos o paredes de las zonas donde se quiera monitorizar y controlar el nivel de iluminación. Deberán instalarse de manera en la que eviten sombras y reflejos provenientes del suelo, mobiliario u otros elementos que pudieran distorsionar la detección del nivel de iluminación.
- 3.14.8.9 Los elementos de la solución para el control de la iluminación podrán ser de superficie o empotrables.
- 3.14.8.10 La alimentación eléctrica seguirá lo marcado en el apartado 2.1 Suministro de energía a los diferentes elementos a instalar, salvo las particularidades que puedan indicarse en el presente sistema.
- 3.14.8.11 El sistema debe estar preparado para su funcionamiento en ambientes exteriores e interiores.
- 3.14.8.12 Los sensores de presencia estarán basados en tecnología de infrarrojos pasivos (PIR) e incluirán al menos la siguiente funcionalidad:
 - Con un ángulo de cobertura de 180 grados.
 - Umbral de detección regulable.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	321/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Temporización regulable.
- Se requiere que opere en un rango de potencias de 10-320 w.

3.14.8.13 El Sistema deberá permitir la posibilidad de que las luminarias puedan controlarse individualmente o agruparse. También incluyendo el establecimiento de niveles de iluminación, tiempo de ocupación, tiempo de atenuación, de cada luminaria o por grupo.

MÓDULO DE GESTIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CONTROL DE NIVEL DE ILUMINACIÓN

3.14.8.14 El módulo de gestión de los elementos de control de nivel de iluminación permitirá su configuración, gestión, monitorización y la recogida de información en remoto.

3.14.8.15 El módulo de gestión recogerá datos que, tras su tratamiento, permitirán analizar, entre otra información, horas de encendidos y apagados por espacios, umbrales de intensidad lumínica, medidas de intensidad lumínica, horas con mayor aporte de luz natural con el objetivo de optimizar su uso, detecciones de presencia, etc.

3.14.8.16 El módulo pondrá a disposición la visualización de la información de gestión geolocalizada en un mapa, sobre el que se podrá identificar la posición exacta de cada elemento, así como los parámetros básicos asociados a él (estado, consumo eléctrico, incidencias etc.).

3.14.8.17 El módulo de gestión debe permitir la gestión de usuarios y permisos asociados a los mismos. La autenticación se realizará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 2 de los REQUISITOS GENERALES.

3.14.8.18 Los usuarios con permisos podrán realizar en este módulo la gestión de los elementos de control del nivel de iluminación suministrados, detectores de presencia y de niveles de iluminación, permitiendo el

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	322/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

acceso remoto a los mismos y la obtención y explotación de la información, consumos eléctricos, incidencias, etc...

3.14.8.19 El módulo de gestión debe permitir gestionar altas y bajas de los elementos asociados a la solución de control de niveles de iluminación.

3.13.9 SISTEMA 9: OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA DE LA CLIMATIZACIÓN EN MUSEOS

En este apartado se describen los requisitos técnicos de los sistemas para la optimización energética de la climatización en los museos a través de la monitorización y control de los sistemas de refrigeración, calefacción y ventilación de los museos que podrá gestionar el usuario según sus necesidades y en función de otros parámetros como temperatura, humedad, calidad del aire, consumos, apertura de ventanas, aforos, horarios de funcionamiento, etc. Por lo tanto, el sistema está constituido por dispositivos que permiten monitorizar y controlar todos los elementos asociados a la climatización y el confort en los edificios.

El adjudicatario, según se determine en los casos de uso, llevará a cabo el suministro y puesta en marcha del equipamiento hardware y software, así como los servicios profesionales necesarios para obtener la funcionalidad requerida, su correcta operatividad y su integración en la plataforma BMS de gestión de edificios a través del nodo *IoT*, descrito en el apartado 3.10.

La solución a implantar estará compuesta, como mínimo, por los siguientes elementos:

- Equipamiento hardware para la monitorización y control de la climatización y registro y control de indicadores de confort.
- Módulo de gestión de la solución como parte del módulo de gestión energética de la plataforma BMS y su integración en el nodo *IoT* y la Plataforma de ciudad.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	323/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

EQUIPAMIENTO PARA LA MONITORIZACIÓN Y CONTROL DE LA CLIMATIZACIÓN EN MUSEOS.

3.14.9.1 La solución de monitorización y control de la climatización de museos estará compuesta por el hardware (dispositivos) necesario que permita la monitorización y control del consumo energético y los parámetros de gestión del confort de cada uno de los edificios monitorizados. Estos son:

- Controladores de la climatización.
- Paneles táctiles.
- Módulos I/O de entrada salida.
- Contadores de calorías.

3.14.9.2 La solución propuesta será compatible con dispositivos y protocolos estándares de mercado en la automatización de edificios.

3.14.9.3 Será responsabilidad del adjudicatario las actuaciones de acondicionamiento adicionales o de mejora, que sean necesarias para la instalación de los sistemas que componen la solución.

3.14.9.4 Los dispositivos se podrán gestionar a través de un módulo de gestión de y monitorización cuyos requisitos se especifican en el apartado Módulo de gestión y monitorización de este sistema.

Controladores de la climatización

3.14.9.5 El adjudicatario suministrará e instalará los dispositivos controladores de la climatización en los edificios indicados en el anexo 10.2 deberán llevar a cabo el control y la monitorización de la refrigeración, calefacción, ventilación y sistemas de aire acondicionado. Éstos podrán ser modulares o compactos.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	324/390	
Url De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

En cuanto a los controladores compactos:

- 3.14.9.6 Los controladores compactos deben estar optimizados para realizar tareas de control y monitorización de sistemas de ventilación, calefacción y aire acondicionado (*HVAC-Heating, Ventilating and Air Conditioning*). Su característica principal es la configuración fija de entradas y salidas integradas.
- 3.14.9.7 Deben poder ser instalados incluso en cuadros de control con poco espacio.
- 3.14.9.8 Deberán ser libremente programables e incorporan el rango completo de funciones de sistema.
- 3.14.9.9 Características mínimas de señalización para los controladores compactos:
 - Capacidad para gestionar entre 12 y 36 señales.
 - Hasta 4 señales a entradas digitales de 20hz.
 - Entradas universales para sondas pasivas o activas y entradas digitales.
 - Salidas universales para conexión de actuadores (0..10v) y control digital.
 - Salidas digitales para la conexión de relés (AC 230v).
- 3.14.9.10 Deberán disponer de los siguientes puertos/interfaces:
 - PPS2 para conexión de sondas ambientales.
 - Protocolo para la comunicación entre controladores LON.
 - Puerto de comunicaciones serie.
 - Puerto HMI.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	325/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

3.14.9.11 Deberán disponer, al menos, de los siguientes protocolos de comunicación:

- *Bacnet* sobre *ethernet*.
- *Bacnet* sobre *Lontalk*.

En cuanto a los controladores modulares:

3.14.9.12 Estos controladores estarán optimizados para realizar tareas de control y monitorización de sistemas HVAC. Tendrán la posibilidad de selección del conjunto de entradas y salidas para permitir un alto grado de flexibilidad. Deberán disponer de comunicación estándar abierta *Bacnet* BTL sobre *Ethernet/IP*, para comunicación directa con la plataforma integradora con tarjetas que permitan la integración de analizadores de redes en *Modbus/RTU* o de contadores de energía frío/calor en *Mbus* o cualquiera de los protocolos utilizados y sistemas de gestión energética existentes en los edificios.

3.14.9.13 Dispondrán de una amplia gama de módulos de entrada/salida que posibilite la conexión de todos los tipos de puntos de datos y señales, al menos los siguientes tipos de controladores:

- Controlador modular de 52 señales de entrada/salida (I/O) y 200 señales de integración.
- Controlador modular de 200 señales de entrada/salida (I/O) y 200 señales de integración.
- Controlador modular de 350 señales de entrada/salida (I/O) y 200 señales de integración.

3.14.9.14 Deberán disponer de los siguientes puertos/interfaces:

- PPS2 para conexión de sondas ambientales.
- Protocolo para la comunicación entre controladores LON.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	326/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Puerto de comunicaciones serie.
 - Puerto HMI.
- 3.14.9.15 Deberán disponer, al menos, de los siguientes protocolos de comunicación:
- *Bacnet* sobre *ethernet*.
 - *Bacnet* sobre *Lontalk*.
- 3.14.9.16 Además de las características mínimas de los controladores compactos, deberán incluir las opciones de integración con los protocolos:
- *LonWorks*.
 - *Modbus* a RS232-RS485
 - *Mbus* a RS232-RS485

Paneles táctiles

- 3.14.9.17 El adjudicatario suministrará e instalará los paneles táctiles para la operación local de las instalaciones de climatización que no disponen de gestión centralizada deberán incluir las siguientes características:
- Interfaz *web* para protocolo *Bacnet/IP* para conexión a los controladores.
 - Permitirá la gestión de alarmas, la gestión de horarios y calendarios, cambios de consignas, representación de valores instantáneos y medios, etc.

Módulos i/o de entrada/salida

- 3.14.9.18 El adjudicatario suministrará e instalará los módulos de entrada/salida necesarios para proporcionar la comunicación de los controladores modulares y los sensores de temperatura, humedad, calidad de aire,

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	327/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

analizadores de redes eléctricas, paneles táctiles y contadores de calorías.

3.14.9.19 Los módulos de entrada/salida deberán disponer de entradas y salidas digitales y analógicas que permitan la configuración, detección y acción sobre los sensores de campo.

3.14.9.20 Los módulos de entrada/salida dispondrán de interfaz que les permita la comunicación con los controladores descritos.

Contadores de calorías

3.14.9.21 El adjudicatario suministrará e instalará los contadores de calorías indicados en los edificios especificados que tienen este equipamiento en el anexo C2 para la medida de la energía producida tanto para frío como para calor.

3.14.9.22 Los contadores de calorías deberán tener al menos las siguientes características mínimas:

- Medida por ultrasonidos.
- Medida de caudal y energía.
- Medida instantáneas y medias por periodos, máximos y mínimos.
- Un rango de caudales desde 0,6m³/h hasta los 60m³/h.
- Sondas de temperatura para impulsión y retorno.
- Interfaz de comunicación Mbus.
- *Display* de lectura de datos.
- Alimentación disponible 230v o por baterías.
- Grado de protección de acuerdo a la ubicación en la que se instale.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	328/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

MÓDULO DE GESTIÓN DE LA SOLUCIÓN

- 3.14.9.23 El módulo de gestión de la solución deberá mantener un registro continuo de los sistemas pertenecientes a este caso de uso y permitirá la configuración e interoperabilidad permitiendo la monitorización y gestión/actuación sobre los sistemas proporcionando la optimización del uso de los sistemas de climatización en los edificios monitorizados.

- 3.14.9.24 El módulo permitirá consultar la información de consumo y eficiencia energética de la climatización del edificio georreferenciado, en bruto y elaborada.

- 3.14.9.25 El usuario podrá configurar objetivos a las variables de la solución, como por ejemplo de consumos energéticos mensuales, con el fin de ser utilizados para generar alarmas por superación de objetivos y tenerlos en cuenta a la hora de generar determinadas gráficas.

- 3.14.9.26 El módulo permitirá enviar avisos a los administradores del edificio ante alarmas, averías o variaciones bruscas de consumos, haciendo uso de los patrones de eventos definidos en un gestor de reglas, con el objetivo de activar el plan de actuación correspondiente. También dispondrá de un registro cronológico de las mismas, así como las actuaciones realizadas por los usuarios y/o por el sistema para su control y/o posible remediación.

- 3.14.9.27 El adjudicatario proporcionará APIs que garanticen la integración con la plataforma VLCi.

- 3.14.9.28 La solución permitirá gestionar altas y bajas de los elementos asociados a la solución de eficiencia energética en el edificio.

3.13.10 SISTEMA 10: MONITORIZACIÓN DE PRESENCIA PERIMETRAL EN EDIFICIOS

El objetivo de este sistema es realizar la monitorización perimetral de las

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	329/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

instalaciones deportivas mediante cámaras IP.

El adjudicatario, según se determine en los casos de uso, llevará a cabo el suministro y puesta en marcha del equipamiento hardware y software, así como los servicios profesionales necesarios para obtener la funcionalidad requerida, su correcta operatividad y su integración con la plataforma de ciudad y con la plataforma global de gestión de edificios BMS a través del nodo *IoT*, descrito el en el apartado 3.10, para ello se deberá cumplir la normativa nacional y de la Unión Europea vigente en materia de protección de datos según se indica en el APARTADO 2.7 CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA Y OBRAS de CONDICIONES ESPECÍFICAS DEL PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES.

La solución a implantar estará compuesta, como mínimo, por los siguientes elementos:

- Equipamiento hardware para el control de presencia en el perímetro de los espacios deportivos.
- Módulo de gestión de la solución para su integración en el nodo *IoT*, la Plataforma BMS y plataforma de ciudad.

EQUIPAMIENTO PARA LA MONITORIZACIÓN DE PRESENCIA PERIMETRAL

- 3.14.10.1 La solución monitorización de presencia perimetral estará constituida por cámaras IP que deberán permitir la grabación en todo momento o mediante presencia detectada.
- 3.14.10.2 El equipamiento deberá ser no intrusivo y de fácil instalación, sin contacto físico con las personas y en ningún caso incluirán elementos mecánicos que condicionen el paso de los transeúntes.
- 3.14.10.3 La solución incluirá todos los elementos necesarios para su instalación (soporte, cableados, herrajes, anclajes, conexión a los puntos de alimentación eléctrica y de datos, protecciones adicionales, etc.).
- 3.14.10.4 Las cámaras se ubicarán preferentemente en el perímetro exterior según se determine y cubriendo visualmente y en su totalidad

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	330/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

localizaciones donde existan elementos que puedan ser objeto de actos vandálicos o robos (aparcamientos de bicicletas, juegos infantiles, campos deportivos, etc.). Deberán instalarse de manera que estas zonas queden totalmente visibles y produzcan efecto disuasorio.

- 3.14.10.5 La alimentación eléctrica seguirá lo marcado en el apartado 2.1 Suministro de energía a los diferentes elementos a instalar, salvo las particularidades que puedan indicarse en el presente sistema.
- 3.14.10.6 El sistema debe estar preparado para su funcionamiento en ambientes exteriores e interiores.
- 3.14.10.7 Las cámaras IP deberán disponer, al menos, de las siguientes funcionalidades:
 - Tendrán capacidad para enviar tanto imágenes como vídeo.
 - Podrán realizar zoom sobre la imagen captada.
 - Podrán captar imágenes durante el día y la noche.
 - Tendrán capacidad de detectar movimiento y detectar intrusión de cruce de línea.
- 3.14.10.8 Las cámaras IP deberán tener las siguientes características:
 - Conectividad *ethernet* e inalámbrica.
 - Ajuste en 360° y en zoom.
 - Sensor de imagen CMOS *high performance*.
 - 1/3” Escaneado progresivo.
 - Deberá admitir al menos 2 flujos *streaming* de vídeo simultaneo con protocolo *multicast*. El flujo principal admitirá al menos 1080p y el secundario al menos 640x480.
 - Sensor de imagen: Mínimo 4 MP

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	331/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Day/Night disponible
- Sensibilidad: Color 0.01 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0.018 Lux @ (F1.6, AGC ON), 0 Lux con IR
- Filtro de corte infrarrojo
- Ajuste de 3 ejes (Pan: 0° to 360°, tilt: 0° to 90°, rotate: 0° to 360°)
- Longitud focal: de 2.8 a 12 mm varifocal.
- Resolución: 2688 × 1520 @30fps
- Compresión de vídeo: H.265+, H.265, H.264+, H.264
- Rango dinámico: 120db WDR.
- Detección de movimiento, cruce de línea, detección de caras.
- Mejora de la imagen: BLC/3D DNR/HLC
- Protección IP67 y IK10
- Ranura para tarjeta microSD / SDHC / SDXC
- Protocolos: TCP/IP, HTTP, RTSP, RTCP, PPPoE.
- API: ONVIF, ISAPI.
- Interfaz de comunicación: RJ45 10M/100M *self adaptive Ethernet port*.
- Fuente de alimentación: 12 VDC ± 25%, terminal block PoE (802.3at, class 4).

MÓDULO DE GESTIÓN PARA LA MONITORIZACIÓN DE PRESENCIA PERIMETRAL

3.14.10.9 El módulo de gestión recogerá, entre otros, número de disparos de grabación por presencia, tiempo de grabación, detección de movimiento, número de objetos captados, detección de personas, configuración de tiempos de grabación, detección de manipulación, etc.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	332/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 3.14.10.10 El módulo de gestión debe permitir la gestión de usuarios y permisos asociados a los mismos. La autenticación se realizará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 2 de los REQUISITOS GENERALES.
- 3.14.10.11 El módulo de gestión debe permitir gestionar altas y bajas de los elementos asociados a la solución de monitorización de presencia perimetral.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	333/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

4 REQUISITOS DE IMPLANTACION

La implantación consiste en la realización de todos los trabajos indicados en cada uno de los Caso de Usos descritos en el apartado 3, incluyendo la realización de las pruebas necesarias para asegurar su correcta ejecución, la capacitación en aquellos que hubiera sido requerida, así como las prestaciones y entrega de la documentación asociada.

El adjudicatario deberá disponer de todas las herramientas, aparatos, equipos de medida y otros materiales, así como del personal técnico adecuado con la preparación y experiencia necesarias para llevar a cabo todas las tareas requeridas para la ejecución del contrato.

4.1 PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO

INTERLOCUCIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

- 4.1.1.1 El adjudicatario designará un Jefe de Proyecto con el perfil establecido en el apartado 3.2 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, como interlocutor principal con Red.es durante la ejecución de las actuaciones.
- 4.1.1.2 El jefe de Proyecto junto con su equipo realizará un seguimiento continuo de la evolución del proyecto y asistirá junto con los técnicos que se estime conveniente a las reuniones de seguimiento y revisiones técnicas que convoque Red.es en su sede o en las dependencias del Ayuntamiento, con la periodicidad que designe, para llevar a cabo tareas de seguimiento, coordinación y dirección del proyecto.
- 4.1.1.3 Red.es se reserva el derecho a solicitar el cambio de interlocutor en cualquier momento de la ejecución del proyecto, siendo responsabilidad del adjudicatario la presentación de un sustituto en un plazo no superior a una semana. Si durante la ejecución del contrato, la empresa adjudicataria propusiera el cambio del jefe de Proyecto, esta

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	334/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

circunstancia ha de ser comunicada a Red.es con una antelación de 15 días.

- 4.1.1.4 Adicionalmente, se celebrará una reunión entre el equipo de trabajo de Red.es y el adjudicatario con periodicidad mensual, en la que se reparará el estado de las actuaciones y se formalizarán los acuerdos y decisiones tomadas en el transcurso del mes anterior, incluyendo las desviaciones con respecto a la planificación de las entregas e instalación de los diferentes elementos.

METODOLOGÍA DE PROYECTO

- 4.1.1.5 El adjudicatario deberá adecuar su actuación en todo momento a la metodología de gestión de proyectos que determine Red.es. El adjudicatario se compromete a generar toda la documentación que Red.es solicite para el seguimiento de los trabajos realizados, de acuerdo con los criterios que establezca en cada caso.
- 4.1.1.6 Red.es pondrá a disposición del proyecto una herramienta informática, la Plataforma de Gestión, que dará soporte al seguimiento y control de los diferentes proyectos a desarrollar en el marco de los Convenios de Ciudades y Territorios Inteligentes. El adjudicatario del presente procedimiento estará obligado a hacer uso de dicha plataforma, tanto para seguimiento de actuaciones, repositorio documental, gestión de flujos de trabajo, gestión presupuestaria y control de planificación, entre otros. La Plataforma de Gestión del proyecto implementará los procedimientos e instrucciones de trabajo, los cuales serán de obligado cumplimiento para el adjudicatario del presente contrato.
- 4.1.1.7 Al comienzo de los trabajos, en la reunión de lanzamiento del proyecto, el adjudicatario presentará una propuesta completa de gestión del proyecto, que incluya al menos: mecanismos de gestión y coordinación, planificación (plan de proyecto), plazos, hitos intermedios, dependencias de actuaciones, mecanismos de control y de aseguramiento de la calidad, evaluación de riesgos y propuesta de

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	335/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

mitigación, recursos humanos destinados a la gestión del proyecto, roles y responsabilidades. Esta propuesta deberá ajustarse a las condiciones y requisitos de obligado cumplimiento que marca el Pliego y deberá integrarse en la Plataforma de Gestión.

OBLIGACIÓN DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

- 4.1.1.8 Durante la ejecución de los trabajos objeto del Contrato, el adjudicatario se compromete en todo momento a facilitar a los responsables designados por Red.es la información y documentación que éstos soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos.

- 4.1.1.9 Adicionalmente, como parte de las tareas objeto del Contrato, el adjudicatario generará la documentación de los trabajos realizados, según lo especificado en el apartado 6.1 ENTREGABLES.

- 4.1.1.10 El adjudicatario entregará toda la documentación del proyecto en la Plataforma de Gestión, y conforme a los modelos definidos por Red.es, sin perjuicio de que a su vez tenga que entregarla por otros medios y canales tal y como se indica en los siguientes apartados.

- 4.1.1.11 El adjudicatario aportará en castellano aquella documentación elaborada expresamente para el proyecto. El resto de documentación se podrá aportar en castellano o en inglés.

- 4.1.1.12 El adjudicatario redactará las actas de las reuniones de seguimiento del proyecto mantenidas con Red.es o con el Ayuntamiento en relación con la ejecución del proyecto. El adjudicatario subirá la versión validada del acta a la Plataforma de Gestión. El adjudicatario deberá firmar las actas de las reuniones de seguimiento mensuales, mediante la plataforma de firma de Red.es.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Firmado	Fecha y hora	05/11/2021 21:49:27
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Página			336/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 4.1.1.13 La documentación no contendrá ningún tipo de rectificación o tachón, siendo esto motivo suficiente para su devolución y no contabilizando como entregada hasta que no se reciba la documentación correcta. La documentación no podrá ser elaborada a mano, con la única excepción de los datos que deban ser recabados en el momento de entrega del equipamiento (datos del firmante del documento, etc.).
- 4.1.1.14 El adjudicatario proporcionará la documentación acreditativa de la solicitud y obtención de permisos cuando éstos hayan sido necesarios para las instalaciones.
- 4.1.1.15 El adjudicatario entregará antes de la finalización del proyecto:
- Una memoria/dossier del proyecto, que recoja de forma detallada las actuaciones efectuadas y la solución implantada, detallada para cada uno de los Caso de Usos.
 - Una presentación ejecutiva que, recogiendo información equivalente a la de la memoria/dossier del proyecto, se pueda utilizar a efectos divulgativos y de comunicación.
 - Una memoria por edificio que recoja la información de los sistemas implantados, datos recogidos y casos de uso en los que interviene
- 4.1.1.16 Si Red.es lo considera oportuno, el adjudicatario entregará antes de la finalización del proyecto un dispositivo de almacenamiento (tipo memoria USB o equivalente) con la recopilación de los entregables, actas, diseños, código fuente de desarrollos y cualquier otra información generada en el marco del proyecto.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	337/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

4.2 SUMINISTRO

GENERALES

Como parte de cualquier suministro requerido como parte de los trabajos solicitados en el presente Pliego o lo adicionalmente ofertado, el adjudicatario deberá:

- 4.2.1.1 Cumplir los requisitos mínimos aplicables al suministro indicados en los subapartados Elementos Hardware y Elementos Software que se desarrollan a continuación
- 4.2.1.2 Cumplimentar un Acta de Suministro que deberá acompañar al hardware y/o productos software suministrados en el momento de la entrega, para su verificación y posterior firma por parte de la persona designada a tal efecto
- 4.2.1.3 Proceder al inventariado de los elementos conforme a las condiciones establecidas en el apartado 4.6.
- 4.2.1.4 El suministro incluye todo el hardware, software, accesorios, licencias y materiales que sean necesarios para la implantación de los elementos suministrados y la solución propuesta por el adjudicatario, así como para su utilización y corrección de incidencias.

ELEMENTOS HARDWARE

- 4.2.1.5 El adjudicatario será el responsable de realizar el suministro y entrega de los equipos en la ubicación o ubicaciones finales que Red.es designe, conforme a los plazos que hubieran sido establecidos para dichos trabajos en el apartado 7.
- 4.2.1.6 Los equipos deberán ir serigrafiados e identificados tal y como se indica en el apartado 2.1.3 del presente Pliego.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	338/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

4.2.1.7 El embalaje de los elementos suministrados deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Posibilitará una perfecta protección durante todo el proceso de transporte y almacenaje del material.
- Deberán inmovilizarse interiormente aquellos bultos en los que puedan producirse desplazamientos interiores de los elementos.
- Deberá minimizarse el volumen y peso de los bultos resultantes. En cuanto la forma, se tendrá en cuenta la facilidad de apilamiento.
- El adjudicatario llevará a cabo el desembalaje de los equipos y elementos de la solución técnica, retirará los embalajes y demás materiales de desecho tras la instalación, y realizará su tratamiento correspondiente como residuos.
- Todo el material del embalaje deberá ser depositado en un punto destinado a tal efecto, bien sea del propio centro destinatario o no.

ELEMENTOS SOFTWARE

4.2.1.8 El adjudicatario deberá proporcionar cada producto software requerido y/u ofertado a través de aquellos medios físicos o mecanismos que, a criterio de Red.es, mejor se adecuen a las características del software a suministrar y sus modos de distribución. En caso de existir varias alternativas de suministro, el adjudicatario podrá plantear las mismas a Red.es que determinará la finalmente aceptada.

4.2.1.9 El adjudicatario deberá proporcionar toda la documentación asociada a cada producto software suministrado, según lo indicado en el apartado 6.1.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	339/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

4.3 SUMINISTRO

GENERALES

Como parte de cualquier servicio de instalación requerido dentro de los trabajos solicitados en el presente Pliego o lo adicionalmente ofertado, el adjudicatario:

- 4.3.1.1 Antes del inicio de cualquier instalación, el adjudicatario elaborará un documento de instalación y configuración que deberá ser aprobado por Red.es. En dicho documento deberá garantizarse que los servicios que se estuvieran prestando actualmente y pudieran verse afectados como consecuencia de los trabajos de instalación a acometer, no queden sin cubrir en ningún momento, salvo los periodos de paradas programadas que se establezcan de acuerdo con Red.es.
- 4.3.1.2 El adjudicatario cumplirá con los requisitos mínimos aplicables a los servicios de instalación indicados en los subapartados Elementos Hardware y Elementos Software que se desarrollan a continuación.
- 4.3.1.3 El adjudicatario cumplimentará correctamente el Acta de Instalación asociada a cada uno de los trabajos que habrá de entregar para su verificación y posterior firma por parte del responsable autorizado en el beneficiario y del propio adjudicatario.
- 4.3.1.4 El adjudicatario procederá al inventariado de los elementos conforme a las condiciones establecidas en el apartado 4.6 INVENTARIO DE ELEMENTOS.

ELEMENTOS HARDWARE

- 4.3.1.5 El transporte desde el lugar de suministro a lugar de la instalación correrá a cargo del adjudicatario.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	340/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 4.3.1.6 El adjudicatario realizará el desembalaje, ensamblado de todos los Caso de Usos internos, anclaje, si procede, en el armario y/o el chasis suministrado/existente y entrega de los elementos auxiliares que corresponda para su puesta en servicio (soportes del software de base, licencias, etc.). El adjudicatario llevará a cabo la retirada del embalaje y material sobrante del lugar de la instalación.
- 4.3.1.7 El adjudicatario realizará el conexionado, instalación, actualización de firmware, configuración e integración de todos los elementos entregados con la infraestructura existente.
- 4.3.1.8 Los elementos de conexionado (cables de pares, fibra u otros equivalentes) serán suministrados por el adjudicatario en número suficiente para cumplir con los requisitos del presente Pliego.
- 4.3.1.9 El adjudicatario realizará la instalación física y configuración del conjunto hardware en cada ubicación especificada incluyendo, si así se requiere, su enracado y conexionado a las diferentes redes.
- 4.3.1.10 Previa solicitud y coordinadamente con el responsable del lugar donde se instalen los equipos, el adjudicatario comprobará el encendido de los equipos.
- 4.3.1.11 El adjudicatario realizará pruebas de verificación de la instalación y montajes efectuados. El protocolo de pruebas debe incluir, además de aquellos otros aspectos que proponga el licitador, los siguientes:
 - Correcto encendido y apagado de los equipos.
 - Verificación de las funcionalidades y características requeridas, así como de las ofertadas adicionalmente.
- 4.3.1.12 Actualización y entrega de la documentación de los elementos instalados, según lo indicado en el apartado 6.1 ENTREGABLES.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	341/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

4.3.1.13 Salvo indicación expresa de Red.es, el cableado se instalará canalizado, cumpliendo los siguientes requisitos:

- El adjudicatario proporcionará las canalizaciones, pasamuros, caja y demás elementos necesarios para las rutas de cableado para la conexión de todos los elementos de los Caso de Usos.
- Las canalizaciones se realizarán con cualquiera de los medios permitidos en la normativa y reglamentos aplicables (bandeja, canaleta, etc.), acordes en todo caso a la estética y las soluciones existentes en la ubicación, de tamaños adecuados al volumen de cables que deben albergar más un espacio libre de al menos el 30% de la sección del elemento de canalización. Las transiciones entre distintos tipos de canalización se realizarán en cajas de registro y/o derivación.
- Si existiese en la ubicación canalización ya instalada con espacio libre suficiente para albergar dicho cableado, se podrá hacer uso de la misma bajo autorización de Red.es. En este caso el adjudicatario garantizará la inexistencia de interferencias entre los cableados, tanto para los ya existentes como los de nueva instalación. En los casos en los que se encuentre disponible un acceso para operadores propiedad del edificio, consistente en una canalización o acometida desde la vía pública al RITI o cuarto de comunicaciones de la sede, se utilizará esta canalización o acometida si el último tramo del servicio de conectividad de acceso desde la vía pública hasta el edificio es cableado.
- Los materiales empleados en la ejecución del proyecto deberán ser conformes con las especificaciones técnicas incluidas en el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones, y con el resto de las normas en vigor que les sean de aplicación, especialmente las contenidas en el Código Técnico de la Edificación en materia de seguridad contra incendios y de resistencia frente al fuego. En particular, los tubos serán conformes a lo establecido en la parte correspondiente de la norma UNE EN 50086 o UNE EN 61386 y las canales serán conformes a lo

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	342/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

establecido en la serie de normas UNE EN 50085, y sus características mínimas serán las especificadas en ambos casos en el citado reglamento. En el caso de los tubos y canales serán además libres de halógenos.

4.3.1.14 Adicionalmente aquellas tareas que sean necesarias para que los diferentes elementos queden plenamente operativos y en funcionamiento.

ELEMENTOS SOFTWARE

4.3.1.15 El adjudicatario garantizará el correcto funcionamiento de las soluciones software que se instalen. Las funcionalidades solicitadas en los diferentes Caso de Usos objeto de la licitación y que se describen en este Pliego, deberán estar operativas en el momento de la entrega debiéndose comprobar por el adjudicatario su correcto funcionamiento.

4.3.1.16 El adjudicatario tendrá un entorno de desarrollo propio, y un entorno de integración, donde se realizarán todas las pruebas de las soluciones a implantar previo a la instalación en el entorno final de explotación. Asimismo, se deberá verificar el correcto resultado de, al menos, las siguientes pruebas en el entorno de pre-producción, que será facilitado igualmente por el adjudicatario, antes de la instalación en el entorno final de explotación: pruebas de funcionamiento del software (de carga y estrés, de rendimiento, de navegación, de regresión, de comportamiento, etc.) y pruebas de funcionamiento de los sistemas de interoperabilidad entre los diferentes Caso de Usos.

4.3.1.17 Las subidas a producción se realizarán en el horario que Red.es estime que menos impacto causa al entorno del proyecto.

4.3.1.18 Cualquier solución software requerirá de una fase de diseño y prototipado por parte del adjudicatario previo a su desarrollo definitivo. La estructura y organización de los contenidos se definirá

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	343/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

durante la ejecución, siendo el diseño final consensuado entre el adjudicatario y la Dirección Técnica del proyecto designada a tal efecto.

- 4.3.1.19 El adjudicatario entregará una guía de estilos y diseño de las soluciones software (web, aplicaciones móviles, etc.) para su validación por parte de Red.es y posterior aplicación en los desarrollos. Esta guía de estilos y diseño deberá seguir la identidad visual del Ayuntamiento, la cual será entregada al adjudicatario al inicio de los trabajos.

- 4.3.1.20 El adjudicatario garantizará en todo momento la calidad de los productos implantados y desarrollados y su correcta entrega para la puesta en servicio en el entorno de producción del Ayuntamiento. Para asegurar la calidad de los productos desarrollados, Red.es se reserva el derecho a realizar un proceso de certificación de los productos entregados. En el caso de que en dicho proceso se detectasen incidencias, el adjudicatario deberá asumir la resolución de las mismas, sin que esto suponga una modificación a los plazos descritos en este Pliego.

- 4.3.1.21 El adjudicatario llevará a cabo la instalación física y configuración del software sobre la infraestructura, sistemas y entornos correspondientes.

- 4.3.1.22 El adjudicatario realizará la actualización y entrega de la documentación de los elementos instalados, según lo indicado en el apartado 6.1 ENTREGABLES.

- 4.3.1.23 Adicionalmente aquellas tareas que se consideren necesarias para que los diferentes elementos queden plenamente operativos y en funcionamiento.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	344/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

4.4 PRUEBAS

Para la realización de las pruebas necesarias para asegurar la correcta ejecución de los trabajos del presente Pliego o lo adicionalmente ofertado, el adjudicatario deberá:

- 4.4.1.1 Elaborar un plan de pruebas específico que permita verificar el cumplimiento de los requisitos solicitados y ofertados para cada Caso de Uso (total o parcial) a probar. Dicho plan deberá ser aprobado por Red.es con carácter previo al inicio de estas.

- 4.4.1.2 El plan de pruebas deberá permitir la verificación del correcto funcionamiento e integración de todos los elementos (hardware, conectividad, productos software y/o desarrollos software, etc.) objeto de prueba, tanto desde el punto de vista individual, como desde el punto de vista de integración de la solución. La propuesta incluirá un conjunto de casos de prueba relativos a, como mínimo, pruebas funcionales, de diseño, carga, rendimiento, seguridad, e integración. Cada uno de los casos de prueba contendrá al menos los siguientes apartados:
 - El objeto del caso (elemento, parámetro o funcionalidad a comprobar).
 - Las condiciones previas.
 - La descripción detallada de los pasos para realizar la prueba.
 - El resultado esperado del caso.
 - El resultado obtenido del caso.

- 4.4.1.3 Tras la ejecución de las pruebas, el adjudicatario entregará un Informe de Resultados de las Pruebas en el que se especifiquen los resultados de las pruebas realizadas, con una estructura acorde al plan de pruebas acordado. Las pruebas podrán darse por finalizadas una vez evidencien la ejecución exitosa de las mismas.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	345/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 4.4.1.4 Red.es se reserva el derecho de no ejecutar alguna de las pruebas incluidas en el plan de pruebas cuando las condiciones de ejecución de estas lo desaconsejen, y podrá solicitar al adjudicatario la inclusión de pruebas adicionales en el plan de pruebas con la antelación suficiente.
- 4.4.1.5 Para la realización de las pruebas el adjudicatario deberá utilizar equipamiento de medición y personal propio sin que ello pueda representar coste adicional alguno para el proyecto.
- 4.4.1.6 Las pruebas se realizarán en coordinación con el Ayuntamiento y en los horarios que ésta permita para minimizar el posible impacto de estas en su operativa, así como en los servicios que presta. El plan de pruebas deberá prever y garantizar que los servicios que se están prestando actualmente no se vean afectados por el desarrollo de las pruebas, salvo, si fuese imprescindible, en aquellos periodos que se establezcan de acuerdo con Red.es.

4.5 GESTIÓN DEL CAMBIO, CAPACITACIÓN Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

GESTIÓN DEL CAMBIO

- 4.5.1.1 El adjudicatario deberá desarrollar de forma específica acciones concretas para la gestión del cambio asociadas al suministro, que se incluirán en la estrategia de gestión del cambio que se debe desarrollar para la iniciativa con el objeto de que los técnicos municipales encargados de definir las campañas y los mensajes conozcan la ubicación y posibilidades de la solución implantada. Estas actuaciones de gestión del cambio acompañarán a las actuaciones de capacitación e incluirá a los departamentos implicados que utilicen los distintos Caso de Usos. Será necesario desarrollar un continuo proceso de gestión del cambio a medida que se van desarrollando las diferentes actuaciones. El desarrollo de la iniciativa debe entenderse como una oportunidad para innovar en todos los aspectos de la gestión municipal.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	346/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

CAPACITACIÓN

- 4.5.1.2 El adjudicatario deberá impartir al menos una sesión de capacitación para el perfil de usuario/técnico de operación y una sesión para el perfil de administrador para cada Caso de Uso, salvo que Red.es determine expresamente que no es preciso para Caso de Usos concretos. La capacitación deberá cubrir la utilización, administración y mantenimiento del Caso de Uso. La duración mínima de la capacitación para cada uno de los Caso de Usos y para cada tipo de perfil será al menos de 4 horas. La duración y número de sesiones de capacitación debe entenderse como un mínimo, siendo el adjudicatario el que deberá proponer el plan de capacitación más adecuado para conseguir el mayor grado de independencia de los técnicos del Ayuntamiento en la gestión y uso de las soluciones implantadas para los diferentes perfiles implicados, correspondiendo a Red.es la validación de la propuesta. En caso de existir necesidades específicas de capacitación en algunos Caso de Usos, se describirá en el apartado correspondiente.
- 4.5.1.3 La capacitación deberá garantizar que los usuarios administradores puedan realizar todas las tareas de administración, gestión y explotación de los diferentes sistemas instalados de modo que sean autónomos en el uso, configuración y mantenimiento. De igual forma, los perfiles usuarios deberán adquirir las competencias suficientes para la utilización de las herramientas implantadas.
- 4.5.1.4 La capacitación de cada Caso de Uso será presencial, en dependencias del Ayuntamiento, dimensionada para un máximo de 10 alumnos. No obstante, y a petición de Red.es, podrán realizarse en las instalaciones del adjudicatario. En el caso de que se realicen en las instalaciones del Ayuntamiento, será ésta la que proporcione las aulas y equipamiento necesario para la impartición de la capacitación (ordenadores, proyector y/o pizarra digital, etc.). El adjudicatario deberá realizar las tareas de coordinación y soporte que correspondan con el Ayuntamiento y que permitan garantizar la correcta configuración de los equipos a utilizar en las sesiones de capacitación.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	347/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 4.5.1.5 El personal asistente a la capacitación será designado por el Ayuntamiento.
- 4.5.1.6 Los contenidos del curso serán entregados previamente por el adjudicatario a Red.es en formato electrónico para su validación.
- 4.5.1.7 Los horarios y fechas de impartición de cada acción de capacitación solicitada serán determinados por Red.es, dentro del periodo de la vigencia del contrato. El horario de capacitación se adaptará a las necesidades del Ayuntamiento y se planificará en el tiempo de manera que coincida, preferiblemente, con el periodo inmediatamente anterior o posterior a la puesta en marcha de cada uno de los Caso de Usos.
- 4.5.1.8 La capacitación deberá ser impartida en castellano.
- 4.5.1.9 La capacitación deberá tener en cuenta el nivel de conocimiento previo de los usuarios, desarrollando capacitación específica y documentación adecuada y adaptada a los asistentes.
- 4.5.1.10 El adjudicatario elaborará la documentación necesaria para el desarrollo de la capacitación de cada Caso de Uso (plan de capacitación, documentación para los asistentes, acta de capacitación y cuestionario de evaluación), según lo indicado en el apartado 6.

PLAN DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

- 4.5.1.11 El adjudicatario elaborará un PLAN DE SOSTENIBILIDAD del proyecto, que recoja de forma detallada las acciones necesarias y costes involucrados para realizar el mantenimiento y operación de cada Caso de Uso.
- 4.5.1.12 El plan de sostenibilidad del proyecto incluirá información tanto técnica como económica:

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	348/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Técnica: recogerá todos los elementos técnicos y metodológicos necesarios para mantener la solución implantada, detallada para cada uno de los Caso de Usos, incluyendo entre otros: alternativas tecnológicas, alternativas de licitación, conocimientos específicos, procesos necesarios para el mantenimiento y operación del mantenimiento, factores de riesgo, etc.
- Económica, incluyendo el análisis justificado de los costes previstos.

4.6 INVENTARIO DE ELEMENTOS

- 4.6.1.1 Es responsabilidad del adjudicatario proporcionar la información de inventario necesaria para el correcto seguimiento de todos los activos, identificando los elementos hardware y software, tanto durante el suministro e instalación como durante la garantía, incluyendo números de serie, marcas y modelos, fechas y lugares de suministro e instalación, identificación de albaranes o actas de recepción y otros datos que especifique Red.es asociados a la entrega y aceptación.
- 4.6.1.2 La información de activos se considera parte de la entrega de los mismos, y es necesaria para su aceptación.
- 4.6.1.3 El adjudicatario se obliga al uso de la herramienta de Gestión de Activos de Red.es, accesible vía web, adecuándose a las instrucciones de uso que le proporcionará Red.es.
- 4.6.1.4 El adjudicatario se comprometerá a registrar en dicha herramienta los activos suministrados e instalados al mismo ritmo que el especificado en el apartado 7 del presente Pliego
- 4.6.1.5 El soporte y formato de dicha información será especificado por Red.es para todos los activos y sus elementos, tanto hardware como software, y su introducción en la herramienta de Gestión de Activos de Red.es se realizará a través de carga de ficheros, según plantillas suministradas por Red.es y cumplimentadas por el adjudicatario con los datos de los activos.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	349/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 4.6.1.6 Además de la información de suministro e instalación de los activos, se cargará en la herramienta de Gestión de Activos de Red.es la información del e-albarán vinculada a esos activos. Esta información es independiente de la gestión de la facturación a través de la herramienta de facturación e-albarán. Es condición indispensable el registro de esta información en la herramienta de Gestión de Activos de Red.es para poder validar la gestión de la facturación en la herramienta de facturación e-albarán.
- 4.6.1.7 No se podrá integrar el registro de información de suministro e instalación, siendo cada fase independiente y con su propio flujo de registro en la herramienta de Gestión de Activos de Red.es.
- 4.6.1.8 Asimismo, el adjudicatario deberá mantener actualizado dicho inventario por los mismos medios frente a los cambios debidos a sustituciones o recambios hasta el fin de la duración de la garantía.
- 4.6.1.9 El adjudicatario deberá adecuarse a cualquier cambio en los procedimientos y la tecnología que soporte el proceso de Gestión de Activos vigente en Red.es.
- 4.6.1.10 Tasa de Fallos. En caso de auditoría del equipamiento desplegado, el número de errores entre los números de serie de los equipos realmente suministrados y los registrados en la base de datos de activos de Red.es no podrá superar el 3%. Un nivel de error, por encima de este límite, dará lugar a la aplicación de penalidades establecidas en el apartado 7 PENALIDADES de las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	350/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

5 REQUISITOS DE EJECUCIÓN

5.1 SUSTITUCIÓN Y AUSENCIA DE MEDIOS PERSONALES

- 5.1.1.1 Tanto Red.es como el adjudicatario podrán requerir la sustitución de los medios personales por otros de igual categoría durante la ejecución del proyecto.
- 5.1.1.2 Si durante la ejecución del contrato, la empresa adjudicataria propusiera el cambio de alguno de los medios personales, la sustitución requerirá, en todo caso, el cumplimiento de las siguientes condiciones:
- Aviso o solicitud del cambio realizado con antelación de 15 días naturales.
 - Justificación escrita, detallada y suficiente, explicando el motivo que suscita el cambio.
 - Presentación de posibles candidatos con un perfil acorde al medio personal que se pretende sustituir.
 - Aceptación del candidato por parte de Red.es, una vez verificado el cumplimiento de los requisitos solicitados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.
- 5.1.1.3 Tanto si la solicitud de sustitución de medios personales procede de Red.es como del adjudicatario, este último deberá prever y establecer las medidas adecuadas para que no se produzca interrupción en la ejecución del proyecto. En concreto, el adjudicatario se encargará de que los medios personales entrantes y salientes cuenten con un periodo de solapamiento, dirigido a realizar el traspaso de conocimiento de uno a otro, sin que tenga una consideración especial a efectos de cómputo de horas.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	351/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

5.2 HORARIO Y LUGAR DE LOS TRABAJOS

- 5.2.1.1 Los suministros e instalaciones se realizarán en dependencias del Ayuntamiento, en la vía pública y en todos aquellos emplazamientos identificados en cada uno de los Caso de Usos del presente Pliego. El resto de los trabajos objeto de este contrato se realizarán en las dependencias del adjudicatario. Todos los gastos de desplazamiento y manutención correrán a cargo del adjudicatario.
- 5.2.1.2 Como norma general, los trabajos se realizarán de lunes a viernes, excepto festivos nacionales y de la Comunidad Autónoma de Galicia, en horario de 8.00 a 20:00 horas. No obstante, lo anterior, en circunstancias excepcionales, a criterio de Red.es o cuando la naturaleza de los trabajos así lo requiera, el adjudicatario deberá tener plena disponibilidad, sin que la realización del trabajo en días no laborables o en horarios nocturnos, tenga una consideración especial. En particular, cuando los trabajos se efectúen en espacios (edificios, autobuses..., ya sean del Ayuntamiento o privados), el adjudicatario acordará las fechas y horarios con los responsables de dichos espacios, de forma que tengan el mínimo impacto sobre su actividad, adaptándose el horario a las necesidades del servicio, pudiendo requerirse que las instalaciones y mantenimientos tengan que ser por la tarde o fines de semana (siempre consensuado con los responsables del servicio).
- 5.2.1.3 El adjudicatario tendrá disponibilidad para asistir a reuniones o sesiones de trabajo en otras sedes del Ayuntamiento y en las oficinas de Red.es situadas en Madrid. Con carácter general, se recomienda que el jefe de proyecto adscrito al servicio (según lo especificado en el apartado 3.2 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares) se encuentre ubicado en la provincia de València en jornada laboral.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	352/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

6 ACEPTACIÓN Y ENTREGABLES

6.1 ENTREGABLES

- 6.1.1.1 Para la elaboración de los entregables, Red.es dará al adjudicatario las directrices que deberá seguir en la elaboración de la documentación.
- 6.1.1.2 Con relación a la documentación mencionada en las Condiciones Especiales del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, el adjudicatario entregará el plan corporativo de Protección del Medio Ambiente y en caso de subcontratación los de sus subcontratas, y la acreditación de haber proporcionado una formación básica en materia de protección de datos, según lo descrito en el apartado 4 CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO de las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- 6.1.1.3 Con relación a la documentación mencionada en el apartado 2 REQUISITOS GENERALES:
- Para la acreditación del cumplimiento de los requisitos técnicos, el adjudicatario indicará la referencia y se reproducirán los párrafos de la documentación donde se da cobertura a cada requisito. En el caso de actuaciones que impliquen recogida de información mediante sensores, se aportará información sobre la fiabilidad teórica de la medida de la solución propuesta, así como de los factores que podrían afectar negativamente a esta fiabilidad, según lo descrito en el requisito 2.1.1.12.
 - El documento Políticas de seguridad, según lo descrito en el requisito 2.5.1.2.
 - El documento test de vulnerabilidad, según lo descrito en el requisito 2.5.1.24.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	353/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

- El documento Catálogo de datos abiertos, según lo descrito en el requisito 2.6.1.2
- 6.1.1.4 Entregables específicos de cada Caso de Uso, según lo descrito en el apartado 3 REQUISITOS PARTICULARES del presente Pliego.
- 6.1.1.5 Para los Caso de Usos que impliquen implantación de equipamiento y su software correspondiente, el adjudicatario deberá entregar:
- Suministro de hardware y equipamiento TIC: toda la documentación técnica del fabricante, asociada al equipamiento y materiales suministrados: hojas de producto, manuales (de instalación, de operación, de mantenimiento, de usuario), versiones de software, licencias y listado de fuentes utilizadas junto con el tipo de licencia aplicable a cada una de ellas, entre otros.
 - Instalación y puesta en marcha del hardware o equipamiento TIC: cuando el adjudicatario sea responsable de la instalación y puesta en marcha del equipamiento suministrado, documento *as-built* de la instalación (que incluya, entre otros, planos, fotografías, diagramas y esquemas detallados y precisos de las instalaciones conforme a su configuración final), configuración del equipamiento con los parámetros de configuración y esquema de direccionamiento (si aplica). Adicionalmente, en caso de que sea preciso, certificados firmados y visados de los elementos instalados y las estructuras de fijación, tales como certificados de la CE, *Restriction of Hazardous Substances* (ROHS), otras homologaciones tecnológicas y visados o validaciones por Colegios e Instituciones Oficiales.
 - Suministro e instalación de software: el adjudicatario entregará:
 - Documentación de análisis funcional que incluya descripción de la solución, requisitos detallados de la misma con trazabilidad clara con los requisitos indicados en el Pliego, interfaces de usuario, casos de uso, detalle funcional de las integraciones (fuente de datos, mecanismos de integración, flujos de información, etc.), alarmas y eventos a configurar, etc.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	354/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Prototipo de la solución, incluyendo el *wireframe* (boceto que representa la solución de forma visual, sencilla y esquemática, centrándose en la funcionalidad y contenidos de la solución), el *mockup* (representación de la solución centrada en el diseño, estructura de la información y el contenido) y el prototipo (representación navegable que muestre la interacción entre pantallas y contenido).
- Toda la documentación asociada al software, como mínimo: entorno tecnológico y gráfico, paquetes desplegados, documentación técnica de las API y servicios web.
- En el caso de productos software desarrollados en el proyecto, también deberá proporcionarse: el código fuente correctamente documentado, los scripts, ejecutables, instalables, etc., que estén asociados a dichos desarrollos, paquetes desplegados, listado de fuentes y librerías utilizadas junto con el tipo de licencia aplicable a cada una de ellas, y todos los Caso de Usos software necesarios (librerías, ficheros, etc.) para la compilación, instalación y ejecución de la aplicación.
- Plan y procesos de recuperación del sistema
- Pruebas: el adjudicatario entregará el plan de pruebas y el informe de resultados de las pruebas.
- Puesta en producción: el adjudicatario entregará una tabla de verificación de cumplimiento de cada uno de los requisitos indicados en el presente Pliego.
- Capacitación: el adjudicatario entregará la siguiente documentación:
 - Plan de capacitación en la que se especifique los contenidos a impartir. La planificación deberá ser acorde a las entregas de los diferentes Caso de Usos objeto de la licitación.
 - Documentación de la capacitación a facilitar a los asistentes, la cual podrá incluir entre otros manuales de uso, documentación técnica del Caso de Uso y documentación creada específicamente para el proyecto, entre otros.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	355/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Acta de capacitación incluyendo la lista de asistentes, debidamente firmada.
 - Cuestionario de evaluación de la sesión de capacitación.
 - Información de inventario, cargada en la herramienta de gestión de activos de Red.es.
- 6.1.1.6 Plan de sostenibilidad, según lo descrito en el apartado 4.5 GESTIÓN DEL CAMBIO, CAPACITACIÓN Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO
- 6.1.1.7 del presente Pliego.
- 6.1.1.8 Memoria/dossier y presentación ejecutiva del proyecto, según lo descrito en el requisito 4.1.1.15.
- 6.1.1.9 Para formalizar la entrega de los diferentes elementos y prestaciones objeto del contrato el adjudicatario redactará las correspondientes actas, las firmará como proveedor y las presentará posteriormente para su firma a los representantes de las entidades receptoras de dichas prestaciones. Red.es definirá los formatos y contenido de las actas e información asociada (que podrán incluir, entre otros, resultados de pruebas, fotos generales y de detalle, esquemas, etiquetados inventarios de las instalaciones, georreferenciación de Caso de Usos instalados, etc.) e indicará al adjudicatario los representantes designados para la firma de las mismas. El adjudicatario entregará las actas escaneadas, una vez firmadas, sin enmiendas ni tachones, en la Plataforma de Gestión.
- 6.1.1.10 El adjudicatario tendrá que entregar los siguientes documentos a la finalización de cada caso de uso:
- Estudio de la evolución tecnológica del piloto que incluya la identificación y análisis de dispositivos y sistemas, recomendaciones de nuevas arquitecturas, etc., con el fin de identificar y poder

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	356/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

incorporar nuevos casos de uso, edificios, sistemas para el continuo crecimiento de la iniciativa CONNECTA VLCi. Como mínimo entregará los siguientes documentos:

- Documento con el análisis de las tecnologías existentes, derivados de una selección de necesidades detectadas del Ayuntamiento.
- Documento de análisis de las necesidades que el Ayuntamiento quiere cubrir con objeto del presente estudio, considerando: áreas de actuación, público objetivo, etc.
- Documento con la evaluación de ubicaciones concretas del municipio para la instalación futura por parte del Ayuntamiento de los sistemas analizados.
- Documento con las especificaciones técnicas para la puesta en producción de los sistemas, así como el detalle de tareas, hitos, entregables y, en los casos que sea necesario, capacitación específica.
- Resumen ejecutivo y presentación.

6.2 ACEPTACIÓN

6.2.1.1 Una vez el adjudicatario haya finalizado el suministro, puesta en marcha o puesta en servicio de cada Caso de Uso, y haya proporcionado todas las actas y entregables asociados, Red.es ejercerá las acciones de revisión, verificación y validación oportunas y en su caso procederá a la aceptación del Caso de Uso. En caso de que encuentre defectos o incidencias, el adjudicatario deberá realizar las correcciones oportunas y proporcionar de nuevo los entregables que hayan sido afectados. La Plataforma de Gestión guardará registro de todos los cambios de estado producidos durante la validación de la documentación.

6.2.1.2 El adjudicatario entregará las actas de instalación y capacitación asociadas a cada hito de ejecución que haya sido alcanzado, en la plataforma e-albarán de Red.es, y cargará la identificación del e-albarán obtenido en la herramienta de Gestión de Activos de Red.es.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	357/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 6.2.1.3 Una vez Red.es apruebe en la plataforma e-albarán los partes de aceptación asociados a un determinado hito de ejecución, el adjudicatario emitirá la correspondiente factura a través del servicio de factura electrónica de Red.es.
- 6.2.1.4 En el caso de que se produzca cualquier tipo de desperfecto sobre los elementos instalados como parte de esta licitación hasta su aceptación por parte de Red.es, el adjudicatario se encargará de reemplazar dichos elementos sin coste adicional.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	358/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

7 PLAZOS

Todos los plazos establecidos en los Pliegos del presente procedimiento, salvo que se indique que son hábiles, se entenderán referidos a días naturales. A efectos de los plazos señalados, tendrán consideración de días hábiles los comprendidos de lunes a viernes excepto festivos de carácter nacional, autonómico de la Comunidad de València, o local del Ayuntamiento de València.

El adjudicatario deberá realizar el suministro objeto del presente expediente de licitación en los plazos máximos definidos a continuación. El adjudicatario deberá cumplir los plazos en los siguientes apartados, independientemente de los hitos de facturación intermedios establecidos.

El plazo de implantación de los elementos objeto de la licitación finaliza a la aceptación por parte de Red.es de la entrega y puesta en marcha de cada uno de los elementos, prestaciones y documentación asociados. El adjudicatario deberá tener en cuenta que los plazos incluyen la corrección de disconformidades y errores que puedan detectarse en los ciclos de pruebas, así como todo lo descrito en el apartado 6.2.

7.1 PLAZO DE EJECUCIÓN GLOBAL

7.1.1.1 El plazo máximo para completar la ejecución de los trabajos definidos en el presente Pliego será de 19 meses a contar desde la fecha de lanzamiento del proyecto, pudiéndose desarrollar de manera simultánea en el tiempo todos aquellos trabajos sin dependencias.

7.2 PLAZOS DE EJECUCIÓN PARTICULARES

7.2.1.1 El plazo máximo para mantener la reunión de lanzamiento del proyecto será de 15 días a partir de la firma del contrato. La fecha en la que tenga lugar la reunión de lanzamiento será considerada la fecha de lanzamiento del proyecto.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	359/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 7.2.1.2 El adjudicatario del presente contrato deberá acreditar, en cualquier momento o momentos que se le requiera durante la ejecución del mismo, que cuenta con un plan corporativo de protección del medio ambiente que asegure que la empresa actúa siempre en base al principio de protección del medio ambiente, y que da efectivo cumplimiento a las medidas contempladas en dicho plan. La acreditación se efectuará mediante declaración responsable que, junto al plan, deberá ser aportada en un plazo máximo de quince días hábiles una vez requerido para ello. Dicha declaración responsable podrá ser comprobada en cualquier momento por Red.es.

- 7.2.1.3 El adjudicatario del presente contrato deberá acreditar, en cualquier momento que se le requiera durante la ejecución del mismo, que ha proporcionado una formación básica en materia de protección de datos a sus empleados con un mínimo de 10 horas lectivas. La acreditación se efectuará mediante declaración responsable que deberá ser aportada en un plazo máximo de quince días hábiles una vez requerido para ello. Dicha declaración responsable podrá ser comprobada en cualquier momento por Red.es.

- 7.2.1.4 El plazo máximo para la entrega del documento de acreditación del cumplimiento de los requisitos técnicos será de 15 días tras el lanzamiento del proyecto.

- 7.2.1.5 El plazo máximo para la primera entrega del documento Políticas de seguridad, según se describe en el requisito 2.5.1.2, será de 15 días desde el lanzamiento del proyecto. La entrega de la versión final de dicho documento se realizará a la finalización del proyecto.

- 7.2.1.6 El plazo máximo para la entrega del documento Test de vulnerabilidad será de 10 días desde la implantación de la solución.

- 7.2.1.7 El plazo máximo para entregar la información de inventario, a través de la herramienta de Gestión de Activos de Red.es, será de 10 días desde la implantación de cada Caso de Uso.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	360/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- 7.2.1.8 El plazo máximo para la entrega del Plan de Sostenibilidad será de 10 días desde la implantación de la solución.
- 7.2.1.9 El plazo máximo para la entrega de la memoria/dossier y la presentación ejecutiva del proyecto será de 10 días desde la implantación de la solución.
- 7.2.1.10 El plazo máximo para la entrega de las actas de las reuniones de seguimiento del proyecto mantenidas con Red.es y/o con el Ayuntamiento en relación con la ejecución del proyecto será de 5 días después de las mismas.
- 7.2.1.11 El plazo máximo para la emisión de cada factura será de 7 días desde que Red.es apruebe el e-albarán asociado a dicha factura.
- 7.2.1.12 En relación con la Infraestructura 1, Infraestructura central Hardware y Software Central, el plazo máximo para la entrega y aceptación de la solución, descrita en el apartado 3.1 será de 9 meses desde la emisión del correspondiente pedido por parte de Red.es.
- 7.2.1.13 En relación con la Infraestructura 2, Suministro e Instalación de Fibra Óptica, el plazo máximo para la ejecución, entrega y aceptación del proyecto descrito en el apartado 3.2 será de 6 meses desde la emisión del correspondiente pedido por parte de Red.es.
- 7.2.1.14 En relación con el Infraestructura 3, Suministro e Instalación de la Plataforma Global de Gestión de Edificios BMS (*Building Management System*), el plazo máximo para la puesta en marcha del software y aceptación, descrito en el apartado 3.3 será de 9 meses desde la emisión del correspondiente pedido por parte de Red.es.
- 7.2.1.15 En relación con el resto de las actuaciones, el plazo máximo para la entrega y aceptación de la solución será de 18 meses desde la emisión del correspondiente pedido por parte de Red.es.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Firmado	Fecha y hora	05/11/2021 21:49:27
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Página			361/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

7.2.1.16 Cualquier incumplimiento de los plazos descritos en el presente apartado dará lugar a la aplicación de las penalidades descritas en el apartado 7 PENALIDADES de las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	362/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

8 GARANTÍA

8.1 DECLARACIÓN DE GARANTÍA

8.1.1.1 La contratación del suministro y prestaciones para la implantación de los activos (hardware o software) suministrados, incluye una garantía integral in situ prestada por el adjudicatario que cubre todas las infraestructuras, equipos, elementos de conexión, software, documentación, funcionalidades, elementos suministrados y cualquier trabajo y prestación que el adjudicatario haya realizado para la ejecución del proyecto.

8.2 DURACIÓN DE LA GARANTÍA

8.2.1.1 Una vez aceptado cualquier elemento, documento o prestación del Contrato, dicho elemento, documento o prestación entrará en garantía.

8.2.1.2 El plazo de garantía para cada elemento instalado o prestación realizada se extiende desde el momento de su aceptación por un plazo de:

- 2 años para el software suministrado.
- 1 año para los desarrollos software e integraciones efectuados.
- 5 años para el hardware suministrado y/o instalado.
- 3 meses para las configuraciones efectuadas.

8.2.1.3 Excepcionalmente, cuando por causas ajenas al adjudicatario la instalación y configuración se distancie del suministro, la fecha de inicio de garantía del equipamiento se entenderá en los 60 días naturales siguientes al de la fecha de aceptación del suministro.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	363/390	
Url De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

8.2.1.4 Red.es se reserva el derecho de gestionar la garantía directamente o a través de terceros: apertura de incidencias, aceptación de su resolución, control de los tiempos de resolución, etc.

8.2.1.5 Transcurrido el periodo de garantía, el Ayuntamiento podrá seguir utilizando el equipamiento y software suministrados, con las condiciones establecidas en el apartado 2.6 SOFTWARE de las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

8.3 COBERTURA DE LA GARANTÍA

8.3.1.1 Durante el periodo garantía, el adjudicatario:

- Atenderá dudas o cuestiones relativas a la instalación o configuración de los elementos suministrados o prestaciones realizadas. Realizará todas las intervenciones *in situ* que sean necesarias para la corrección de cualquier defecto, problema de funcionamiento, degradación o incidencia en los Caso de Usos suministrados y en los trabajos realizados, incluyendo su diagnóstico y su corrección. El adjudicatario colaborará en todos los supuestos de fallos con el resto de las entidades suministradoras para detectar y eliminar cualquier problema que esté afectando a la operatividad de los elementos suministrados.
- Resolverá incidencias detectadas en los elementos suministrados.

8.3.1.2 Con relación a la notificación y comunicación de incidencias, el adjudicatario:

- Dispondrá de un centro de gestión de incidencias y soporte. Este centro estará accesible a Red.es, o a quien está designe, hasta que termine el periodo de garantía del último elemento, de lunes a viernes de 9:00 a 18:00 horas, a través de teléfono o mediante una dirección de correo electrónico para la notificación de incidencias y

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	364/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

realización de consultas. El idioma que se utilizará en todas las comunicaciones será el español.

- Garantizará la adecuada integración de sus servicios de atención técnica con los servicios de atención técnica indicados por Red.es.
- Mantendrá informado a Red.es, o a quien está determine, en todo momento y de manera detallada de cualquier acción a tomar para la resolución de la incidencia.
- Deberá adecuarse a cualquier cambio en los procedimientos y la tecnología que soporte el proceso de reporte de incidencias vigente en Red.es.

8.3.1.3 El adjudicatario asumirá todos los suministros, transportes y gestiones para la reparación o reposición de los elementos averiados o defectuosos.

8.3.1.4 El adjudicatario asegurará la mínima interrupción del servicio durante la resolución de las incidencias, actuando en cualquier caso de acuerdo con las ventanas de actuación que establezca Red.es o quien está designe.

8.3.1.5 Con relación al software suministrado, durante el periodo garantía el adjudicatario:

- Garantizará la disponibilidad, sin coste adicional, de nuevas actualizaciones principales (nuevas *releases* y versiones, parches o alertas de seguridad) en un plazo máximo de TRES (3) meses a partir de su liberación por el fabricante. Las actualizaciones principales incluirán tanto los productos como la documentación asociada. El adjudicatario deberá proporcionar estas nuevas actualizaciones en cualquiera de las plataformas para las que esté disponible el producto.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	365/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

8.3.1.6 Con relación al hardware suministrado, durante el periodo garantía el adjudicatario:

- Llevará a cabo la actuación de resolución de la incidencia in situ, en el lugar en el que esté instalado el elemento.
- Articulará los mecanismos que sean necesarios para su resolución, incluyendo la sustitución del elemento averiado por otro de iguales o superiores características hasta que se haya producido la reparación del elemento averiado. El adjudicatario mantendrá operativos los equipos en todo momento, cualquiera que sea la incidencia acontecida.
- En caso de que el adjudicatario aporte soluciones hardware basadas en batería, deberá garantizar los mismos requisitos de garantía que para el resto del hardware, ejecutando las acciones que correspondan en caso de que se produzca pérdida de funcionalidad durante el periodo de garantía, bien mediante sustitución de la batería, bien a través de sustitución del elemento hardware suministrado. Las baterías se consideran elementos sujetos a los mismos requisitos de garantía que el resto del hardware.

8.3.1.7 El adjudicatario debe proporcionar a Red.es, con una periodicidad al menos mensual y enviado antes del día 5 de cada mes en el formato digital definido por Red.es, un Informe de Garantía de Servicio con las incidencias reportadas y los tiempos de resolución de las mismas. El informe deberá contener, al menos, la siguiente información:

- Identificador de incidencia.
- Día y hora de notificación de la incidencia.
- Severidad.
- Ubicación donde se produce la incidencia, cuando proceda.
- Identificación del elemento averiado, cuando proceda.
- Día y hora de resolución de la avería.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	366/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

- Tiempo de respuesta.
- Tiempo de resolución.
- Cuando la resolución de la incidencia implique la sustitución de un equipo:
 - Marca y modelo del equipo averiado e identificación del sistema.
 - Número de serie del equipo (o sistema) averiado.
 - Marca y modelo del equipo repuesto e identificación del Caso de Uso.
 - Número de serie del equipo (o sistema) repuesto.

8.3.1.8 El adjudicatario debe proporcionar a Red.es, con una periodicidad al menos semanal y enviado antes del miércoles de cada semana en el formato digital definido por Red.es, un Informe de Incidencias Pendientes con detalle de las incidencias aún abiertas en la fecha de envío de dicho informe. El informe deberá contener, al menos, la siguiente información:

- Identificador de incidencia.
- Día y hora de notificación de la incidencia.
- Severidad.
- Ubicación donde se produce la incidencia, cuando proceda.
- Identificación del elemento averiado, cuando proceda.
- Día y hora de resolución prevista.
- Tiempo de respuesta.

8.3.1.9 En todos aquellos casos en los que el adjudicatario se demore en el envío de estos informes, Red.es procederá a la aplicación de las penalidades establecidas al efecto en el apartado 7 “PENALIDADES” de las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	367/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

8.4 TIEMPOS MÁXIMOS DE RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS

- 8.4.1.1 La gestión de las incidencias se realizará vía web y de forma centralizada bien a través de la herramienta de *ticketing* que a tal efecto Red.es pondrá a disposición del adjudicatario o, si este dispone de un sistema de *ticketing* propio, de la herramienta del adjudicatario, previa autorización de Red.es. En ambos casos, Red.es tendrá acceso a dicha herramienta sobre la que se realizará el registro y control de incidencias, tiempos de resolución, etc.
- 8.4.1.2 El adjudicatario deberá cumplir con el Acuerdo de Nivel de Servicio para la gestión de la garantía establecida para las incidencias, en función de la prioridad asignada.
- 8.4.1.3 El tiempo de resolución de una incidencia se define como el comprendido entre el momento en que Red.es, o quien está determine, solicita la apertura de la incidencia y el momento de su resolución, y se computará en horario de lunes a viernes de 09:00 a 18:00 horas, salvo que se indique explícitamente otro cómputo.
- 8.4.1.4 Las incidencias se clasifican en tres tipos, en función de su severidad:
- Alta: el incidente impide el funcionamiento del sistema o de partes críticas del mismo. Se debe atender a la mayor brevedad posible.
 - Media: el incidente afecta al funcionamiento de algunos servicios no críticos, pero no impide el funcionamiento global del sistema. Puede ser aplazado o está planificado lo suficientemente lejos en el tiempo para permitir una respuesta sin pérdida de productividad.
 - Baja: el incidente afecta a un sensor o a servicios no críticos pudiendo el sistema funcionar, aunque con algunas disfunciones menores. No existe una urgencia formal para atender la incidencia y el trabajo normal puede continuar hasta la respuesta.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	368/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

8.4.1.5 El nivel de severidad será asignado por Red.es, o por quien ésta determine, en el momento de abrir una incidencia. Se definen los siguientes niveles de severidad y el tiempo de resolución asociado a ellos:

Prioridad	Tiempo Máximo de Resolución
Baja	5 días laborables
Media	3 días
Alta	24 horas

Tabla 1. Tiempo Máximo de Resolución de Incidencias

8.4.1.6 Una incidencia se cerrará cuando Red.es, o quien está determine, haya aceptado dicho cierre, lo que se dará cuando el servicio se haya restablecido y estabilizado, y se haya informado a Red.es o a quien está designe.

8.4.1.7 Si después de cerrar una incidencia se vuelven a presentar los mismos fallos que se dieron por resueltos, se reabrirá la misma incidencia anterior (y se incrementará el tiempo de resolución contabilizado hasta ese momento con el tiempo que transcurra entre la reapertura y el nuevo cierre).

8.5 PARÁMETROS DE MEDIDA PARA EL CÁLCULO DE PENALIDADES

8.5.1.1 A efectos de no tener en cuenta en el cómputo la existencia de posibles demoras no imputables al adjudicatario, bien a través del sistema de *ticketing* de Red.es o bien a través de cualquier otra herramienta para la gestión de las incidencias, se establecerán periodos que no serán computables a efectos del establecimiento de penalidades. En este

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	369/390	
Url De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

sentido, cualquiera que sea la herramienta utilizada para la gestión de incidencias por Red.es, se contemplan estados de “parada de reloj” (p.ej. cuando se necesita la acción del cliente), que implican que el tiempo transcurrido desde su inicio hasta su terminación no se computa a efectos de penalidades.

- 8.5.1.2 El adjudicatario únicamente podrá activar el estado “parada de reloj” cuando se produzca una causa justificada, que deberá, en todo caso, acreditar de forma pormenorizada y exhaustiva. Red.es auditará el uso por parte del adjudicatario del estado “parada de reloj”. En caso de no justificarse, se contabilizará el tiempo total de incidencia, desde su apertura hasta su cierre.
- 8.5.1.3 Red.es revisará mensualmente el nivel de prestación del servicio del adjudicatario a efectos de valorar si procede o no la imposición de penalidades de acuerdo con el sistema previsto en el presente apartado. No obstante, lo señalado anteriormente, Red.es podrá aumentar o reducir el periodo que se tendrá en cuenta, lo que, en su caso, será notificado con antelación al adjudicatario.
- 8.5.1.4 La tabla siguiente detalla los niveles del servicio, que serán utilizados para el cómputo de las penalidades, en función al porcentaje de cumplimiento del servicio:

Nivel de prestación del Servicio	% Cumplimiento del servicio (x) (porcentaje de incidencias o peticiones que no superan los T. máx.)
Óptimo	$X \geq 90 \%$
No óptimo	$X < 90 \%$

Tabla 2. Nivel de prestación del servicio

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	370/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

8.5.1.5 En todos aquellos casos en los que el adjudicatario no alcance un nivel de cumplimiento en la prestación del servicio igual o mayor al 90 %, Red.es procederá a la aplicación de las penalidades establecidas al efecto en el apartado 7 “PENALIDADES” de las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. Sin perjuicio de lo anterior, en aquellos casos en los que Red.es considere, se exigirá al adjudicatario la adopción del correspondiente plan de mejora.

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	371/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi"
(Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

9 FORMATO Y CONTENIDO DE LA PROPUESTA

El formato y contenido de la propuesta figuran en el apartado 10 de las Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

ALBERTO MARTÍNEZ LACAMBRA

DIRECTOR GENERAL DE LA ENTIDAD

PÚBLICA EMPRESARIAL

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	372/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWm1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

10 ANEXOS

10.1 ANEXO C1 – LISTADO DE EDIFICIOS

En este anexo se proporciona el listado de edificios de la Ciudad de València que forman parte de la iniciativa.

Código Edificio	Nombre edificio	Dirección
VAL001	Mercado Municipal de Algirós	Plaza de San Felipe Neri
VAL002	Mercado Municipal de Benicalap	Calle Miguel Servet
VAL003	Mercado Municipal de Benimàmet	Plaza Alborache
VAL004	Mercado Municipal de Cabanyal	Calle de Martí Grajales
VAL005	Mercado Municipal de Castilla	Calle Llombai
VAL006	Mercado Central	Plaza del Mercado
VAL007	Mercado Municipal Grao	Calle Jose Aguirre
VAL008	Mercado Municipal de Jerusalén	Calle Matematico Marzal
VAL009	Mercado de Jesús	Plaza de Jesús
VAL010	Mercado Municipal de Mossen Sorell	Plaza de Mossen Sorell
VAL011	Mercado Municipal de Nazaret	Calle Mayor
VAL012	Mercado Municipal de la Plaza Redonda	Plaza Redonda
VAL013	Mercado Municipal Rojas Clemente	Plaza de Rojas Clemente
VAL014	Mercado Municipal de Ruzafa	Plaza de Barón de Cortes
VAL015	Mercado Municipal de San Pedro Nolasco	Plaza de San Pedro Nolasco
VAL016	Mercado Municipal de Torrefiel	Calle Santo Domingo Savio
VAL017	Museo del Palacio de Cervelló	Plaza TETUÁN, 3, 46003 VALENCIA
VAL018	Atarazanas	Pl. Juan Antonio Benlliure, s/n. 46011 València
VAL019	Almudín	Pl. Sant Lluís Bertrán s/n. 46003 València
VAL020	Almoina	Pl. Dècim Juni Brut (cònsol romà) s/n. 46003 València
VAL021	Museo de Historia	Calle València, 42, València
VAL022	Museo Histórico	Plaza Ayuntamiento ,1, 46002, València

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	373/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

VAL023	Museo de la Ciudad	Plaza del Arzobispo,3, 46003, València
VAL024	Casa Museo Blasco Ibáñez	Calle Isabel de Villena, 159, València 46011 València
VAL025	Capilla-Cárcel de San Vicente Mártir	Carrer de la Presó de Sant Vicent, 2, 46003 València
VAL026	Galería del Tossal	PL. DEL TOSSAL, S/N46003 VALENCIA
VAL027	Museo Benlliure	Carrer de la Blanqueria, 23, 46003, VALÈNCIA
VAL028	Museo Ciencias Naturales	GENERAL ÉLIO (Jardines de Viveros), S/N, 46010 VALÈNCIA
VAL029	Museo Concha Piquer	RUAYA, 23, 46009 VALÈNCIA
VAL030	Museo del arroz	C/ ROSARIO , 1, 46011 VALÈNCIA
VAL031	Museo fallero	PL. MONTEOLIVETE, 446006 VALÈNCIA
VAL032	Nave 3 Parque Central	CARRER FILIPINES, 46006, VALÈNCIA
VAL033	Lonja	CALLE DE LA LONJA
VAL034	Torres de Serranos	PL DE LOS FUEROS, S/N46003 VALÈNCIA
VAL035	Torres de Quart	PLAZA SANTA ÚRSULA, 1, 46003 VALÈNCIA
VAL036	Archivo Vara de Quart	TRAGINERS, S/N (Frente al edificio del Diario Levante)46014 VALÈNCIA
VAL037	Junta Semana Santa Marinera	CALLE ROSARIO, 146011 VALÈNCIA
VAL038	Museo Las Rocas	CALLE ROCAS, 346003 VALÈNCIA
VAL039	Petxina	Paseo de la Petxina, 42, Extramurs, València
VAL040	Nazaret Polideportivo	C/Fernando Morais Horra, s/n, Nazaret
VAL041	Pabellon San Luis	Av .Hermanos Maristas, 16 , Quatre Carreres, València
VAL042	Piscina San Luis	Av .Hermanos Maristas, 18 , Quatre Carreres, València
VAL043	Cabañal Polideportivo	C/ D. Vicent Gallart, 1, Cabañal, Poblados Marítimos
VAL044	Velódromo Luis Puig	C/ Cocentaina, 4, Benimàmet, Poblados del Oeste
VAL045	Carmen Polideportivo	C/ Dr. Chiarri, 1, Ciutat Vella, València
VAL046	Tramo III	Acceso por Tirso de Molina, s/n , Campanar, València
VAL047	Benicalap Pabellón	C/ Castellonet, 18, Benicalap, València
VAL048	Fuensanta Pabellón	C/ Rei Saud, 2, Fuensanta, L'Olivereta, València
VAL049	Malvarrosa Pabellón	C/ Isabel de Villena, 161, Malvarrosa
VAL050	Campo de Fútbol Quatre Carreres	C/ Prolongación Angel de Villena, s/n, Quatre Carreres
VAL051	Benimaclet Polideportivo	Daniel Balaciart, s/n, Benimaclet, València

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	374/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

VAL052	Benimamet	C/ San José, s/n, Poblados de Oeste, València
VAL053	Piscina Trafalgar	C/ Trafalgar, 34, Camins al Grau, València
VAL054	Creu del Grau	C/ Islas Canarias, 247, Camins al Grau, València
VAL055	Campo de Béisbol/Softball	Acceso por llano de la Zaida, Tramo VI, Jardín del Turia
VAL056	Polideportivo Virgen del Carmen-Beteró	C/ Campillo de Altobuey, 1, Poblados Marítimos
VAL057	Centro de Pilota Borbotó	Camino de Massarrojos, s/n, Borbotó, València
VAL058	Polideportivo Benicalap	C/ Morote Greus, s/n, Benicalap, València
VAL059	Pabellón Sant Isidre	C/ San Isidro, 2, Patraix, València
VAL060	Campo de Hockey Tarongers	Carrer del Serpis, 29, Algirós, València
VAL061	Complejo Deportivo Orriols	C/ San Vicente de Paul, s/n, Els Orriols, Rascaña
VAL062	Polideportivo Marxalenes	C/ Economista Gay, s/n, La Zaidia, Valencia
VAL063	Complejo Deportivo Patraix	C/ Azagador de las Monjas, 10, Patraix, Valencia
VAL064	Complejo Deportivo Torreñiel	Camino de Moncada, 76, Torreñiel, Rascaña, Valencia
VAL065	Complejo Deportivo Abastos	C/ Alberique, 18, Extramurs, Valencia
VAL066	Polideportivo Rambleta	C/ San Pio IX, s/n, Jesús, Valencia
VAL067	Polideportivo Malilla	C/ Bernat Descoll, 21, Malilla, Valencia
VAL068	Polideportivo J. A. Samaranch	Av. De França, Camins al Grau, Valencia
VAL069	Piscina Ayora	C/ Jerónimo Monsoriu, s/n, Ayora, Algirós, Valencia
VAL070	Campo de Fútbol Malva-Rosa	C/ Beat Juan Gran, s/n, Malvarrosa
VAL071	Campo de Fútbol Malilla	C/ Joaquin Benlloch, s/n, Malilla, València
VAL072	Polideportivo Quatre Carreres	C/ Prolongación Angel de Villena, s/n, Quatre Carreres
VAL073	Campo de Rugby Rio Turia Tramo V	Acceso por Av. Menéndez Pidal, s/n, Tramo V
VAL074	Campo de Fútbol Tramo Turia II	Av. Manuel de Falla, Tramo II, Jardín del Turia, València
VAL075	Campo de Fútbol Serranos	Tramo VI (Margen Derecho), Jardín del Turia, València
VAL076	Campo de Fútbol Pont de Fusta	Tramo VI (Margen Izquierda), Jardín del Turia, València
VAL077	Campo de Fútbol Dr. Lluch	C/ Astilleros, Cabañal, València
VAL078	Campo de Fútbol Beniferri	C/ Favarella, Beniferri, València
VAL079	Campo de Fútbol Tres Cruces	Bulevar Sur con Campos Crespo, 58, Jesús, València

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	375/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

VAL080	Polideportivo Dr Lluch	C/ Doctor Lluch, s/n, Cabañal, Poblados Marítimos
VAL081	Campo de Fútbol La Exposición	Jardín del Turia (Tramo VIII), Bajo Puente Exposición
VAL082	Campo de Fútbol Torrefiel	Camino de Moncada, 92, Torrefiel, València
VAL083	Campo de Fútbol Benimàmet	C/ San José, s/n, Poblados de Oeste, València
VAL084	Campo de Fútbol Orriols	C/ Arquitecto Tolsa, s/n, Els Orriols, Rascaña, València
VAL085	Campo de Fútbol Marxalenes	C/ Economista Gay, s/n, La Zaidia, València
VAL086	Campo de Fútbol Sant Marcel·lí	Camino Viejo Picassent, s/n, Camí Reial, Jesús, València
VAL087	Campo de Fútbol Pinedo	Trv. Pinedo al Mar, València
VAL088	Palmar Piscina	C/ Jesuset de l'Hort, 8, El Palmar, Poblados de Sur
VAL089	Piscina de Benicalap	C/Francisco Morote Greus, s/n, Parque Benicalap
VAL090	Piscinas Parque del Oeste	C/Músic Ayllón, s/n, L'Olivereta, València
VAL091	Piscina Castellar - L'Oliveral	C/Periodista Matoses, Poblados del Sur, València
VAL092	Polideportivo Mont-Olivet	C/ Pintor Luis Arcas, 3, Quatre Carreres, València
VAL093	Polideportivo La Hípica	C/ Jaca (Barrio Trinitat), 23, La Zaidia, València
VAL094	Beach Volley	Playa del Cabanyal, Paseo Marítimo, Cabañal
VAL095	Polideportivo Marni	C/ Padre Viñas, 94, Rascaña, València
VAL096	Polideportivo Asturias	C/Asturias, 20-22, Camins al Grau, València
VAL097	COLEGIO PÚBLICO MUNICIPAL DE "BENIMACLET"	Arquitecto Arnau sn, València
VAL098	COLEGIO PÚBLICO MUNICIPAL "FERNANDO DE LOS RÍOS"	Ingeniero Joaquín Benlloch 35, València
VAL099	COLEGIO PÚBLICO MUNICIPAL "PROFESOR SANTIAGO GRISOLÍA"	Ramón de Campoamor 89, València
VAL100	COLEGIO PÚBLICO "SANTO ÁNGEL DE LA GUARDA"	San Vicente Martir 246, València
VAL101	COLEGIO PÚBLICO "ANGELINA CARNICER"	Pobla de farnals 30, València
VAL102	COLEGIO PÚBLICO "ANTONIO GARCÍA LÓPEZ"	Peris Brell 66, València
VAL103	COLEGIO PÚBLICO "ANTONIO MACHADO"	San Jerónimo sn, València

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martínez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	376/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

VAL104	COLEGIO PÚBLICO “CIUDAD ARTISTA FALLERO”	Regino Mas 15, València
VAL105	COLEGIO PÚBLICO “SERRERÍA”	Serrería 72, València
VAL106	COLEGIO PÚBLICO “AUSIÀS MARCH”	Parque Nazaret 3, València
VAL107	COLEGIO PÚBLICO “BALLESTER FANDOS”	Malvarossa 37, València
VAL108	COLEGIO PÚBLICO “JAIME BALMES”	Pintor Salvador Abril 40, València
VAL109	COLEGIO PÚBLICO “PROFESOR BARTOLOMÉ COSSÍO”	Reig Genovés 29, València
VAL110	COLEGIO PÚBLICO “BENIMÀMET”	Rafael tenes Escrich 56, València
VAL111	COLEGIO PÚBLICO “PINEDO”	Travesía pinedo al mar 75-b, València
VAL112	COLEGIO PÚBLICO “VICENTE BLASCO IBÁÑEZ”	Isabel de Villena 6, València
VAL113	COLEGIO DE EDUCACIÓN ESPECIAL “ROSA LLÁCER”	Pintor Rafael Mocholí 8, València
VAL114	COLEGIO PÚBLICO “CARLES SALVADOR”	Poeta Altet 19, València
VAL115	COLEGIO PÚBLICO “CAVITE - ISLA DE HIERRO”	Malvarrosa 2, València
VAL116	COLEGIO PÚBLICO “CERVANTES”	Guillem de castro 153, València
VAL117	COLEGIO PÚBLICO “DOCTOR BARCIA GOYANES”	Salvador Ferrandis Luna 23, València
VAL118	COLEGIO PÚBLICO “COMUNITAT VALENCIANA”	Pio XII 34, València
VAL119	COLEGIO PÚBLICO “MARE NOSTRUM”	Blasco Ibañez 171, València
VAL120	COLEGIO PÚBLICO “DOCTOR LÓPEZ ROSAT”	Vicente Maroto 1, València
VAL121	COLEGIO PÚBLICO “DOCTOR OLÓRIZ”	Doctor Olóriz,28
VAL122	COLEGIO PÚBLICO “EL GRAU”	Av. de las Baleares, 64, València
VAL123	COLEGIO PÚBLICO “ARQUITECTO SANTIAGO CALATRAVA”	Camino Viejo de Paterna sn, València
VAL124	COLEGIO PÚBLICO “ELISEO VIDAL BELTRÁN”	Músico Gomis 1, València
VAL125	COLEGIO PÚBLICO “LES ARENES”	Casas de Lanuza 2-4, València
VAL126	COLEGIO PÚBLICO “FAUSTO MARTÍNEZ”	Soria sn, València
VAL127	COLEGIO PÚBLICO “LA FONTETA”	Cura Palanca sn, València

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	377/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWML5Eb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

VAL128	COLEGIO PÚBLICO “GASPAR GIL POLO”	Miguel de Paredes 5, València
VAL129	COLEGIO PÚBLICO “FRANCISCO GINER DE LOS RÍOS”	Profesor López Ibor sn, València
VAL130	COLEGIO PÚBLICO “FORN D’ALCEDO”	Alabau 30, València
VAL131	COLEGIO PÚBLICO “JAIME I”	Prim. Jerónimo de Monsoriu 19, València
VAL132	COLEGIO PÚBLICO “JESÚS”	Franco Tormo 2-7, València
VAL133	COLEGIO PÚBLICO “JOSÉ SENENT”	Senent Ibañez sn, València
VAL134	COLEGIO PÚBLICO “PROFESOR LUIS BRAILLE”	Luis Crumiere sn, València
VAL135	COLEGIO PÚBLICO “LLUÍS DE SANTÁNGEL”	Pinars sn, València el saler
VAL136	COLEGIO PÚBLICO “LUIS VIVES”	Cuenca 17, València
VAL137	COLEGIO PÚBLICO “MALVARROSA”	Pico Teide 1, València
VAL138	COLEGIO PÚBLICO “MANUEL GONZÁLEZ MARTÍ”	Alquería Gilet 14, València
VAL139	COLEGIO PÚBLICO “MAGISTERIO ESPAÑOL”	General Urrutia 61, València
VAL140	COLEGIO PÚBLICO “PRIMER MARQUÉS DEL TURIA”	De Galicia 7, València
VAL141	COLEGIO PÚBLICO “MAX AUB”	Padre Urbano sn, València
VAL142	COLEGIO PÚBLICO “NICOLAU PRIMITIU GÓMEZ SERRANO”	Arquitecto segura de lago 31, València
VAL143	COLEGIO PÚBLICO “9 D’OCTUBRE”	Castañ Tobeñas 30-32, València
VAL144	COLEGIO PÚBLICO “NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN”	Amadís de Gaula, S/N, València
VAL145	COLEGIO PÚBLICO “PABLO NERUDA”	Ingeniero Joaquín Benlloch sn, València
VAL146	COLEGIO PÚBLICO “PARE CATALÀ”	Padre alegre 22, València
VAL147	COLEGIO PÚBLICO “SANT ISIDRE”	José Andreu Alabarta 43, València
VAL148	COLEGIO PÚBLICO “PADRE MANJÓN”	Castillo de Cullera 3, València
VAL149	COLEGIO PÚBLICO “CASTELLAR-OLIVERAL”	Escultor Siurana sn, València
VAL150	COLEGIO MONTEOLIVETE	Parc de monteolivete,1 València
VAL151	COLEGIO PÚBLICO “RAFAEL ALTAMIRA”	Quart de les valls, 2 València
VAL152	COLEGIO PÚBLICO “RAFAEL MATEU CÁMARA”	Ceramista Gimeno, sn València

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	378/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

VAL153	COLEGIO PÚBLICO “PROFESOR RAMIRO JOVER”	Pio IX, sn València
VAL154	COLEGIO PÚBLICO “RAQUEL PAYÁ”	Músico Ayllón, 41 València
VAL155	COLEGIO PÚBLICO “MIGUEL HERNÁNDEZ”	Esteban dolz de castellar, sn València
VAL156	COLEGIO PÚBLICO “RODRÍGUEZ FORNOS”	Virgen de la cabeza, 26 València
VAL157	COLEGIO PÚBLICO “SALVADOR TUSET”	Álamo,2 València
VAL158	COLEGIO PÚBLICO “EXPLORADOR ANDRÉS”	Ramon de campoamor,88 València
VAL159	COLEGIO PÚBLICO “SAN FERNANDO”	Bellús, 5 y 7, València
VAL160	COLEGIO PÚBLICO “SAN JOSÉ DE CALASANZ”	Bello 22, València
VAL161	COLEGIO PÚBLICO “L’AMISTAT”	séneca 13, València
VAL162	Escuela Infantil Municipal de Pinedo	C/ Camí del Canal s/n Pinedo
VAL163	COLEGIO PÚBLICO “SAN PEDRO”	Pedro de València sn, València
VAL164	COLEGIO PÚBLICO “CIUDAD DE BOLONIA”	Torrente 35, València
VAL165	Escuela Infantil Municipal Solc	C/ Tres Forques nº 94 València
VAL166	COLEGIO PÚBLICO “SANTA TERESA”	Doctor chiarri 9, València
VAL167	COLEGIO PÚBLICO “PROFESOR SANCHIS GUARNER”	Pedro Patricio Mey 44, València
VAL168	COLEGIO PÚBLICO “LES ARTS” (antic Sto Cáliz)	Hermanos Maristas 3, València
VAL169	COLEGIO PÚBLICO “SARA FERNÁNDEZ”	Reverendo José Noguera 4, València
VAL170	COLEGIO PÚBLICO “SECTOR AÉREO”	Santa Cruz de Tenerife 1, València
VAL171	COLEGIO PÚBLICO “JOSÉ SOTO MICÓ” (Primaria)	beethoven, 2 (vivienda), València
VAL172	COLEGIO PÚBLICO “TEODORO LLORENTE”	Juan Llorens 59, València
VAL173	COLEGIO PÚBLICO “MIQUEL ADLERT I NOGUEROL”	Pepe Alba 21, València
VAL174	COLEGIO PÚBLICO “TOMÁS DE VILLARROYA”	Doctor Tomás Sala sn, València
VAL175	COLEGIO PÚBLICO “TORREFIEL”	Erudito Pagés 1, València
VAL176	COLEGIO PÚBLICO “VICENTE GAOS”	Poeta Vicente Gaos 2, València
VAL177	COLEGIO PÚBLICO “JUAN MANUEL MONTOYA”	Punta al mar 75, València

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	379/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de “Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi” (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

VAL178	COLEGIO PÚBLICO “VILLAR PALASÍ”	Jaca sn, València
VAL179	COLEGIO PÚBLICO “FEDERICO GARCÍA LORCA”	Clariano sn, València
VAL180	COLEGIO PÚBLICO “CAMPANAR”	Rascanya 2, València
VAL181	COLEGIO PÚBLICO “LLUÍS GUARNER”	Doctor Nicasi Benlloch, 128, València
VAL182	COLEGIO PÚBLICO “AIORA”	Santos Justo y Pastor 136, València
VAL183	COLEGIO PÚBLICO “MESTALLA”	Ernesto Ferres 2, València
VAL184	COLEGIO DE EDUCACIÓN ESPECIAL “RUIZ JIMÉNEZ”	Mediterráneo sn, València
VAL185	COLEGIO PÚBLICO “TOMAS DE MONTAÑANA”	BALEARES, 40
VAL186	COLEGIO PÚBLICO “HUMANISTA MARINER”	Humanista Mariner 29, València
VAL187	COLEGIO DE EDUCACIÓN ESPECIAL “PROFESOR SEBASTIÁN BURGOS”	Alquería Benimassot 17, València
VAL188	COLEGIO PÚBLICO “SAN JUAN DE RIBERA” (Cirilo)	Cirilo Amorós 13, València
VAL189	COLEGIO PÚBLICO “JOSÉ SOTO MICÓ” (Secundaria)	carteros 68, València
VAL190	COLEGIO PÚBLICO “JOSÉ SOTO MICÓ” (Infantil)	1º DE MAYO, València
VAL191	Escuela Infantil Gent Menuda	C/ Bernabé García, 67 València
VAL192	COLEGIO PÚBLICO “100”-ALEJANDRA SOLER	Puerto Rico 5, València
VAL193	Escuela Infantil Municipal Quatre Carreres	C/ Calle del Bomber Ramón Duart ,7 València
VAL194	COLEGIO PÚBLICO NUEVO 103	Luis García Berlanga 27, València

10.2 ANEXO C2 – CASOS DE USO Y SISTEMAS POR EDIFICIO

Se listan a continuación las ubicaciones para el despliegue de los diferentes Casos de Uso.

Código Edificio	Tipología	Nombre Edificio	CU01	CU02	CU03	CU04	CU05	CU06-CU07	CU08	CU09	CU10
VAL001	Mercado	Mercado Municipal de Algirós	x		x	x	x	x	x		
VAL002	Mercado	Mercado Municipal de Benicalap	x		x	x	x	x	x		

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

VAL003	Mercado	Mercado Municipal de Benimàmet	x		x	x	x	x	x				
VAL004	Mercado	Mercado Municipal de Cabanyal	x		x	x	x	x	x				
VAL005	Mercado	Mercado Municipal de Castilla	x		x	x	x	x	x				
VAL006	Mercado	Mercado Central	x		x	x	x	x	x				
VAL007	Mercado	Mercado Municipal Grao	x		x	x	x	x	x				
VAL008	Mercado	Mercado Municipal de Jerusalén	x		x	x	x	x	x				
VAL009	Mercado	Mercado de Jesús	x		x	x	x	x	x				
VAL010	Mercado	Mercado Municipal de Mossen Sorell	x		x	x	x	x	x				
VAL011	Mercado	Mercado Municipal de Nazaret	x		x	x	x	x	x				
VAL012	Mercado	Mercado Municipal de la Plaza Redonda	x		x	x	x	x	x				
VAL013	Mercado	Mercado Municipal Rojas Clemente	x		x	x	x	x	x				
VAL014	Mercado	Mercado Municipal de Ruzafa	x		x	x	x	x	x				
VAL015	Mercado	Mercado Municipal de San Pedro Nolasco	x		x	x	x	x	x				
VAL016	Mercado	Mercado Municipal de Torrefiel	x		x	x		x	x				
VAL017	Museo	Museo del Palacio de Cervelló			x			x				x	
VAL018	Museo	Atarazanas			x			x				x	
VAL019	Museo	Almudín			x			x				x	
VAL020	Museo	Almoína			x			x				x	
VAL021	Museo	Museo de Historia			x			x				x	
VAL022	Museo	Museo Histórico			x			x				x	
VAL023	Museo	Museo de la Ciudad			x			x				x	
VAL024	Museo	Casa Museo Blasco Ibáñez			x			x				x	
VAL025	Museo	Capilla-Cárcel de San Vicente Mártir			x			x				x	
VAL026	Museo	Galería del Tossal			x			x				x	

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	381/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

VAL027	Museo	Museo Benlliure			x			x		x	
VAL028	Museo	Museo Ciencias Naturales			x			x		x	
VAL029	Museo	Museo Concha Piquer			x			x		x	
VAL030	Museo	Museo del arroz			x			x		x	
VAL031	Museo	Museo fallero			x			x		x	
VAL032	Museo	Nave 3 Parque Central			x			x		x	
VAL033	Museo	Lonja			x			x		x	
VAL034	Museo	Torres de Serranos			x			x		x	
VAL035	Museo	Torres de Quart			x			x		x	
VAL036	Museo	Archivo Vara de Quart			x			x		x	
VAL037	Museo	Junta Semana Santa Marinera			x			x		x	
VAL038	Museo	Museo Las Rocas			x			x		x	
VAL039	Instalaciones Deportivas	Petxina	x	x	x	x		x	x		
VAL040	Instalaciones Deportivas	Nazaret Polideportivo	x	x	x	x		x	x		
VAL041	Instalaciones Deportivas	Pabellon San Luis	x	x	x	x		x	x		x
VAL042	Instalaciones Deportivas	Piscina San Luis	x	x	x	x		x	x		x
VAL043	Instalaciones Deportivas	Cabañal Polideportivo	x	x	x	x		x	x		x
VAL044	Instalaciones Deportivas	Velódromo Luis Puig	x	x	x	x		x	x		x
VAL045	Instalaciones Deportivas	Carmen Polideportivo	x	x	x	x		x	x		x
VAL046	Instalaciones Deportivas	Tramo III	x	x	x	x		x	x		x
VAL047	Instalaciones Deportivas	Benicalap Pabellón	x	x	x	x		x	x		x
VAL048	Instalaciones Deportivas	Fuensanta Pabellón	x	x	x	x		x	x		x
VAL049	Instalaciones Deportivas	Malvarrosa Pabellón	x	x	x	x		x	x		x
VAL050	Instalaciones Deportivas	Campo de Fútbol Quatre Carreres	x	x	x	x		x	x		x
VAL051	Instalaciones Deportivas	Benimaclet Polideportivo	x	x	x	x		x	x		x
VAL052	Instalaciones Deportivas	Benimamet	x	x	x	x		x	x		x

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	382/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

VAL053	Instalaciones Deportivas	Piscina Trafalgar	x	x	x	x		x	x		x
VAL054	Instalaciones Deportivas	Creu del Grau	x	x	x	x		x	x		x
VAL055	Instalaciones Deportivas	Campo de Béisbol/Softball	x	x	x	x		x	x		x
VAL056	Instalaciones Deportivas	Polideportivo Virgen del Carmen-Beteró	x	x	x	x		x	x		x
VAL057	Instalaciones Deportivas	Centro de Pilota Borbotó	x	x	x	x		x	x		x
VAL058	Instalaciones Deportivas	Polideportivo Benicalap	x	x	x	x		x	x		x
VAL059	Instalaciones Deportivas	Pabellón Sant Isidre	x	x	x	x		x	x		x
VAL060	Instalaciones Deportivas	Campo de Hockey Tarongers	x	x	x	x		x	x		x
VAL061	Instalaciones Deportivas	Complejo Deportivo Orriols	x	x	x	x		x	x		x
VAL062	Instalaciones Deportivas	Polideportivo Marxalenes	x	x	x	x		x	x		x
VAL063	Instalaciones Deportivas	Complejo Deportivo Patraix	x	x	x	x		x	x		x
VAL064	Instalaciones Deportivas	Complejo Deportivo Torrefiel	x	x	x	x		x	x		x
VAL065	Instalaciones Deportivas	Complejo Deportivo Abastos	x	x	x	x		x	x		x
VAL066	Instalaciones Deportivas	Polideportivo Rambleta	x	x	x	x		x	x		x
VAL067	Instalaciones Deportivas	Polideportivo Malilla	x	x	x	x		x	x		x
VAL068	Instalaciones Deportivas	Polideportivo J. A. Samaranch	x	x	x	x		x	x		x
VAL069	Instalaciones Deportivas	Piscina Ayora	x	x	x	x		x	x		x
VAL070	Instalaciones Deportivas	Campo de Fútbol Malva-Rosa	x	x	x	x		x	x		x
VAL071	Instalaciones Deportivas	Campo de Fútbol Malilla	x	x	x	x		x	x		x
VAL072	Instalaciones Deportivas	Polideportivo Quatre Carreres	x	x	x	x		x	x		x
VAL073	Instalaciones Deportivas	Campo de Rugby Rio Turia Tramo V	x	x	x	x		x	x		x
VAL074	Instalaciones Deportivas	Campo de Fútbol Tramo Turia II	x	x	x	x		x	x		x

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial		Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones			Página	383/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

VAL075	Instalaciones Deportivas	Campo de Fútbol Serranos	x	x	x	x			x	x			x
VAL076	Instalaciones Deportivas	Campo de Fútbol Pont de Fusta	x	x	x	x			x	x			x
VAL077	Instalaciones Deportivas	Campo de Fútbol Dr. Lluch	x	x	x	x			x	x			x
VAL078	Instalaciones Deportivas	Campo de Fútbol Beniferri	x	x	x	x			x	x			x
VAL079	Instalaciones Deportivas	Campo de Fútbol Tres Cruces	x	x	x	x			x	x			x
VAL080	Instalaciones Deportivas	Polideportivo Dr Lluch	x	x	x	x			x	x			x
VAL081	Instalaciones Deportivas	Campo de Fútbol La Exposición	x	x	x	x			x	x			x
VAL082	Instalaciones Deportivas	Campo de Fútbol Torrefiel	x	x	x	x			x	x			x
VAL083	Instalaciones Deportivas	Campo de Fútbol Benimàmet	x	x	x	x			x	x			x
VAL084	Instalaciones Deportivas	Campo de Fútbol Orriols	x	x	x	x			x	x			x
VAL085	Instalaciones Deportivas	Campo de Fútbol Marxalenes	x	x	x	x			x	x			x
VAL086	Instalaciones Deportivas	Campo de Fútbol Sant Marcel-lí	x	x	x	x			x	x			x
VAL087	Instalaciones Deportivas	Campo de Fútbol Pinedo	x	x	x	x			x	x			x
VAL088	Instalaciones Deportivas	Palmar Piscina	x	x	x	x			x	x			x
VAL089	Instalaciones Deportivas	Piscina de Benicalap	x	x	x	x			x	x			x
VAL090	Instalaciones Deportivas	Piscinas Parque del Oeste	x	x	x	x			x	x			x
VAL091	Instalaciones Deportivas	Piscina Castellar - L 'Oliveral	x	x	x	x			x	x			x
VAL092	Instalaciones Deportivas	Polideportivo Mont-Olivet	x	x	x	x			x	x			x
VAL093	Instalaciones Deportivas	Polideportivo La Hípica	x	x	x	x			x	x			x
VAL094	Instalaciones Deportivas	Beach Volley	x	x	x	x			x	x			x
VAL095	Instalaciones Deportivas	Polideportivo Marni	x	x	x	x			x	x			x
VAL096	Instalaciones Deportivas	Polideportivo Asturias	x	x	x	x			x	x			x
VAL097	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO MUNICIPAL DE "BENIMACLET"	x		x		x	x					

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martínez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	384/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

VAL098	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO MUNICIPAL "FERNANDO DE LOS RÍOS"	x	x	x	x								
VAL099	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO MUNICIPAL "PROFESOR SANTIAGO GRISOLÍA"	x	x	x	x								
VAL100	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "SANTO ÁNGEL DE LA GUARDA"	x	x	x	x								
VAL101	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "ANGELINA CARNICER"	x	x	x	x								
VAL102	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "ANTONIO GARCÍA LÓPEZ"	x	x	x	x								
VAL103	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "ANTONIO MACHADO"	x	x	x	x								
VAL104	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "CIUDAD ARTISTA FALLERO"	x	x	x	x								
VAL105	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "SERRERÍA"	x	x	x	x								
VAL106	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "AUSIÀS MARCH"	x	x	x	x								
VAL107	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "BALLESTER FANDOS"	x	x	x	x								
VAL108	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "JAIME BALMES"	x	x	x	x								
VAL109	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "PROFESOR BARTOLOMÉ COSSÍO"	x	x	x	x								
VAL110	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "BENIMÀMET"	x	x	x	x								
VAL111	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "PINEDO"	x	x	x	x								
VAL112	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "VICENTE BLASCO IBÁÑEZ"	x	x	x	x								
VAL113	Centro Educativo	COLEGIO DE EDUCACIÓN	x	x	x	x								

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Firmado	Fecha y hora	05/11/2021 21:49:27
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Página			385/390
Observaciones					
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

		ESPECIAL "ROSA LLÁCER"																	
VAL114	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "CARLES SALVADOR"	x		x			x	x										
VAL115	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "CAVITE - ISLA DE HIERRO"	x		x			x	x										
VAL116	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "CERVANTES"	x		x			x	x										
VAL117	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "DOCTOR BARCIA GOYANES"	x		x			x	x										
VAL118	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "COMUNITAT VALENCIANA"	x		x			x	x										
VAL119	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "MARE NOSTRUM"	x		x			x	x										
VAL120	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "DOCTOR LÓPEZ ROSAT"	x		x			x	x										
VAL121	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "DOCTOR OLÓRIZ"	x		x			x	x										
VAL122	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "EL GRAU"	x		x			x	x										
VAL123	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "ARQUITECTO SANTIAGO CALATRAVA"	x		x			x	x										
VAL124	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "ELISEO VIDAL BELTRÁN"	x		x			x	x										
VAL125	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "LES ARENES"	x		x			x	x										
VAL126	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "FAUSTO MARTÍNEZ"	x		x			x	x										
VAL127	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "LA FONTETA"	x		x			x	x										
VAL128	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "GASPAR GIL POLO"	x		x			x	x										
VAL129	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "FRANCISCO GINER DE LOS RÍOS"	x		x			x	x										

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==	Estado	Firmado	Fecha y hora	05/11/2021 21:49:27
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Página			386/390
Observaciones					
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWMLSEb3E8iqbg==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

VAL130	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "FORN D'ALCEDO"	x		x		x	x				
VAL131	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "JAIME I"	x		x		x	x				
VAL132	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "JESÚS"	x		x		x	x				
VAL133	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "JOSÉ SENENT"	x		x		x	x				
VAL134	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "PROFESOR LUIS BRAILLE"	x		x		x	x				
VAL135	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "LLUÍS DE SANTÀNGEL"	x		x		x	x				
VAL136	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "LUIS VIVES"	x		x		x	x				
VAL137	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "MALVARROSA"	x		x		x	x				
VAL138	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "MANUEL GONZÁLEZ MARTÍ"	x		x		x	x				
VAL139	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "MAGISTERIO ESPAÑOL"	x		x		x	x				
VAL140	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "PRIMER MARQUÉS DEL TURIA"	x		x		x	x				
VAL141	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "MAX AUB"	x		x		x	x				
VAL142	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "NICOLAU PRIMITIU GÓMEZ SERRANO"	x		x		x	x				
VAL143	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "9 D'OCTUBRE"	x		x		x	x				
VAL144	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN"	x		x		x	x				
VAL145	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "PABLO NERUDA"	x		x		x	x				
VAL146	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "PARE CATALÀ"	x		x		x	x				

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Firmado	Fecha y hora	05/11/2021 21:49:27
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Página	387/390		
Observaciones					
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

VAL147	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "SANT ISIDRE"	x		x		x	x						
VAL148	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "PADRE MANJÓN"	x		x		x	x						
VAL149	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "CASTELLAR-OLIVERAL"	x		x		x	x						
VAL150	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "PRÁCTICAS"	x		x		x	x						
VAL151	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "RAFAEL ALTAMIRA"	x		x		x	x						
VAL152	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "RAFAEL MATEU CÁMARA"	x		x		x	x						
VAL153	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "PROFESOR RAMIRO JOVER"	x		x		x	x						
VAL154	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "RAQUEL PAYÁ"	x		x		x	x						
VAL155	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "MIGUEL HERNÁNDEZ"	x		x		x	x						
VAL156	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "RODRÍGUEZ FORNOS"	x		x		x	x						
VAL157	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "SALVADOR TUSET"	x		x		x	x						
VAL158	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "EXPLORADOR ANDRÉS"	x		x		x	x						
VAL159	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "SAN FERNANDO"	x		x		x	x						
VAL160	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "SAN JOSÉ DE CALASANZ"	x		x		x	x						
VAL161	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "L'AMISTAT"	x		x		x	x						
VAL162	Centro Educativo	Escuela Infantil Municipal de Pinedo	x		x		x	x						
VAL163	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "SAN PEDRO"	x		x		x	x						

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27	
Observaciones		Página	388/390	
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

VAL164	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "CIUDAD DE BOLONIA"	x	x	x	x								
VAL165	Centro Educativo	Escuela Infantil Municipal Solc	x	x	x	x								
VAL166	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "SANTA TERESA"	x	x	x	x								
VAL167	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "PROFESOR SANCHIS GUARNER"	x	x	x	x								
VAL168	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "LES ARTS" (antic Sto Cáliz)	x	x	x	x								
VAL169	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "SARA FERNÁNDEZ"	x	x	x	x								
VAL170	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "SECTOR AÉREO"	x	x	x	x								
VAL171	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "JOSÉ SOTO MICÓ" (Primaria)	x	x	x	x								
VAL172	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "TEODORO LLORENTE"	x	x	x	x								
VAL173	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "MIQUEL ADLERT I NOGUEROL"	x	x	x	x								
VAL174	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "TOMÁS DE VILLARROYA"	x	x	x	x								
VAL175	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "TORREFIEL"	x	x	x	x								
VAL176	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "VICENTE GAOS"	x	x	x	x								
VAL177	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "JUAN MANUEL MONTOYA"	x	x	x	x								
VAL178	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "VILLAR PALASÍ"	x	x	x	x								
VAL179	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "FEDERICO GARCÍA LORCA"	x	x	x	x								
VAL180	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "CAMPANAR"	x	x	x	x								

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Martinez Lacabra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Firmado	05/11/2021 21:49:27
Observaciones		Página	389/390
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la realización del contrato de "Suministro para el desarrollo de la iniciativa Connecta VLCi" (Procedimiento Abierto, Exp. 094/21-SP)

VAL181	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "LLUÍS GUARNER"	x		x		x	x						
VAL182	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "AIORA"	x		x		x	x						
VAL183	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "MESTALLA"	x		x		x	x						
VAL184	Centro Educativo	COLEGIO DE EDUCACIÓN ESPECIAL "RUIZ JIMÉNEZ"	x		x		x	x						
VAL185	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "TOMAS DE MONTAÑANA"	x		x		x	x						
VAL186	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "HUMANISTA MARINER"	x		x		x	x						
VAL187	Centro Educativo	COLEGIO DE EDUCACIÓN ESPECIAL "PROFESOR SEBASTIÁN BURGOS"	x		x		x	x						
VAL188	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "SAN JUAN DE RIBERA" (Cirilo)	x		x		x	x						
VAL189	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "JOSÉ SOTO MICÓ" (Secundaria)	x		x		x	x						
VAL190	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "JOSÉ SOTO MICÓ" (Infantil)	x		x		x	x						
VAL191	Centro Educativo	Escuela Infantil Gent Menuda	x		x		x	x						
VAL192	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO "100"-ALEJANDRA SOLER	x		x		x	x						
VAL193	Centro Educativo	Escuela Infantil Municipal Quatre Carreres	x		x		x	x						
VAL194	Centro Educativo	COLEGIO PÚBLICO NUEVO 103	x		x		x	x						

Código Seguro De Verificación	DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==	Estado	Firmado	Fecha y hora	05/11/2021 21:49:27
Firmado Por	Alberto Martinez Lacambra - Director General de la Entidad Pública Empresarial	Página	390/390		
Observaciones					
Uri De Verificación	https://portafirmas.red.es/verifirma/code/DAzURPCQVWM1SEb3E8iqbg==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				

