



Ajuntament d'Altea

PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA ALTEA DESTINO TURÍSTICO INTELIGENTE CERTIFICADO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Sistema inteligente de recogida de residuos y limpieza viaria de Altea



Índice

1	Objeto del contrato	4
2	Presupuesto	4
3	Códigos CPV aplicables al contrato.....	4
4	Descripción de las actuaciones	4
5	Requisitos técnicos.....	5
5.1.	Plataforma informática de gestión.	5
5.1.1.	Características técnicas de la Plataforma.	6
5.1.2.	Bases de datos.....	6
5.1.3.	Plataforma única.....	7
5.1.4.	Registro único de ciudadano.....	7
5.1.5.	Organización y funcionalidad.....	7
5.1.6.	Módulos Software.....	18
5.1.6.1.	APPS para trabajos en movilidad.....	18
5.1.6.2.	Plataforma Ciudadana.	19
5.1.6.3.	Cuadro de mandos de calidad.	20
5.1.6.4.	Módulo de mantenimiento de la maquinaria.....	21
5.1.7.	Normalización de Software y catálogos mínimos.....	21
5.3.	Hardware.	25
5.3.1.	GPS Básico.	26
5.3.2.	GPS Avanzado.....	26
5.3.3.	Ordenador embarcado.....	27
5.3.4.	Terminal de mano con Lector RFID UHF	29
5.3.5.	Lector automático RFID UHF en vehículo.....	30
5.3.6.	TAG RFID UHF.....	30
5.3.7.	Sensores volumétricos.....	31
5.4.	Equipamiento electrónico para Recursos y Elementos.....	32
5.4.1.	Recolectores y lavacontenedores (carga lateral y carga trasera).....	32
5.4.2.	Vehículos destinados a limpieza viaria mecánica.....	33
5.4.3.	Resto de vehículos del contrato:.....	33
5.4.4.	Contenedores de carga lateral y carga trasera:	33
5.5.	Servidores Centro de Control de Plataforma.....	35
5.5.1.	Hosting. Almacenamiento, virtualización y cómputo.	35
5.5.2.	Autenticación y seguridad de contraseñas.....	36
5.6.	Mantenimiento.....	37



5.7. Control Externo de la Plataforma.....	38
6. Cumplimiento de requisitos técnicos obligatorios y homologación de soluciones	38
6.1. Identificación del equipamiento suministrado	39
7. Organización y ejecución del proyecto.....	39
7.1. Plazo de ejecución	39
7.2. Equipo de trabajo	40
7.3. Formación	40
8. Garantía	40
8.1. Periodo de garantía.....	41
8.2. Horario de prestación	41
8.3. Acuerdo del Nivel de Servicio.....	41
9. Fase de Devolución del Servicio.....	43
10. Criterios de valoración	45
10.1. Criterios cuya valoración depende de un juicio de valor o criterios subjetivos	45
10.2. Criterios cuantificables mediante la mera aplicación de fórmulas o criterios objetivos	47
11. Documentación a aportar en las ofertas	48
11.1. Oferta técnica cuya valoración depende de un juicio de valor o criterios subjetivos	49
12. Facturación del servicio	50
13. Propiedad intelectual e industrial	51



1 Objeto del contrato

La presente licitación tiene por objeto la adquisición de una plataforma tecnológica software y de los componentes electrónicos y de sensórica necesarios para la gestión y control integral de los servicios de recogida de residuos y limpieza viaria en el término municipal de Altea, el seguimiento de incidencias y el control sobre la gestión de dichos servicios, la planificación y asignación de los recursos adscritos, la auditoría de las rutas y tareas realizadas y la obtención de las diferencias reales entre lo planificado y lo realmente ejecutado, en relación con estos servicios, por parte del Ayuntamiento de Altea.

2 Presupuesto

El presupuesto de la licitación es de 636.018,75 € IVA incluido, correspondientes a 525.635,33 € de importe neto y 110.383,42 € correspondientes al IVA.

3 Códigos CPV aplicables al contrato.

Los códigos CPV aplicables a este contrato son:

- 90500000-2 Servicios relacionados con desperdicios y residuos.
- 30230000 – Equipo relacionado con la informática
- 35125100-7 Sensores.
- 48000000-8 Paquetes de software y sistemas de información.

4 Descripción de las actuaciones

El Ayuntamiento de Altea (en adelante, el Ayuntamiento) presta en la actualidad los servicios de recogida de residuos y limpieza viaria en el término municipal de Altea, con medios propios, a través de la empresa Pública de Desarrollo Municipal M.P.S.A.

El licitador deberá aportar la plataforma tecnológica (en adelante Plataforma) y todos los componentes electrónicos necesarios para cumplir las funcionalidades que se detallan en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

La solución que se oferte debe plantearse como una herramienta que facilite información sobre la actividad desarrollada por cada equipo de trabajo, de cara a conseguir los siguientes objetivos:

- Ahorro de costes derivados de la gestión y el uso de la flota, esto es, del conjunto de recursos materiales y humanos adscritos al servicio.



- Control y gestión de la flota con información real y actual del grado de prestación.
- Conocer y reducir los posibles usos indebidos o improductivos de los vehículos.
- Control sobre el seguimiento de rutas establecidas o realizadas.
- Mantenimiento y actualización del mobiliario urbano.
- Seguimiento de todo tipo de incidencias relacionadas con el objeto del contrato, tanto las generadas dentro del servicio por parte del Ayuntamiento, como las generadas por el Ayuntamiento de Altea o los ciudadanos.

La solución aportada deberá comprender:

- Plataforma informática de gestión. Deberá incluir todas las funcionalidades mínimas que se indican a en los presentes Pliegos de Prescripciones Técnicas.
- Electrónica a suministrar para vehículos, maquinaria y personal de campo.
- Comunicaciones para la electrónica.
- Servicios de hosting para el alojamiento de la plataforma y los datos durante el tiempo de duración del contrato.
- Formación que garantice el uso autónomo de la solución propuesta por parte del Ayuntamiento.
- Puesta en marcha del Sistema.
- Mantenimiento durante el tiempo de duración del contrato.
- Verificación de Módulos de software opcionales existentes integrados en la plataforma.
- Licencia y hosting para la custodia de datos durante cinco (5) años una vez terminada la duración del contrato.

5 Requisitos técnicos

5.1. Plataforma informática de gestión.

La solución ofertada deberá consistir en una Plataforma de Control de Movilidad Vertical de propósito específico y especial para conseguir los objetivos anteriormente descritos, y por tanto estará debidamente personalizada al tipo de operación de los servicios de recogida de residuos y limpieza viaria, no aceptándose en ningún caso plataformas generalistas.

Con carácter obligatorio, la solución aportada deberá cumplir los siguientes propósitos:

- Realizar toda la operación de gestión y control de los servicios desempeñados por los distintos usuarios designados por el Ayuntamiento.
- Controlar toda la actividad de forma coordinada y eficiente por parte del responsable de operación, contribuyendo a una mejor gestión de la calidad del servicio por parte del Ayuntamiento.



Ajuntament d'Altea



GENERALITAT
VALENCIANA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE TURISMO



- Garantizar el acceso del Ayuntamiento a toda la funcionalidad e información para su conocimiento y la supervisión y control de los servicios de recogida de residuos y limpieza viaria.
- Guardar de forma lógica y segura todos los datos de la operación, almacenando todos los históricos a disposición y en propiedad del Ayuntamiento.
- La configuración de usuarios y permisos de acceso y uso deberán soportar los variados y distintos roles del Ayuntamiento, de las auditorías internas y externas y de los servicios externos de soporte, mantenimiento y desarrollo determinados por el Ayuntamiento.

5.1.1. Características técnicas de la Plataforma.

Con carácter obligatorio, la solución aportada deberá cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos:

- Plataforma altamente parametrizable y flexible, que mejore la comunicación entre los distintos participantes del servicio.
- Modular, con alta posibilidad de crecimiento e integración según las necesidades actuales y futuras del Ayuntamiento, permitiendo por tanto integrar en ella servicios adicionales a los de recogida de residuos y limpieza viaria.
- Interoperabilidad en los sistemas de información y de los procedimientos a los que éstos dan soporte, para compartir datos y posibilitar el intercambio de información y conocimiento entre ellos.
- Máxima extracción de los datos relevantes y posibilidad de carga en otros sistemas de gestión de la información, así como cargas masivas de datos.
- Dispositivos embarcados y sensores específicamente ensamblados en cada vehículo/maquinaria, permitiendo la identificación, localización, medición de llenado, almacenamiento y transmisión de datos para la comunicación y control de las actividades realizadas, tanto de los dispositivos exigidos en este pliego como de cualesquiera otros que, a futuro, determine el Ayuntamiento.
- Visualización de datos en tiempo real y almacenamiento de históricos para su explotación exclusiva por el Ayuntamiento.
- Integración de datos propios con bases de datos de catastro, censo de población, y cualquier otra base de datos que determine el Ayuntamiento.

5.1.2. Bases de datos.

La solución aportada deberá contar con una base de datos específica y especializada en entornos y funcionalidades GIS.

El sistema de gestión de bases de datos relacional deberá ser PostgreSQL, con las extensiones correspondientes para proveer de funciones de análisis y consultas espaciales, así como herramientas de geocodificación y cálculo de rutas. Por ello, el Sistema PostgreSQL deberá estar asociado con el módulo geográfico PostGIS.



Ajuntament d'Altea



GENERALITAT
VALENCIANA



5.1.3. Plataforma única.

Para propiciar la mayor usabilidad y ahorro de costes, se requiere que la Plataforma no precise de otras plataformas software intermedias para gestionar ningún elemento electrónico de campo: GPS, ordenadores embarcados, sensórica de actividad, RFID, sensores volumétricos y en general cualquier componente hardware incluido en la oferta.

Cada licitador deberá aportar, en este sentido, declaración responsable de este cumplimiento.

5.1.4. Registro único de ciudadano.

Siguiendo la exigencia de Plataforma única, es posible que se requiera, o pueda llegar a requerirse durante la duración del contrato, el registro de la ciudadanía con distintas funcionalidades, que precisen roles definidos de acceso a la plataforma central o el uso de APP de la misma, por ejemplo, para consultar información del servicio o interactuar enviando incidencias.

Para ello, deberá estar prevista la posibilidad de que cada persona usuaria del servicio pueda registrarse o autenticarse siempre con un mismo usuario que agrupe un perfil de relaciones con el Ayuntamiento, por ejemplo, mediante un certificado digital, pudiendo disponer del conjunto de sus datos en un mismo aplicativo de fácil consulta.

5.1.5. Organización y funcionalidad.

La Plataforma debe estar organizada, en los distintos grupos o áreas funcionales que la componen, siguiendo la normalización descrita en los presentes Pliegos de Prescripciones Técnicas. A modo de requisitos mínimos, se detallan las partes que se consideran de obligado cumplimiento.

- Sistema de información geográfica (GIS)

El GIS (Sistema de Información Geográfica) es la herramienta cartográfica sobre la que se deberán visualizar todas las funcionalidades y datos de la Plataforma. Se deberá integrar con el GIS municipal, y contar con la capacidad de intercambiar información de forma bidireccional en aquellas capas que se consideren de interés.

Deberá ofrecer, como mínimo:

- Cartografía actualizable, al menos dos veces al año, con detalle de bases de datos espaciales de todo el entorno de la licitación.
- Herramientas de:
 - Zoom



Ajuntament d'Altea



GENERALITAT
VALENCIANA



- Vistas personalizadas por usuario
- Búsquedas de direcciones y objetos cartográficos
- Medidas de distancias y superficies
- Creación de áreas y polígonos con zona de control de movilidad.
- Definición tanto del marco geográfico de la Plataforma como las limitaciones del ámbito de actividad de la recogida de residuos y limpieza viaria.
- Detalle de bases de datos urbanas georreferenciadas con todas las aceras y tramos de calle que sirvan de objetos digitales, tanto para el inventario de elementos a gestionar y mobiliario urbano, como para el control de rutas y actividades del servicio.
- Sentidos de circulación del tráfico, velocidades máximas de circulación por calles y tramos y sentidos.
- Inclusión de BBDD sobre censo, catastro y cualquier otra necesaria para conseguir la funcionalidad prevista.
- Servicio cartográfico único y normalizado para toda la plataforma y sus diferentes módulos, tanto del centro de control como de APP's de trabajos de campo y movilidad.
- Capacidad de interactuar con otras plataformas y bases de datos.
- Herramientas de integración con otros GIS del mercado, especialmente con archivos Shape, así como de exportación e importación de BBDD cartográficas con otros GIS.
- Integración directa con sistemas cartográficos QGIS, cuando así se requiera.
- Uso exclusivo de Base de Datos PostgreSQL, con su extensión PostGIS.
- Herramientas de edición e inventario georreferenciado de:
 - Bases de vehículos, vertederos, plantas de transferencia y otras zonas de actividades y estancia habitual, entradas y salidas de vehículos. Control automático y configuración de alarmas de dichos tiempos.
 - Polígonos, zonas, áreas, etc., configurables y definidas por su tipo de actividad y con capacidad de gestión e inventarios de sus elementos y actividades a realizar o realizados en los mismos. Zonas específicas por su horario o tipo de trabajo a desarrollar.
- Inventario georreferenciado de recursos y elementos adscritos al servicio, pudiendo indicar datos y características de los mismos, así como estados e históricos de operación, de acuerdo a las bases de datos normalizadas de la Plataforma.

En general, todas las herramientas necesarias para georreferenciar todos los datos de los servicios y su visualización, con herramientas de filtros de información y búsquedas rápidas, sobre cartografía atendiendo a las distintas configuraciones y permisos de cada usuario. Posibilidad de usar filtros de la información y búsquedas rápidas

- Gestión de recursos



Debe contener todos los datos de vehículos, maquinaria y personal necesarios para realizar toda la operación, así como todos los equipamientos tecnológicos para comunicarse con la Plataforma e interactuar con la misma.

- Vehículos y maquinaria

Con detalle de marcas, modelos, tipos, funcionalidad, capacidades, turnos de trabajo, estado, disponibilidad y su vinculación con la actividad que realizan.

- Medios humanos

Definición y clasificación de los medios humanos disponibles y adscritos tecnológicamente a los servicios y actividades, con detalle de sus turnos de trabajo, categoría laboral y función a desempeñar. Todos estos datos serán recibidos mediante integración automática de las aplicaciones de RRHH utilizadas por los servicios municipales, la cual también será informada de la actividad de dichos empleados.

- Edificios e instalaciones fijas

Bases, vertederos, plantas de tratamiento y diferentes zonas funcionales para la correcta planificación de las actividades.

• Gestión de movilidad

Apartado de Gestión de Flotas que controlará todos los recursos equipados al efecto.

- Control y seguimiento de las flotas con posición en tiempo real.
- Grabación de datos de posición con la actividad vinculada a la misma (recogida, sensores, CAN BUS, CleANopen, RFID, alzada de contenedores, evento de barrido, baldeo)
- Alarmas de posición y actividad.
- Representación cartográfica de todos los datos con distintas opciones mediante colores e iconos que faciliten el uso y la comprensión de las vistas para definir distintas velocidades, paradas o tipo de actividad.
- Conexión permanente con toda la electrónica mediante comunicaciones móviles y control del estado de cada uno de los recursos equipados y de las actualizaciones de dichos equipos.



- Comunicaciones

La Plataforma incorporará el correspondiente servicio de comunicaciones para interconectar los servidores centrales con los usuarios, electrónicas y sensores necesarios para esta licitación.

La comunicación y transmisión de datos entre los dispositivos y la plataforma se realizará, de manera general, mediante el uso de la red LoraWan municipal que cubre prácticamente todo el término municipal, permitiendo también la comunicación bidireccional para la modificación de algunos parámetros de funcionamiento. La empresa adjudicataria facilitará la información necesaria para la configuración y alta de los dispositivos en el ChirpStack (decoder, datamodel, etc.).

En el caso que en alguno de los emplazamientos no se tenga acceso a las redes municipales de comunicación, la empresa adjudicataria podrá instalar un nuevo Gateway Lora, con la consiguiente integración en la red municipal o como alternativa, la transmisión se podrá realizar mediante tecnología 3G/4G.

Todos los equipos electrónicos que precisen de comunicación 3G/4G deberán ser suministrados con la tarjeta SIM correspondiente, así como el coste de las tarifas de datos, que será asumido por parte de la empresa adjudicataria durante el periodo de vigencia del contrato y de la garantía, sin que suponga en ningún caso un coste adicional para el ayuntamiento consistorio durante todo el periodo de garantía.

No obstante, la Plataforma deberá asegurar independencia de los protocolos y tecnologías de la comunicación (M2M, GPRS, Wifi, LoRa, Sigfox, NB IoT, LTE-M, etc.) que se empleen en cada caso, debiendo disponer de capacidad para incorporar nuevos sistemas de comunicación, según se vaya precisando durante la duración del contrato, así como su adaptación a una semántica común.

- Elementos

Definición del conjunto de entidades que se gestionan, según los servicios o actividades: contenedores, papeleras, farolas, alcorques, bancos, zonas infantiles, etc.

- Cada elemento deberá poseer un punto de ubicación, así como la acera a la que pertenece o con la que se referencia, para su perfecta definición y posibilidad de navegación cartográfica hasta él, facilitando las distintas programaciones de trabajo a realizar. La solución deberá aportar, por consiguiente, dos bases de datos: la que indica dónde debe de estar cada elemento y, además, la que contiene dichos elementos, ambas



Ajuntament d'Altea



GENERALITAT
VALENCIANA



perfectamente asociadas al punto de ubicación. Dicho punto de ubicación mantendrá un histórico de los elementos que han estado vinculados al mismo.

- Posición real del elemento y distancia a su punto de ubicación, en su caso, con alarma configurable en distancia.
- Todos los elementos deberán guardar los datos referentes al histórico de su actividad: la última vez que se recogió el elemento, se lavó, se reparó, así como las incidencias detectadas en su gestión.
- Todos los elementos deberán estar perfectamente clasificados, con su lógica específica, georreferenciación cartográfica, históricos de actividad y de gestión y operaciones de mantenimiento.
- La georreferenciación de cada elemento (junto con su correspondiente punto de ubicación) deberá estar permanentemente vinculada (y actualizada) con la acera de referencia, que identificará el punto de destino en la navegación de rutas automática a cada uno de estos elementos.
- El punto vinculado de la acera corresponderá al último destino navegable por el vehículo que se tomará en cuenta para las rutas de recogida o cualquier otra gestión que se requiera.

De ahí la enorme importancia de que la cartografía contenga el archivo digital y normalizado de aceras y tramos de cada calle.

- Organización

Identificará los Servicios que agrupen Actividades detalladas con su definición funcional y los recursos que las pueden realizar y los elementos que gestionan cada una de ellas previamente definidos.

- Planificación

Se dispondrá de una herramienta de configuración de toda la planificación de los trabajos a realizar de forma periódica para conseguir los objetivos del servicio. Se facilitará esta tarea con métodos automáticos de incorporación de los elementos cartográficos y de gestión a tratar (zonas a cubrir, contenedores a recoger, aceras a barrer, etc.) en el entorno cartográfico navegable e inteligente del Sistema.

Toda esta planificación será detallada tanto a nivel de listados de datos como visualización cartográfica.

Se indicarán para toda la contrata y de acuerdo con la organización anterior:

- Objetivos a conseguir en cada servicio, actividad, elemento, etc., tales como:



Ajuntament d'Altea



GENERALITAT
VALENCIANA



- Qué días del año y a qué horas se recogen o se lavan cada uno de los modelos de contenedores
 - Cuando debe ser limpiada cada una de las aceras
 - Detalles de eventos (ferias, fiestas, estacionales, etc.) conocidos y especificados en la zona.
- Rutas programadas para conseguir dichos objetivos. Estas rutas programadas se calcularán de la siguiente forma:
- Planificación de las diferentes rutas, en cada Servicio y Actividad, con:
 - Zona geográfica, área o sector con detalle de aceras y tramos
 - Tipo de actividad a realizar
 - Tipo de recurso a utilizar en vehículo/maquinaria y persona
 - Elementos a gestionar (contenedores, papeleras, aceras, etc.)
 - Periodo de tiempo
 - Optimización de la ruta en función de la navegación cartográfica y estableciendo el orden de gestión de cada elemento
 - Esta optimización se podrá hacer atendiendo a criterios de tiempos, kilometraje, costes y polución medio ambiental generados.

La optimización del mejor itinerario posible deberá ser obtenida en el momento de la planificación para, así, tener previstos los tiempos, distancias y costes de las rutas y determinar, una vez realizadas, el grado de cumplimiento de estas planificaciones. Este cálculo de rutas optimizado lo realizará la Plataforma de acuerdo con sus criterios configurados que enviará para su cumplimiento a la electrónica de control y seguimiento de los vehículos para que sirva de instrucciones a los conductores. No se aceptarán soluciones que dejen el cálculo del itinerario óptimo al navegador embarcado o al simple buen criterio del conductor.

- Asignaciones, para cada planificación, de vehículo/maquinaria y persona concretos, pudiendo establecer varias frecuencias de trabajo para cada una de ellas.
- Cumplimiento de objetivos. A lo largo de todo el proceso de planificación y realización de las rutas, la herramienta irá indicando el grado de cumplimiento de los objetivos.
- Comparativa de rutas realizadas, con indicación de grado de ejecución, de desviaciones e incumplimientos sobre el modelo correspondiente.



La plataforma determinará si los objetivos a cumplir están cubiertos en las distintas fases de Planificación, Asignación de recursos y Realización de las Rutas correspondientes, mostrando en un cuadro de mandos específico las faltas de cumplimiento, en su caso, con detalle de ubicación, tiempos y porcentajes de cumplimiento.

- Incidencias

Definimos incidencia como aquella tarea extraordinaria originada por un incumplimiento de la actividad, o por tareas no previstas con exactitud que imposibilitan la planificación previa correcta.

Con respecto a cualquier tipo de incidencia, la Plataforma deberá ser capaz de recoger toda la información que se relaciona a continuación:

- Cualquier usuario autorizado y debidamente equipado para ello, podrá dar de alta la incidencia de forma normalizada y seguir su trazabilidad.
Las incidencias comunicadas por otros usuarios de menor nivel deberán ser validadas por usuarios autorizados para ello.
- Se indicará:
 - Origen, identificado por usuarios (directamente por el Ayuntamiento, por la electrónica embarcada y/o dispositivos móviles preparados a tal efecto, incluso por el ciudadano, en su caso).
 - Servicio y actividad de la misma.
 - Elemento afectado, en su caso.
- Gestión automática sobre la trazabilidad a seguir hasta su resolución:
 - Tipo de recurso que la debe solucionar.
 - Periodo y urgencia de la solución.
 - Comunicación, en su caso, con los dispositivos electrónicos en movilidad, interactuando con sus resultados.

De las incidencias generadas, siempre debe haber un listado, así como una representación cartográfica, además del histórico de las gestiones realizadas sobre ella, asegurando una perfecta trazabilidad y resolución, incluyendo notificaciones automáticas por usuario en función de los cambios de estado de la incidencia en cuestión.

Estos estados de incidencia indicarán detalle de toda su trazabilidad:

- Creación, o apertura de incidencia.
- Proceso, desde el inicio de su solución.
- Anulación, en caso de no necesitar ningún proceso, por error en su creación.



- Resuelta, en el momento de la incidencia, si es que esto fuera posible.

Se indicarán también los recursos que deben ser informados o movilizados, de forma automática, para su resolución en el plazo establecido (normal o urgente).

Toda esta información, además de los listados con detalles administrativos y cartográficos georreferenciados, darán lugar a un cuadro de mandos con los KPI's correspondientes que se definan en la operación.

Es necesario el equipamiento de los distintos empleados municipales designados con aplicación móvil para la gestión de dichas incidencias.

En las actividades previamente definidas por el gestor municipal del servicio, será necesario aportar a la Plataforma fotografías de las incidencias comunicadas tanto en el momento de su conocimiento como una vez resueltas, para que puedan ser validadas.

- Configuración y Utilidades

Donde se contendrán todas las posibilidades de gestión de usuarios de la Plataforma y las métricas de todas las áreas lógicas de la misma en cuanto a alarmas, niveles de servicios, etc., que seguirán las reglas para la normalización de la operación.

- Listados

- Todos los listados tendrán la capacidad de interactuar con el GIS y ser representados en la cartografía, con detalle de rutas, eventos, estados, incidencias y cualquier otro dato que pueda contener un listado y sea susceptible de ello.
- Mantendrán un formato común y un conjunto mínimo de funcionalidades, entre las que se incluyen:
 - Filtrado por campos determinados.
 - Búsqueda dentro de los datos del listado según las columnas determinadas
 - Ordenación simple a través del encabezado.
 - Siempre se mostrarán paginados, teniendo en cuenta la configuración de tamaño de página estándar y máximo número de elementos por página.
- Todas las columnas susceptibles de ello deberán estar totalizadas, definiendo en cada caso la fórmula para la totalización: cuenta, suma, promedio, máximo, mínimo... Estos totales se mostrarán en la parte superior para poder verlos en el primer vistazo.



- Todos los datos mantendrán un formato común y estandarizado coherente con el resto de la aplicación. Por ejemplo, se usará el separador de miles para los números, las fechas se mostrarán como dd/mm/yyyy, etc.
- Todos los datos editables de los módulos anteriores estarán contemplados en esta herramienta de listados.
- Informes programados: la plataforma dispondrá de un gestor de informes que permitirá lanzar informes predefinidos ad-hoc o programarlos periódicamente o como resultado de una condición de alerta. Tras la creación del informe se podrá notificar al usuario por diferentes medios, como el correo electrónico, de que el informe está disponible, accediendo al mismo desde el propio mensaje.
- Exportación a otros formatos, dando prioridad a los formatos abiertos frente a formatos propietarios. Entre los sistemas de exportación propuestos se encuentran archivos separados por comas (CSV), formato Excel (xlsx) y, en el caso de incluir información geográfica, el estándar de facto *shapefile*.
- Cumplimiento del horario preestablecido para cada equipo de trabajo.
- Resumen al final de cada turno con expresión de los incumplimientos detectados.
- La lógica de todos sus apartados permitirá el cálculo y exposición de los incumplimientos de la operación y el mayor detalle en cuanto al grado o porcentaje de consecución de éstos.

- Integración con Terceros

La Plataforma informática ofertada debe facilitar la integración con cualquier otra plataforma, por lo que deberá cumplir los siguientes parámetros:

- Abierta: los formatos de los datos deben ser no propietarios y estándares para su máximo aprovechamiento.
- Interoperable: integra diferentes tecnologías y sistemas y utiliza diferentes dispositivos de última generación.
- Modular: su programación y mejora permiten cualquier tipo de implementación y fácil reutilización.
- Accesible: permitiendo el acceso de datos a terceros y facilitando su integración. La Plataforma debe facilitar la integración con otras plataformas gracias a la flexibilidad del modelo y arquitectura de datos.
- Al ser una plataforma de movilidad, sus servicios de comunicaciones deben soportar los protocolos de comunicaciones móviles en uso actuales y tener capacidad para que sean implementados los futuros.
- Deberá ser abierta al objeto de que puedan integrarse de manera total o parcial otros servicios municipales directos e indirectos.

Así mismo, será necesario por parte de la Plataforma que cumpla con los siguientes estándares europeos:



Ajuntament d'Altea



GENERALITAT
VALENCIANA



- Seguridad: tener acceso a las tecnologías implementadas que garanticen la seguridad y la confianza de los usuarios de las aplicaciones.
- IoT (Internet de las cosas): posibilidad de conectar un amplio catálogo de sensores.
- Cloud Hosting: posibilidad de albergar los datos en la nube, facilitando el cloud computing con otras aplicaciones.
- Adaptabilidad: adaptada a la evolución tecnológica. La plataforma debe estar siempre en desarrollo, favoreciendo la integración de nuevas tecnologías.
- Datos compartidos y Big Data: Plataforma big data capaz de analizar y efectuar seguimiento en tiempo real de los datos generados por soluciones propias e integración con terceros.
- Location Intelligence: en función de la localización del proyecto, la plataforma aprovechará las bases de datos locales ofrecidas como Open Data para obtener información de contexto enriqueciendo de esta forma su modelo de datos.

- APIS para integración

La integración con API Rest permite la conectividad perfecta que reconoce al Ayuntamiento para alinear y automatizar nuestros procesos y mejorar el intercambio y la incorporación de datos entre aplicaciones y sistemas.

La Plataforma deberá contener las API's necesarias para esa finalidad, por lo que se requiere que el licitador facilite el catálogo de las mismas, así como la biblioteca/repositorio propio para el Ayuntamiento donde estarán disponibles estas herramientas de interconexión.

- Integración con la plataforma Smart

Altea dispone de una plataforma de SmartCity, o Plataforma Smart, con el objetivo de ofrecer más y mejores servicios a los ciudadanos y ser la infraestructura informacional que de soporte a la toma de decisiones.

La plataforma Smart City de Altea 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 adjudicataria deberá realizar todas las tareas que sean necesarias para integrar su plataforma de gestión con la Plataforma Smart, para que se cumplan, al menos, las siguientes condiciones:

- Cada sistema de la presente iniciativa dispondrá de mecanismos de integración que permitan la inserción y consulta de datos en la Plataforma Smart.
- Toda información almacenada en la plataforma objeto del presente contrato, así como los dispositivos remotos, serán accesibles desde la Plataforma Smart para su explotación mediante procedimientos automatizados, incluyendo información multimedia.
- La comunicación con la Plataforma Smart será bidireccional mediante estándares abiertos del mercado, en particular, REST, NGSIv2, HTTP, HTTPS, MQTT, MQTT-S y JSON.
- Los contenidos y el formato de la información a intercambiar se ajustarán a cada componente específico de la Plataforma Smart. Para ello, el sistema de gestión que se implante deberá ser capaz de negociar tokens de acceso de la plataforma Smart y realizar actualizaciones de estado vía NGSIv2. Este estado (contexto) deberá cumplir con los modelos de datos definidos en FIWARE (<https://www.fiware.org/developers/data-models/>) y ser capaz de adaptarse a las necesidades concretas que puedan aparecer durante la ejecución de la integración, previa validación municipal. Asimismo, el adjudicatario se encargará de aprovisionar las instancias de los modelos de datos en la Plataforma Smart que se precise.
- En el supuesto que la adjudicataria emplee su propia semántica para los modelos de datos alojados de su plataforma de gestión, realizará las actuaciones necesarias para que en la interconexión bidireccional entre plataformas se realicen las traducciones y adaptaciones necesarias a los modelos de datos y que cada plataforma pueda seguir utilizando sus modelos de datos nativos. Si esto supone el desarrollo de software o la implantación de hardware, estos correrán al cargo de la contratista, sin coste alguno para el Ayuntamiento, y la solución deberá ser previamente validada por el Ayuntamiento para asegurar la máxima interoperabilidad.
- La Empresa Adjudicataria proporcionará al Ayuntamiento de Altea la documentación necesaria y los mecanismos de seguridad para permitir el acceso a la información del sistema objeto de este contrato por parte de la



Ajuntament d'Altea



GENERALITAT
VALENCIANA



Plataforma Smart, así como información sobre los interfaces internos y externos a su plataforma de gestión, para que a través de comandos emitidos desde la plataforma sea posible actuar sobre los elementos desplegados en la vía pública.

- En cualquier caso, ante posibles cambios tecnológicos en la Plataforma Smart, el adjudicatario deberá adaptar su producto para que se cumplan los requisitos de integración entre plataformas exigido, siempre que la comunicación entre plataformas se base en estándares tecnológicos de amplia adopción en el mercado y/o abiertos.

5.1.6. Módulos Software.

En este apartado se definen los módulos software que deberán ser incluidos para alcanzar la máxima funcionalidad requerida. Los módulos software deberán estar perfectamente integrados con la Plataforma Vertical, con su cartografía y funcionalidad y reglas de lógica de operación, permisos, usuarios, roles y accesos.

Los módulos descritos en el presente apartado tienen carácter obligatorio y deberán ser incluidos en la oferta de cada licitador.

5.1.6.1. APPS para trabajos en movilidad.

Se habilitará una APP Android, y opcionalmente IOS, para Smartphone/Tablet con las funcionalidades de gestión de los trabajos de campo que deban de realizar los distintos usuarios de la contrata y el Ayuntamiento: operarios de mantenimiento, capataces e inspectores, que permita gestionar todo lo referente a elementos georreferenciados, rutas, incidencias, etc., con las siguientes características generales:

El Smartphone/Tablet se considera como un móvil más de la Plataforma y siempre estará localizado y grabando sus posiciones para que toda la actividad de su usuario pueda quedar reflejada y controlada en la misma.

Estará permanentemente conectada a la Plataforma, de forma bidireccional, en tiempo real y con capacidad para almacenar y transmitir los datos en caso de falta puntual de cobertura de comunicaciones.

Uno de los objetivos principales de estas aplicaciones es evitar el uso de papel, por lo que incluirán las funcionalidades necesarias para recibir los datos necesarios para realizar su trabajo y dar información sobre el resultado del mismo, así como elaborar ya en el centro de control, los correspondientes partes de trabajo.

- Su funcionalidad será:



Ajuntament d'Altea



GENERALITAT
VALENCIANA



- General y transversal para todos los casos:
 - Identificación de usuario y su categoría laboral, en su caso. Y en función del mismo, tendrán acceso configurable para la visualización de todos o algunos módulos de la App.
 - Integración y conexión con la misma cartografía e información de inventario de elementos que el centro de control.
 - Total usabilidad y ayudas automáticas con herramientas de filtros, búsquedas y opciones precargadas para facilitar el trabajo y evitando al máximo la necesidad de escribir textos libres.
 - Posibilidad de fotografía en apoyo a los datos transmitidos.
 - Gestión de incidencias.
 - Opcionalmente, podrá visualizar, en tiempo real, la posición de otros móviles de vehículos o personas.
- Y la necesaria en función del usuario y su actividad, distinguiéndose:
 - Para Smartphone o Tablet y Ordenador Embarcado, para su uso directo por personas o en vehículos que realizan trabajos de gestión y mantenimiento de sus tareas, así como aquellas que además realizan el control de las mismas.
 - Gestión de elementos con capacidad total de edición de los mismos y sus estados físicos o de gestión.
 - Gestión de rutas y ordenes de trabajo.
 - Específicamente para ordenador embarcado en vehículos, deberá disponer de un sistema de revisiones checklist sobre el estado del vehículo al empezar y al terminar el turno de trabajo (nivel de aceite, lavado del vehículo, luces, intermitentes, rotativos, etc.) para el correcto mantenimiento del mismo.

5.1.6.2. Plataforma Ciudadana.

Aplicación Web y APP orientada a incentivar la participación ciudadana, a la mejora del servicio prestado y la transparencia. Ofrecerá opciones de identificación con los diferentes perfiles de usuario y la trazabilidad de los datos con el Ayuntamiento.

Posibilitará el filtrado de las incidencias o cualquier otro dato con origen en el usuario (ciudadano/a) de acuerdo con el plan establecido por el Ayuntamiento.

Su finalidad principal será interactuar con el ciudadano/a, haciéndolo protagonista del servicio y permitiéndole:



Ajuntament d'Altea



GENERALITAT
VALENCIANA



- Consultar información relevante del servicio, como servicios prestados, planificaciones de las actividades en la calle o punto geográfico que interese, elementos urbanos en su posición real y actualizada, tales como contenedores, papeleras o cualquier otro elemento dado de alta en la Plataforma.
- Comunicar incidencias con detalle de elementos o posición geográfica, con posibilidad de envío de fotografías de apoyo. La Plataforma deberá mantener informado al ciudadano hasta la resolución de la incidencia por él generada y avisar de esta resolución.
- Gestión de los datos de quejas, incidencias y reclamaciones ciudadanas, mediante plataforma Web y APP para su descarga y uso por los usuarios (ciudadanos/as).

5.1.6.3. Cuadro de mandos de calidad.

La Plataforma elaborará automáticamente cuadros de mandos con datos periódicos, (diarios, semanales, mensuales y anuales) referidos a la exposición del servicio, su planificación y cumplimiento. Contendrá los indicadores de calidad o KPI's y cuantos datos ayuden a, de una forma resumida en función de los usuarios, mostrar los datos críticos de incumplimiento de los servicios.

Debe contener, como mínimo:

- Inventario:
 - o Datos de la contrata con detalle del entorno geográfico, habitantes, superficies, calles, aceras, tramos, bases de recursos, plantas de tratamiento, vertederos, plazos de contratación y ejecución.
 - o Detalle de recursos y elementos y su equipamiento tecnológico con detalle de sensorización por cada uno.
- Objetivos, planificación y ejecución real, con detalle de cumplimientos e incumplimientos de acuerdo con la configuración (colores y porcentaje) establecida.
- Incidencias, orígenes, trazabilidad y cumplimiento periódico en su resolución.
- Configurador de usuarios y sus niveles de información.
- Configurador de grados de incumplimiento por cantidad y grado crítico.

En general con este módulo siempre se conocerán datos históricos de cumplimiento de los objetivos del servicio en su globalidad y con el detalle deseado:

- Cumplimiento de hora de inicio y final de actividad de cada equipo.
- Comparaciones entre el tiempo y km. planificados y la realidad.
- Comprobación del número real de elementos procesados (contenedores recogidos, aceras limpiadas) en cada ruta.
- Relación de equipos que están prestando su actividad fuera de su turno de trabajo.



- Abandono de la zona de trabajo o actuación asignada a cada equipo
- Información sobre paradas excesivas.
- Comprobación de la sincronía entre los puntos de control ofertados y la realidad.
- Modificaciones significativas del itinerario de trabajo.
- Elementos sin recoger o zonas sin limpiar.

5.1.6.4. Módulo de mantenimiento de la maquinaria.

Orientado al correcto mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria adscrita al servicio, garantizando la programación y mantenimiento efectivo de la flota.

Estará perfectamente integrado con el resto de la Plataforma, aprovechando al máximo sus sinergias de datos en tiempo real.

Debe tener capacidad para programar alarmas en función de distintos parámetros, como tiempos de funcionamiento, fechas, etc.

5.1.7. Normalización de Software y catálogos mínimos.

Todos los datos que se manejan en la Plataforma deben estar normalizados y definidos, tanto en su semántica, contenido, organización y uso, como en sus relaciones y restricciones.

Esa normalización estará definida en función de la operación del servicio con el fin de conseguir una trazabilidad lógica y el desarrollo automático de modelos de datos y cuadros de mandos de inteligencia de negocio desde un primer momento.

Esta normalización estará basada en una Base de Datos (BBDD) que contemple todo el catálogo de recursos, elementos, servicios, actividades, residuos, etc., organizado de acuerdo con el modelo de operación del Ayuntamiento y su continua actualización. De igual manera estarán contempladas las reglas y restricciones relacionales de los distintos catálogos, y sus interrelaciones, para que todo pueda ser configurado sin perder la obligada normalización.

Esta BBDD será transversal a toda la Plataforma y estará en continua actualización de sus datos por nuevos catálogos o sistemas de operación que lo requieran.

La Plataforma se configurará y alimentará de estos catálogos normalizados mediante las correspondientes API's de integración.



Se requiere el mapa lógico de este módulo, así como su definición y funciones asociadas que asegure que la información siempre está organizada y almacenada correctamente, dándole consistencia en la información almacenada.

Se describen los catálogos mínimos de los que debe disponer la plataforma, necesarios para dar servicio a los grupos funcionales descritos a continuación:

- Sistema cartográfico

Los datos cartográficos, además de cumplir su función como tales, tienen su normalización como elementos lógicos en la operación. Por lo que cada uno de ellos contendrán los datos y reglas de configuración y operación que se hayan normalizado. Así:

- Un polígono es una superficie cartográfica que se representa como tal, con su perímetro y superficies. Pero desde el punto de vista de la normalización dicho polígono puede configurarse como:
 - Una base de vehículos y entonces es un recurso para la gestión que tendrá sus reglas y configuraciones normalizadas (punto de entrada y salida, horarios, vehículos asignados, etc.) que de forma automática ayudará a controlar la movilidad de dichos vehículos, sus inicios de rutas, etc.
 - Una zona de proceso de un tipo de operación concreta con sus reglas configuradas, una zona de especial control por la frecuencia o posibilidad de incidencias, etc., con lo que se convierte en un elemento a gestionar y tendremos que contemplar detalle de aceras y tramos y saber su sentido de circulación, velocidad permitida, huso horario de la misma para según qué servicios, ancho de vía etc.

- Recursos

Inventario de Recursos (materiales, humanos y tecnológicos) con los que se cuenta para cubrir los Objetivos del Servicio.

- Vehículos y maquinaria con detalle de marcas, modelos, chasis, carrozados y cuantos datos técnicos y económicos se soliciten para su mejor control y organización.
- Plantilla de personal, y sus categorías, que está relacionada directamente con la tecnología, bien como usuarios directos o como integrantes de equipos de trabajo que al menos tienen que estar identificados por la electrónica.
- Equipamiento tecnológico detallado en cuanto a Aplicaciones y sus módulos y Electrónicas GPS, Ordenador embarcado, RFID, eventos, sensorica y capacidad tecnológica del mismo.



Todos ellos con sus iconos y/o fotografías y fichas técnicas que ayudan a su visualización en cartografía y consultas técnicas.

- Movilidad
 - Se entiende por un Móvil a gestionar y controlar:
 - Vehículos autopropulsados
 - Maquinaria no automotriz
 - Personas con dispositivos, de gestión y control asignados. Smartphones o similares
 - Dispositivos Smartphones o similares de trabajos de campo utilizados por diferentes personas (capataces, inspectores, servicios de mantenimiento, inventario, gestión de incidencias, etc.)

- Elementos

Conjunto de elementos que se gestionan por el servicio en la prestación de este.

- Aceras y tramos con detalle de superficies, largo, ancho, tipología y demás detalles necesarios para su gestión, normalizados de acuerdo a las BBDD del Sistema de Información Geográfica suministrado
- Contenedores, papeleras y mobiliario urbano en general con detalle de marca, modelo, fotografías, medidas y demás características necesarias para el servicio.
- BBDD de puntos de ubicación de cada elemento que indicará el punto geográfico donde debe de estar cada contenedor, papeleras, etc. y guardar su relación histórica con los distintos elementos que vaya conteniendo, así como el histórico de las actividades sobre los mismos (incidencias, recogidas, lavados, reparaciones, etc.)
- Las distintas figuras de modelos de agrupación de mobiliario urbano que el servicio vaya necesitando: puntos limpios, situados, islas de recogida, puntos de boleo, etc. todo ellas con su total normalización y georreferenciación además de sus puntos de ubicación y acera de referencia correspondientes .

Todo ello con sus iconos y/o fotografías y fichas técnicas que ayudan a su visualización en cartografía y consultas técnicas, en su caso.

- Gestión

Normalización de Servicios y Actividades:

- Y su vinculación normalizada con los recursos y elementos de cada uno de ellos.
- Lógica y normalización de todo tipo de servicios de recogida de todo tipo de Residuos con sus variantes de Carga Trasera, Lateral,



Superior, Puerta a Puerta, Puntos Limpios Móviles, etc., así como distintas operaciones y otras opciones que, a futuro haya que desarrollar.

Normalización de Residuos, de acuerdo con el Código LER:

Este atributo normalizado de residuo se extenderá a cada Recurso, Elemento, y actividad, identificando así que tal recurso o elemento está asignado a la gestión del mismo, creando centros de costes y operación por residuo si fuera necesario.

Planificación y Control del Servicio:

- Definición de Objetivos a cumplir en cada servicio y actividad, definiendo su alcance cuantitativo y cualitativo, así como los calendarios de actuación en cada caso y con el máximo detalle de recursos a utilizar en cada fecha y hora, así como elementos a recoger, etc.
 - Planificación de Rutas y Actividades a realizar: Calendario de todas las actuaciones a realizar con detalle de fechas, horas y recursos asignados a cada una de ellas.
 - Control en tiempo real de que esta planificación cubre los Objetivos a cumplir en el Servicio
 - Calculo automático de rutas fijas o dinámicas con optimización por variables de tiempo, distancia, costes € y/o costes ambientales.
 - Control de cumplimiento de Actividad, con detalle de lo que no se ha cumplido en cada ruta o actividad: Tiempos de trabajo, distancia a recorrer, elementos a limpiar, a recoger, etc.
- Utilidades

Catálogo y reglas de todas y cada una de las posibles configuraciones de parametrización de variables, opciones funcionales, etc., así como métricas de datos, programación temporal de la información, etc.

A modo de ejemplo:

Gestión de usuarios: creación de distintos roles, pudiendo asignar distintos permisos según su actividad dentro de la operativa, con especial mención a la necesidad de los roles de:

- Súper Administrador, capaz de controlar que ciertas funciones que garantizan el control de los Objetivos del servicio y su cumplimiento.
- Inspector de Calidad. Tendrá acceso a toda la información de la Plataforma y sus herramientas de configuración y auditoría para poder realizar dicha función de control de calidad, independiente de sus herramientas de inspecciones de campo y demás, en su caso.



- Resto de Usuarios, con los distintos roles funcionales que se definan dentro del aplicativo, incluyendo siempre el usuario Ciudadano para las funciones que le correspondan en su caso.
- Información y listados

Toda la información de la plataforma ha de seguir el criterio de normalización establecido y sus datos han de estar calculados en tiempo real alimentando los históricos y sus cuadros de mando con los periodos de Turnos en cada jornada, días, semanas, meses y años. Pudiendo elegir entre periodos naturales o personalizados.

Se podrán exportar a los formatos habituales Excel, PDF, CSV.

5.3. Hardware.

En este apartado se describen los elementos tecnológicos con los que se deberán equipar, con carácter obligatorio, los recursos y elementos a gestionar dentro del servicio, con el fin de facilitar todas sus operaciones y reportar el máximo de datos a la Plataforma.

Estos sistemas, cuyo objetivo esencial es interactuar con la ciudad, deben centrarse en recoger información de los recursos y elementos fijos y móviles adscritos al servicio para localizarlos, monitorizarlos y controlarlos, interactuando con el personal del servicio.

Para el buen funcionamiento del sistema, toda la electrónica de control a instalar en los recursos y elementos deberá cumplir los requisitos de robustez, calidad en sus componentes y adecuación a la instalación en vehículos industriales y en general, a la funcionalidad y entorno requerido en esta licitación.

La conectividad con los vehículos se efectuará mediante señales digitales siempre que los vehículos del Ayuntamiento lo permitan, preferiblemente a través de bus de datos normalizados (CAN BUS FMS, OBD II y CleANopen) para su conexión a la electrónica GPS de control, los datos de actividad de estos, datos de funcionamiento del motor, de la carrocería, de la actividad de la maquinaria y sus periféricos. El adjudicatario aportará toda la información y manuales necesarios del fabricante para la perfecta instalación de las electrónicas necesarias, sin menoscabo de la garantía del vehículo.

En concreto, se solicita la siguiente tipología de equipamiento:



Ajuntament d'Altea



GENERALITAT
VALENCIANA



5.3.1. GPS Básico.

Equipo receptor GPS para el seguimiento del vehículo y registro de las posiciones y de los datos de motor (CAN BUS FMS).

Características mínimas:

- Procesador ARM9 integrado con EGS5X o equivalente.
- Memoria RAM: 1,3MB
- Memoria Flash: 4MB
- Sistema Operativo: Linux embebido
- Módulo de comunicaciones Gemalto EGS5-X, o equivalente, cuatribanda (850/900/1800/1900 MHz). GPRS multi-slot. Bluetooth.
- Módulo GPS de 56 Canales (GPS y Glonass).
- Antenas GSM y GPS externas con conectores Fakra.
- Tiempos de arranque (GPS). 29 segundos en frío y 1 segundo en caliente.
- Entrada digital (1 para ignición).
- Conectividad con CAN-BUS / OBDII (x1).
- Sensor acelerómetro 3D configurable (± 2 , ± 4 , ± 8 , $\pm 16g$)
- Comunicaciones GSM/GPRS, con generación IP variable y reconexión automática.
- Software actualizable, de forma automática online.
- Alimentación: 8V – 32 V.
- Batería interna: Li-ion 850mAh.
- Consumo (12V)
 - 60mA vehículo sin contacto
 - 85mA vehículo con contacto
 - 180mA cargando batería del equipo
- Temperaturas de trabajo: -40 a +85°C (Batería -20 a +60°C)
- Certificados CE y Homologación tipo E

5.3.2. GPS Avanzado.

Equipo que completa las características del GPS básico, con otras de mayor nivel, pudiendo medir la actividad realizada por la maquinaria, permitiendo tanto la sensorización como la conexión de otros periféricos.

Características mínimas:

- Procesador ARM9 integrado con EGS5X o equivalente.
- Memoria RAM: 1,7MB
- Memoria Flash: 8MB
- Sistema Operativo: Linux embebido
- Módulo de comunicaciones Gemalto EGS5-X, o equivalente, cuatribanda (850/900/1800/1900 MHz). GPRS multi-slot. Bluetooth.
- Módulo GPS de 56 Canales (GPS y Glonass).



- Antenas GSM y GPS externas con conectores Fakra.
- Tiempos de arranque (GPS). 29 segundos en frío y 1 segundo en caliente.
- 3 Entradas Digitales para sensores y eventos (1 reservada para ignición).
- 2 Entradas Analógicas (0-24V) configurables
- 2 Salidas Digitales para telemando y control.
- Conectividad con CAN-BUS (x1) y RS232 (x1).
- Sensor acelerómetro 3D configurable (± 2 , ± 4 , ± 8 , $\pm 16g$)
- Comunicaciones GSM/GPRS, con generación IP variable y reconexión automática.
- Software actualizable, de forma automática online.
- Alimentación: 8V – 32 V.
- Batería interna: Li-ion 850mAh.
- Consumo (12V)
 - 5mA vehículo sin contacto
 - 85mA vehículo con contacto
- Temperaturas de trabajo: -40 a +85°C (Batería -20 a +60°C)
- Certificados CE y Homologación tipo E

5.3.3. Ordenador embarcado

Equipo que, además de cumplir con las funcionalidades y características del GPS Avanzado, incorpora en el mismo dispositivo un display táctil para gestión del usuario con sistema operativo Android para sumar a las características de un equipo tipo “caja negra”, todas las funcionalidades operativas de una Tablet Android y la posibilidad de usar tanto las APP específicas de la Plataforma como, además y simultáneamente, otras generalistas que se puedan utilizar, controlando siempre que se usen solo aquellas necesarias para el servicio.

Características mínimas:

- Display Gráfico LED color de 7” IPS. Resolución 1280x800. Panel Táctil Capacitivo Multipunto con usabilidad bajo lluvia y guantes. Alto brillo (800cd/m²) y Contraste (800:1). Ángulo de visión hasta 178°.
- Altavoz trasero, control de volumen multinivel, jack audio, manos-libres.
- Procesador (CPU), Qualcomm Quad Core Cortex A7 1.1 Ghz.
- Memoria, 2 GB eMMC RAM y 16GB de ROM.
- Sistema Operativo, Android 7.1 o superior.
- Interfaz:
 - MicroSD TF hasta 64 GB, SIM card, USB OTG.
 - Cámara delantera (8Mpx) y trasera (2Mpx).
- Comunicaciones:
 - Módulo de comunicaciones. GSM/GPRS/4G-LTE (Tarjeta SIM).
 - Cuatribanda (850/900/1800/1900 MHz). GPRS multi-slot.
 - Información en Display de estados de Red. Bluetooth 4.2 LE.



- Teléfono y manos-libres (2Wx1 – 85dB) Opcional.
 - Módulo de alta sensibilidad GPS, Glonass.
 - Tiempos de arranque (GPS). <1 segundo en caliente y <30 segundos en frío.
 - Antenas GSM (Interna) y GPS (externa SMA).
 - Entradas/ Salidas Digitales:
 - 6 Entradas digitales (1ms – 0,6V bajo / 1,9V alto).
 - 1 Entrada digital reservada para ignición.
 - 2 Salidas digitales (OC [FZT600BTA], 5V a 140V y 2A).
 - Entradas Analógicas.
 - 2 Entradas analógicas (0 a 30V) 12 bits. 1ms (Max 50V).
 - Conectividad: 2 conexiones CANBUS; USB Tipo C - 2.0; 3 x RS232; 1 x RS485; NFC; WIFI (IEEE 802,11 a,b,g,n 2,4Ghz/5,2Ghz).
 - Sensores: Brújula, giroscopio, acelerómetro y luz ambiente.
 - Alimentación: 8V – 36 V (ISO 7637-2) / Batería interna 5000 mAh.
 - Consumo. Sin contacto 5mA / ≤8W Máximo y ≤2W en stand by.
 - Rango de temperatura. -10º a 65ºC (0º a 55ºC cargando / -20º a 70ºC almacenaje).
 - Docking Station, con fijación al equipo mediante llave (Incluida).
 - Soporte metálico para fijación en el vehículo mediante tornillería de seguridad.
 - Grado de protección, IP66.
 - Protección de vibraciones, MIL-STD 810G.
 - Protección de caídas, 150cms.
 - Certificados CE, Homologación tipo E y Rugerizado (Clasificación IP67, Resistencia a la caída y MIL).
- Características Funcionales específicas para Ordenador Embarcado

El sistema permitirá el bloqueo de todas las funcionalidades no autorizadas, para garantizar que su uso está limitado a las apps autorizadas.

- Gestión en Tiempo Real y Grabación de Datos del Vehículo según funcionalidad.
- Identificación del conductor del vehículo y otros operarios por software.
- Navegador GPS con voz y cartografía embarcada (ésta ha de coincidir y ser compatible con la del software de gestión, para establecer la debida sincronización de bases de datos cartográficas).

Hay que destacar que es imprescindible que el navegador se adapte a las instrucciones del centro de control en cuanto a la ruta a seguir y el orden de recogida de contenedores o procesos de los elementos que se trate. Esto es debido a que ya el centro de control ha calculado la mejor ruta en función de las variables de interés para el servicio que están por encima del criterio del navegador embarcado.
- El software instalado en el ordenador embarcado deberá ser intuitivo y de fácil manejo, actuando como hoja de ruta electrónica con seguimiento en pantalla del itinerario del servicio calculado en el centro de control.



- Listado de elementos a gestionar con su ruta optimizada (contenedores, papeleras, aceras, incidencias, etc.)
- Cartografía donde visualizar la ubicación de éstos y los pendientes de recoger, junto a la posición actual del vehículo.
- Tras la realización de cada recogida, debe eliminarse, de forma manual o automática en caso de disponer de RFID, de la lista de pendientes y de la cartografía el contenedor recogido, para que el usuario pueda detectar los contenedores pendientes y además, para tener constancia en cada momento del trabajo realizado y el pendiente de realizar.
- Se podrá registrar incidencias por cada elemento gestionado. En el caso de recogida de residuos, indicar otros aspectos como el porcentaje de llenado del contenedor, introducir el peso acumulado descargado en planta al finalizar la ruta, mediante proceso manual o la integración con los sistemas digitales de dicha planta, entre otros.
- Imprescindible comunicación bidireccional con el centro de control a requerimiento del proyecto.
- Posibilidad de uso de APP de voz con el centro de control, en su caso.

5.3.4. Terminal de mano con Lector RFID UHF

Para la adecuada labor de mantenimiento de elementos y/o inspección de los mismos, así como tareas de inventario y de recogida selectiva, se prevé el uso de lectores manuales RFID UHF.

- Características mínimas:
 - Pantalla del tipo IPS con tamaño 5.2" y resolución FHD 1920x1080, táctil multipunto, soporta el uso con las manos húmedas.
 - Batería de 5000 mAh, lo que permite tiempo de uso hasta 12 hora continuas y 350 horas en Stand-By.
 - Permite llamadas de voz e integra altavoz y dos micrófonos para supresión de ruidos.
 - Sistemas operativo Android 6.0
 - Procesador Quad Core a 1.45, Cortex A53
 - 2 Gb de memoria RAM y 16 Gb memoria interna ampliable hasta 128Gb mediante tarjeta MicroSD.
 - Dual SIM con Dual-Stand By cuando no se usa tarjeta de memoria externa.
 - Tiempo de carga: 3 horas.
 - Protección IP65 con pantalla Gorilla Glass. Protección de caídas hasta 1.8 metros sobre hormigón.
 - Soporta altas temperaturas entre los -20°C y 50°C.
 - Aislado contra descarga de corriente electrostática >15KV
 - Wifi a/b/g/n, 2.4G/5G dual-band de acuerdo con EEE802.11, antena integrada.
 - Cobertura 2G/3G/4G



- Bluetooth 4.0, BLE
- GPS con AGPS, GLONASS, BeiDou, antena integrada.
- Cámara Trasera (Principal) 13 Mpx, autofocus con Flash
- Sensor de gravedad, de luz y de proximidad integrados. Alertas por vibración.
- Conectividad USB 2.0 con conector Tipo C y funcionalidad OTG.
- Compatible con las frecuencias 865MHz-868MHz.
- Protocolos: EPC C1 GEN2 / ISO18000-6C
- Potencia ajustable RFID UHF1W (27dBm, +19dBm a +30dBm)
- Distancia de lectura RFID UHF de 1m (según condiciones atmosféricas y tags)

5.3.5. Lector automático RFID UHF en vehículo.

Los camiones recolectores y lavacontenedores deberán equiparse con antenas lectoras RFID UHF para la lectura de los elementos que se procesan y para la medición de su actividad, bien sea por recogida o lavado.

- Características mínimas:
 - Cuerpo Metálico y ABS Rugerizada IP66. Peso liviano < 2Kg
 - Protocolo ISO/IEC18000-6B,6C/EPC C1Gen2. Europa 865-868MHz(ETSI-EN 302 208)
 - Antena Circular de 9Dbi Omnidireccional – ALLINONE
 - Ancho de Banda del canal < 200KHz
 - Estabilidad de frecuencia <= +/- 10ppm
 - Potencia Máxima permisible: 2 W. Potencia Ajustable de 0dBm a 30dBm
 - Velocidad de Lectura: < 400 Veces / Segundo
 - Anticolisión: Soporta lectura intensiva de Tags y lectura Múltiple de Tags.
 - Memoria interna hasta 100.000 tags
 - Rango de Temperatura: -20°C a +70°C
 - Voltaje Alimentación 24V lo cual facilita su instalación en vehículos industriales
 - Opcionalmente se pueden instalar varias antenas sincronizadas en el mismo vehículo

5.3.6. TAG RFID UHF

Todos los contenedores (excepto fracción vidrio) irán equipados con TAG RFID UHF, permitiendo disponer de máxima trazabilidad sobre el elemento.

Los TAG no estarán encriptados, permitiendo su lectura por cualquier operario de inspección y control de los servicios de limpieza y recogida de residuos.

El número de unidades de TAGS RFID UHF a instalar es de, al menos, setecientas (700) unidades.



- Características mínimas:
 - Encapsulado ABS de Alta calidad, resistente a Rayos ultravioleta, aceites industriales y vegetales, principales agentes químicos y bacteriológicos presentes en residuos urbanos e industriales.
 - Soportar temperaturas de -45º a 100ºC.
 - Resistentes al lavado con agua caliente
 - Tag Antimetal, se pueden colocar directamente sobre contenedores metálicos.
 - Sencillo anclaje mediante remaches o pegado
 - Frecuencia ETSI 865-868MHz. Protocolo EPC global GEN2 Class1. CHIP Impinj M4QT
 - Alta sensibilidad. Polarización Lineal. EIRP =30dBm
 - Tiempo de retención datos >10 años

5.3.7. Sensores volumétricos.

El licitador presentará en su oferta de servicios una propuesta detallada para la implantación de una solución de monitorización remota del nivel de llenado de los contenedores, mediante sensores volumétricos.

Estos sensores volumétricos serán instalados en los contenedores de Recogida Selectiva con objeto de conocer su nivel (porcentaje) de llenado, pudiendo optimizar las rutas de recogida en función de los datos recogidos, siendo más efectivos y contribuyendo al mínimo impacto ambiental, reduciendo las emisiones de CO2.

Para su mantenimiento y seguimiento adecuado de incidencias, los dispositivos deberán disponer de módulos GPS y vincularse al TAG RFID del contenedor.

La visualización y gestión de los datos debe estar perfectamente integrada con la Plataforma. La Plataforma deberá efectuar el cálculo dinámico óptimo de cada ruta de recogida en función de dichos datos.

Cada sensor volumétrico dispondrá de batería autónoma y deberá configurarse para el envío de dos comunicaciones diarias de datos, conteniendo cada una de ellas seis lecturas a intervalos de dos horas, así como alarmas o consultas extraordinarias que no superarán las cuatro mensuales.

La comunicación se realizará mediante la red inalámbrica municipal LoraWAN. Los datos transmitidos por los sensores serán almacenados en el Network Server del ayuntamiento (Chirp Stack), donde se deberá conectar la plataforma de la empresa adjudicataria para obtener los datos necesarios.



La empresa adjudicataria deberá suministrar e instalar los sensores en los contenedores que se le indiquen por parte de los técnicos municipales. Además, colaborará con los servicios municipales para asegurar la comunicación extremo a extremo.

El número de unidades de sensores volumétricos a instalar es de, al menos, trescientas (300) unidades.

Características mínimas de los sensores volumétricos:

Sensor ultrasonidos: sensor ultrasónico 40kHz

Rango de medida suficiente para toda la altura del contenedor.

Precisión de medida: +/- 2 cm.

Incorporar modo Wake-up de funcionamiento.

Comunicaciones inalámbricas: LoraWAN.

Antena interior para máxima discreción a la hora de la instalación

Batería 3,3V de litio, reemplazable.

Rango de temperatura de funcionamiento: -40 – +85 °C

Envolvente: IP 66, sujeción mediante remaches o imanes. Instalación sencilla.

Acelerómetro integrado. Incorpora modo Wake-up. Detección de caída y orientación de dispositivo.

Configurable remotamente para lecturas de medida y sus envíos a la Plataforma.

Módulo GPS incorporado.

5.4. Equipamiento electrónico para Recursos y Elementos.

Se define en este apartado el tipo de equipamiento electrónico que deberá suministrarse e instalarse por el adjudicatario según el recurso: vehículos, maquinaria y personal del servicio.

5.4.1. Recolectores y lavacontenedores (carga lateral y carga trasera).

- Ordenador embarcado con APP para el control de su trabajo y gestión de rutas
- Lector RFID UHF automático para vehículos
- Conexión CAN BUS FMS y CleANopen.



5.4.2. Vehículos destinados a limpieza viaria mecánica (barredoras, cubas, fregadoras, baldeadoras, hidrolimpiadoras, cisternas, etc):

- GPS avanzado con medición de tiempos de trabajo efectivos (sensórica de actividad o evento): barrido, aspiración, baldeo, hidrolimpieza, etc.
- Conexión CAN BUS FMS y CleANopen.

5.4.3. Resto de vehículos del contrato:

Todos los demás vehículos adscritos al contrato deberán equiparse, como mínimo, con:

- Módulo GPS para localización del vehículo y transmisión de sus datos en tiempo real, pudiéndose realizar así la adecuada auditoria de los trabajos realizados.
- Conexión OBD II, CAN BUS FMS y CleANopen, según tipo de vehículo y equipamiento

5.4.4. Contenedores de carga lateral y carga trasera:

- Tags RFID UHF, para los contenedores de todas las fracciones excepto vidrio, totalizando setecientas (700) unidades.
- Sensores Volumétricos, para los contenedores que determine el Ayuntamiento, totalizando trescientas (300) unidades.

El Ayuntamiento facilitará al licitador las fichas técnicas de los contenedores, maquinaria y vehículos en los que deberán efectuarse las instalaciones en cumplimiento de los presentes Pliegos de Prescripciones Técnicas.

En el caso de que durante el periodo de mantenimiento y garantía se produjera la sustitución de alguno de los vehículos mencionados, correrá por cuenta de la empresa adjudicataria el desmontaje de los dispositivos del vehículo obsoleto y la instalación en el nuevo.

CUADRO RESUMEN DE FUNCIONALIDAD TECNOLÓGICA EXIGIDA POR RECURSO O EQUIPAMIENTO, CON UNIDADES PREVISTAS PARA EL SERVICIO:

Unidades	Recurso o equipamiento	Funcionalidad Tecnológica exigida
----------	------------------------	-----------------------------------



5	VEHÍCULO AUXILIAR	GPS básico + CAN BUS
2	RECOLECTOR CARGA LATERAL	Ordenador embarcado + CAN BUS + RFID + S. Actividad
6	RECOLECTOR CARGA TRASERA	Ordenador embarcado + CAN BUS + RFID + S. Actividad
1	LAVACONTENEDOR CARGA LATERAL	Ordenador embarcado + CAN BUS + RFID + S. Actividad
1	LAVACONTENEDOR CARGA TRASERA	Ordenador embarcado + CAN BUS + RFID + S. Actividad
2	BARREDORA/BALDEADORA	GPS avanzado + CAN BUS + S. Actividad
6	CUBA / HIDROLIMPIADORA	GPS avanzado + CAN BUS + S. Actividad
1	FREGADORA	GPS avanzado + CAN BUS + S. Actividad
6	CAMION CAJA ABIERTA	GPS básico + CAN BUS
2	CAMIÓN CAJA ABIERTA CON GRÚA	GPS básico + CAN BUS
9	VEHÍCULO AUXILIAR	GPS básico + CAN BUS
2	TRACTOR	GPS básico + CAN BUS
700	CONTENEDOR CL Y CT	TAG RFID UHF
300	CONTENEDOR CL Y CT	Sensor volumétrico
60	Operarios del servicio de limpieza viaria	APP para trabajos de campo
6	Operarios del servicio de recogida de residuos	Tablet ruggedizada + APP trabajo de campo



1	Liciencia para APP Ciudadana	APP y WEB para la inserción y gestión de incidencias por parte de ciudadanos/as
---	------------------------------	---

5.5. Servidores Centro de Control de Plataforma.

El Ayuntamiento de Altea será administrador y propietario de toda la información generada por el servicio. El adjudicatario pondrá a su disposición un servicio de alojamiento externo de la información, con los siguientes requisitos:

5.5.1. Hosting. Almacenamiento, virtualización y cómputo.

El hosting deberá poseer la certificación ISO/IEC 27001:2013.

El hosting deberá ser independiente del proveedor de la solución/plataforma tecnológica propietaria de la solución con objeto de ofrecer un alto nivel de seguridad y disponibilidad, así como independencia y acceso por parte del Ayuntamiento.

Será exigible una disponibilidad en el Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA por sus siglas en inglés) de 99,90%. La infraestructura deberá contar con sistemas de alimentación eléctrica ininterrumpida y conexiones a la red redundantes para asegurar la continuidad del servicio en todo momento.

El hosting estará compuesto de nodos de computación de uso exclusivo, redes dedicadas y aisladas, y almacenamiento conectado en red.

Se deberá incluir un servicio y soporte ininterrumpido en modalidad 24/7.

Copias de seguridad

Se exige replicación asíncrona cada hora a sistemas independientes que se encuentren ubicados en centros de datos diferentes.

Se exige el siguiente nivel de copias de seguridad: una copia de seguridad tomada cada hora reteniendo la última; una copia tomada cada 2 horas, reteniendo las 2 últimas; una copia tomada cada 6 horas reteniendo la última. Y en el sistema de replica: una copia de seguridad tomada cada 6 horas, reteniendo las 16 últimas (4 días).



Se requiere que las VLAN sean independientes.

Para los servicios de almacenamiento, virtualización y cómputo de la herramienta de gestión y sus módulos será preciso unos niveles altos de disponibilidad por lo que se requiere conocer las características de los mismos, así como su arquitectura que garantice las más altas prestaciones tecnológicas.

De la misma forma, se exige para el servicio de almacenamiento, virtualización y cómputo cumpla con las siguientes certificaciones medioambientales y energéticas:

- ISO 14001: 2015,
- ISO 50001: 2018,

Para los servicios de alojamiento, cómputo y virtualización será preciso unos niveles altos de calidad del servicio siendo necesario tener las siguientes certificaciones:

- ISO 22301:2012

5.5.2. Autenticación y seguridad de contraseñas.

La gestión de usuarios y roles de acceso de cada componente se realizará de forma centralizada.

El sistema de autenticación deberá permitir el registro de usuarios en el sistema, 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.

Permitirá operaciones de alta, baja y modificación de usuarios, autenticación de usuarios y consulta de datos de usuarios.

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.

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.

El proceso de autenticación deberá permitir el registro automático o moderado (supervisado) de usuarios (que podrán ser revisados posteriormente antes de ser finalmente activados).

- Single-Sign-On.



La autenticación deberá ser a través de Single Sign On (SSO), reconociendo de esta forma a los usuarios administradores / otros usuarios tener acceso a otras aplicaciones pertenecientes a la plataforma medioambiental e ingresando con una sola cuenta a los diferentes recursos.

Permitirá a los usuarios del Ayuntamiento tener acceso a múltiples módulos y aplicaciones ingresando solo con una cuenta a los diferentes sistemas y recursos.

Será preciso mostrar la interfaz y la arquitectura de este proceso, así como las herramientas o módulos asociados. Una vez iniciado el proceso se podrá solicitar su revisión y consulta.

- Restablecimiento automático, Almacenamiento, Organización y Auditoria.

Se establece la necesidad de proveer el restablecimiento automático de las contraseñas del servidor de la aplicación, bases de datos afectadas, dispositivos de red y otros recursos usados para el proyecto.

También será necesario provisionar y organizar todas las identidades en almacén centralizado garantizando el uso de contraseñas seguras y restablecimientos periódicos mediante la creación y aplicación de la directiva de contraseñas establecidas y que pueden variar durante la vida del proyecto. La plataforma ofrecerá un completo registro de 'quién', 'qué' y 'cuándo' accede a la plataforma y en qué condiciones.

Para este punto será preciso mostrar la interfaz y la arquitectura de este proceso, así como las herramientas o módulos asociados. Una vez iniciado el proceso se podrá solicitar su revisión y consulta para todo el proceso de encriptado y control de acceso con sus auditorías.

5.6. Mantenimiento.

Todos los equipos electrónicos suministrados deberán estar controlados por el centro de control de la Plataforma, por lo que dichos equipos deberán suministrarse ya preparados a tal efecto, con los protocolos de comunicaciones necesarios para una adecuada conexión y explotación.

En el precio ofertado por el licitador, se considerarán incluidos, durante los años de duración del contrato, las siguientes operaciones de mantenimiento:

- Mantenimiento y actualizaciones de las licencias software.



Ajuntament d'Altea



GENERALITAT
VALENCIANA



- Hosting de Servidor
- Mantenimiento de equipos electrónicos con las debidas actuaciones preventivas.

El fabricante de la Plataforma se compromete a continuar prestando ese servicio, si así lo requiere el Ayuntamiento, cuanto termine el presente contrato, a los precios de mercado que resulten en su momento.

Estos servicios deberán ser realizados por la empresa fabricante de la solución descrita y designada para la implantación. No se aceptarán propuestas que no contemplen la adecuada implantación y mantenimiento del sistema.

5.7. Control Externo de la Plataforma.

El fabricante de la plataforma realizará, durante toda la vigencia del contrato, un servicio mensual por el cual controlará e informará al Ayuntamiento de Altea sobre el uso de la tecnología y su aprovechamiento.

En este servicio, además, el fabricante elaborará un informe trimestral que indique, al menos, los siguientes extremos:

- Usuarios del sistema, sus capacidades y dedicación.
- Uso de la plataforma: cumplimiento de toda la funcionalidad y uso de la misma.
- Cumplimiento de planificaciones y objetivos en la operación

6. Cumplimiento de requisitos técnicos obligatorios y homologación de soluciones

Al comienzo de los trabajos, el adjudicatario presentará al Ayuntamiento toda la información técnica necesaria para la comprobación de los requisitos técnicos obligatorios de todos los elementos hardware y software asociados 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 como de los factores que podrían afectar negativamente a esta fiabilidad.

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.

6.1. Identificación del equipamiento suministrado

Como norma general, el número de serie del equipamiento suministrado deberá ser visible en alguna superficie de este sin que sea necesaria su desinstalación.

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 el Ayuntamiento) 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.

El adjudicatario proporcionará un listado del equipamiento empleado, que constará de:

- Marca y modelo del equipo.
- Número de serie.
- Ubicación.

7. Organización y ejecución del proyecto

7.1. Plazo de ejecución

Se establece un periodo máximo para el suministro, instalación y puesta en marcha de cuatro (4) meses a contar desde la firma del contrato.

No obstante, se distinguen las siguientes fases en la ejecución del proyecto, con sus correspondientes plazos máximos de ejecución a contar desde la firma del contrato:

Suministro de los elementos Hardware: Esta primera fase consistirá en el suministro de todos los elementos descritos en el punto 5.3. *Hardware*. Se considerará completada cuando se hayan entregado todos los dispositivos indicados. Plazo máximo de ejecución 30 días.

Instalación de los elementos Hardware: Esta segunda fase comprende la instalación de los elementos hardware que la solución requerida. Se considerará



completada cuando se hayan instalado todos los dispositivos hardware. Plazo máximo de ejecución 70 días.

Configuración y puesta en marcha de los módulos de Software: Esta tercera fase consistirá en el suministro, configuración y puesta en marcha de la plataforma de gestión y del resto de los módulos software necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la solución. Se considerará completada cuando la solución implantada funcione correctamente. Plazo máximo de ejecución 90 días.

Integración con la plataforma de Smart City Altea: Es la última fase del proyecto, consistirá en la integración de la solución implantada con la plataforma de Smart City de Altea. Se considerará completada cuando la solución implantada se haya integrado correctamente con la plataforma Smart del municipio. Plazo máximo de ejecución 4 meses.

7.2. Equipo de trabajo

El adjudicatario designará una persona como jefe de Proyecto que asumirá las labores de interlocución con el responsable del contrato nombrado por el Ayuntamiento.

Equipo de Proyecto

El Equipo de Proyecto estará integrado por el personal de la empresa adjudicataria, siendo su responsabilidad la ejecución de los trabajos, y por el personal designado por el Ayuntamiento que facilite el acceso a los recursos que requiera el adjudicatario.

7.3. Formación

El licitador deberá aportar un Plan de Formación que recoja las necesidades de formación manifestadas a lo largo del pliego y que aseguren la correcta operación de la solución por parte de los responsables municipales.

En el momento de la puesta en marcha, el adjudicatario entregará una memoria detallada de la instalación, junto al manual de usuario. Además, impartirá una formación presencial mínima de 6 horas, en horario laboral, a los usuarios designados por el Ayuntamiento, diferenciada según el rol asignado (administrador, visionado o consulta de datos). Esta formación podrá ser complementada con videos y con posibilidad de asistencia on-line.

8. Garantía



Ajuntament d'Altea



GENERALITAT
VALENCIANA



8.1. Periodo de garantía

Se establece un periodo mínimo de garantía para todos los suministros, instalaciones y licencias de uso del Software incluidos en el presente contrato de **tres (3) años** a partir de la firma del acta de recepción.

Dicha garantía asegurará el cumplimiento de los requisitos del servicio descritos en presente pliego, incluyendo la reparación o sustitución de los dispositivos averiados, el aseguramiento de las comunicaciones, así como el soporte a los gestores municipales en el uso de las herramientas de gestión.

La ampliación de dicho plazo será tenida en cuenta en los criterios de valoración de las ofertas.

El adjudicatario deberá desarrollar a su cargo cuantas intervenciones de garantía sean precisas en el citado periodo, incluyendo materiales y mano de obra, salvo que se constate excepción en su responsabilidad.

Durante el periodo de validez de la garantía se realizará, como mínimo, una revisión anual *in situ* de todos los elementos incluidos en el presente pliego, incluyendo el repaso de las conexiones y elementos de sujeción.

En el caso de registrarse una parada prolongada de los equipos por motivos amparados por la garantía, la garantía se prolongará por un periodo igual a la duración de la parada.

8.2. Horario de prestación

Durante el periodo de garantía, el servicio de atención, gestión y resolución de peticiones e incidencias se ofrecerá de acuerdo con el siguiente horario:

Lunes a viernes de 9:00h-18:00h.

8.3. Acuerdo del Nivel de Servicio

El adjudicatario deberá cumplir con el “Acuerdo de Nivel de Servicio” (SLA’s) para la gestión de la garantía establecida para las incidencias, en función de la prioridad asignada.

El tiempo de resolución de una incidencia se define como el comprendido entre el momento en que el Ayuntamiento, o quien este 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.



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.

El nivel de severidad será asignado por el Ayuntamiento, o por quien éste determine, en el momento de abrir una incidencia. Se definen los siguientes niveles de severidad y el tiempo de resolución asociado a ellos:

Prioridad baja: El tiempo máximo de resolución será de 5 días laborables.

Prioridad media: El tiempo máximo de resolución será de 3 días laborables.

Prioridad alta: El tiempo máximo de resolución será de 24 horas.

Una incidencia se cerrará cuando el Ayuntamiento, o quien este determine, haya aceptado dicho cierre, lo que se dará cuando el servicio se haya restablecido y estabilizado, y se haya informado al Ayuntamiento o a quien este designe.

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).

La gestión de las incidencias se realizará vía web y de forma centralizada, a través de un sistema de *ticketing* que el adjudicatario deberá poner a disposición del proyecto. El Ayuntamiento tendrá acceso a dicha herramienta sobre la que se realizará el registro y control de incidencias, tiempos de resolución, etc.

A efectos de no tener en cuenta en el cómputo la existencia de posibles demoras no imputables al adjudicatario, se establecerán periodos que no serán computables a efectos del establecimiento de penalizaciones. En este sentido, cualquiera que sea la herramienta utilizada para la gestión de incidencias, se contemplan estados de



“parada de reloj” (p. e.: cuando se necesita la acción del cliente), que implican que el tiempo transcurrido desde su inicio hasta su finalización no se computa a efectos de penalizaciones.

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. El Ayuntamiento 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.

El Ayuntamiento revisará mensualmente el nivel de prestación del servicio del adjudicatario a efectos de valorar si procede o no la imposición de penalizaciones de acuerdo con el sistema previsto en el presente apartado. No obstante, lo señalado anteriormente, el Ayuntamiento podrá aumentar o reducir el periodo que se tendrá en cuenta, lo que, en su caso, será notificado con antelación al adjudicatario.

La tabla siguiente detalla los niveles del servicio, que serán utilizados para el cómputo de las penalizaciones, 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	$X < 90 \%$

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 %, el Ayuntamiento procederá a la aplicación de las penalizaciones establecidas al efecto en las “Condiciones Específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares”. Sin perjuicio de lo anterior, en aquellos casos en los que el Ayuntamiento considere, se exigirá al adjudicatario la adopción del correspondiente plan de mejora.

9. Fase de Devolución del Servicio



Ajuntament d'Altea



GENERALITAT
 VALENCIANA



Previo al cese o finalización del periodo de Garantía, el proveedor estará obligado a devolver el control de los servicios objeto del contrato, teniendo que realizar en paralelo los trabajos de devolución con los de prestación de la garantía, sin coste adicional para el Ayuntamiento. El periodo que comprenderá a dos meses anterior a la finalización del contrato constituye la fase de devolución del servicio, que se realizará en paralelo a la fase de prestación.

El licitador incluirá en su oferta un plan de devolución del servicio detallado que describa las obligaciones y tareas que tendrán que ser desarrolladas por cada una de las partes en relación con la devolución, y que incluya los términos y condiciones en que se realizará.

El Plan de Devolución incluirá la enumeración de todas las actividades de transferencia del servicio y del conocimiento al Ayuntamiento o a otro proveedor y deberá tener, como mínimo, los siguientes contenidos:

- Incluirá la metodología de transferencia de conocimiento de los aspectos fundamentales de operación.
- Proporcionará soporte a quien la dirección designe, formación y documentación sobre los procedimientos del servicio.
- Proporcionará el acceso al *hardware*, el *software*, la información, la documentación y otro material utilizado por el adjudicatario en la provisión del servicio.
- El plazo de ejecución será de dos meses (que coincidirán con los dos últimos meses de prestación del servicio previos a la finalización del contrato, ya sea por haber agotado el plazo o por cancelación anticipada).
- El adjudicatario tendrá que ofrecer un plan para definir las responsabilidades y gestionar la resolución de problemas entre el nuevo adjudicatario, el ayuntamiento y otro proveedor.
- Durante el periodo de devolución del servicio, el adjudicatario tiene que cumplir con los acuerdos de nivel de servicio y se practicarán reducciones en la facturación por incumplimiento de los mismos.
- El plan de devolución no tiene que causar ninguna discontinuidad en el servicio. El Ayuntamiento no asumirá una dedicación adicional de recursos propios en las actividades de devolución.



- El proveedor deberá prestar al Ayuntamiento servicios razonables de asistencia, adicionales y sin coste, durante al menos **los 3 meses posteriores a la devolución del servicio**, en el caso de ser solicitados, en previsión de vicios o fallos ocultos en los trabajos ejecutados.

10. Criterios de valoración

La adjudicación se realizará ordinariamente utilizando una pluralidad de criterios de adjudicación basados en el principio de mejor relación calidad-precio y utilizando el procedimiento abierto, pudiendo todo empresario interesado presentar proposición, quedando excluida toda negociación de los términos del contrato con los licitadores, conforme a los artículos 131, 156 y 145.3.g) de la LCSP.

Obtendrá la mejor puntuación la propuesta que presente mejor relación calidad-precio. Esto es, la que mayor número de puntos acumule sumando las puntuaciones de todos los criterios descritos a continuación.

Las ofertas que **no alcancen un mínimo de 28 puntos de los 48** correspondientes a los criterios sujetos a juicio de valor serán automáticamente rechazadas y no pasarán a la apertura de la proposición económica.

10.1. Criterios cuya valoración depende de un juicio de valor o criterios subjetivos

Los elementos descritos por el licitador que se ajusten exactamente a los requisitos mínimos, sin prestaciones superiores, obtendrán el 50% de la puntuación máxima asignada a cada concepto. Aquellas funcionalidades y/o características de los elementos descritos que constituyan prestaciones superiores a los mínimos requeridos por el Pliego serán valoradas como elementos diferenciadores respecto al resto de soluciones, en su misma categoría, aportadas por los licitadores según se refiere a continuación.

CRITERIOS SUBJETIVOS	Puntuación Máxima
1. Claridad y estructura	2
2. Calidad técnica de la propuesta	35
3. Planificación y gestión del proyecto	6
4. Experiencia previa	5
	48



A través de la memoria técnica presentada por el licitador, se valorarán los siguientes aspectos:

- Claridad y estructura de la propuesta. Respecto a toda la documentación presentada, se valorará la claridad expositiva, concisión y el alineamiento con la estructura demandada en el capítulo de documentación a presentar. Hasta **2 puntos**.
- Calidad técnica de la propuesta presentada. Se valorará su adecuación a los requisitos del pliego y las características y funcionalidades superiores a las exigidas. Elementos, características técnicas, funcionalidades, etc. Todo ello, a partir de los requisitos mínimos solicitados en el presente pliego, incluyendo para cada componente, su funcionalidad y características técnicas. **Máximo 35 puntos**, puntuando cada uno de los elementos que se indican a continuación con valores entre 0 y los máximos expresados.
 - Se valorará la arquitectura de la solución técnica presentada, definiciones, comunicación, integración con la plataforma y conexión entre los diferentes componentes o subsistemas con hasta **5 puntos**.
 - Plataforma de Gestión: Se valorará la sencillez de uso y manejo intuitivo, las capacidades y funcionalidades adicionales de la herramienta.

El licitador incluirá en la memoria técnica una URL de entorno a “demo” (se permitirá el acceso tanto a la parte pública como al portal de administración) realizada con información real que permita ver las funcionalidades de la plataforma. La propuesta que no aporte la URL de la “demo” quedará excluida del proceso de licitación. La URL a la demo debe estar accesible para el AYUNTAMIENTO DE ALTEA desde la fecha en que se presente la documentación de la oferta, y hasta la emisión del informe técnico de valoración de criterios cuya cuantificación depende de un juicio de valor. Hasta **25 puntos**.

- Hardware: Se valorará la adecuación y mejora de las características técnicas, respecto a las mínimas descritas en el pliego. Hasta **5 puntos**.
3. Planificación y gestión del proyecto:
- Se valorará la metodología de trabajo, el Plan de Implantación, el Plan de soporte/prestación de la Garantía, el Plan de Devolución del Servicio y el Plan de Formación. **Máximo 4 puntos**.



- Se valorará la reducción del plazo de ejecución, sobre el máximo previsto de 4 meses. Esta parte de la planificación se puntuará a razón de 0,5 puntos por semana con un máximo puntuable de **2 puntos**.
4. Experiencia previa del licitador en proyectos de similares características: Se valorará la experiencia en la ejecución de trabajos de similares características a las del presente pliego, con un punto por cada proyecto ejecutado.

Para poder verificar la naturaleza de los trabajos se deberá aportar certificado de buena ejecución, así como una breve descripción del proyecto, enlaces a páginas web o cualquier otra información que permita su comprobación de forma fehaciente. **Máximo 5 puntos**.

10.2. Criterios cuantificables mediante la mera aplicación de fórmulas o criterios objetivos

Todos los elementos descritos que sean cuantificables mediante la mera aplicación de fórmulas o criterios objetivos deberán ser descritos dentro del sobre 3 correspondiente a los mismos, no valorándose aquellos elementos descritos fuera de dicho sobre.

Todas las ampliaciones de los elementos deben tener las mismas características técnicas a los inicialmente requeridos como elementos mínimos en el presente Pliego.

La puntuación **máxima** para los criterios objetivos o por aplicación de fórmulas es de **52 puntos**, repartidos de la siguiente forma:

VALORACIÓN DE CRITERIOS OBJETIVOS	Puntuación Máxima
Precio	8
TAGs RFID adicionales	3
Sensores adicionales	11
Ampliación periodo de garantía	30
PUNTUACIÓN CRITERIOS OBJETIVOS	52



1. Precio: **Máximo 8 puntos**. Habrá que especificar Base Imponible, IVA y Total y se calculará mediante la fórmula:

$$POi = MaxP * \frac{PBL - Oi}{PBL - CB}$$

POi:	Puntuación de la oferta valorada.
MaxP:	Puntuación máxima.
PBL:	Presupuesto Base de Licitación.
Oi:	Oferta a valorar.
CB:	Cuantía resultante de sustraer 5 unidades porcentuales al Presupuesto Base de Licitación. En el caso de que la oferta a valorar sea inferior a dicho importe, obtendrá la referida puntuación máxima.

2. Se valorará el suministro de un mayor número de TAGS RFID como los descritos en el punto 5.3.6. hasta un máximo de 300 adicionales, a razón de 0,01 puntos por cada elemento adicional, hasta un máximo de **3 puntos**.
3. Se valorará el suministro e instalación de un mayor número de sensores volumétricos como los descritos en el punto 5.3.7., hasta un máximo de 100 adicionales, a razón de 0,11 puntos por cada elemento adicional, hasta un máximo de **11 puntos**.
4. Se valorará la ampliación del periodo de garantía, en las mismas condiciones que las reflejadas en el apartado 8. *Garantía* del presente pliego, a razón de 15 puntos por año adicional de garantía, hasta un máximo de **30 puntos**.

11. Documentación a aportar en las ofertas

Con carácter general, la información presentada debe estar estructurada de forma clara y concisa. Los licitadores deberán presentar la oferta técnica en versión digital. La documentación se entregará en Castellano o Valenciano. Dicha oferta debe estar paginada, debe contener un índice detallado y, dicho índice, deberá estar enlazado con los apartados correspondientes, tal que al clicar en él nos lleve directamente al apartado clicado. Esta versión digital se entregará en formato PDF, y deberá estar firmada por el representante legal de la empresa licitadora.



Ajuntament d'Altea



GENERALITAT
VALENCIANA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE TURISMO



Los detalles del documento a presentar como su formato, característica y extensión se muestran a continuación como requisitos de obligado cumplimiento:

Extensión máxima de la propuesta técnica	40 páginas.
Tipo de letra	Arial
Tamaño de letra	11
Márgenes mínimos	Se establecen márgenes del tipo “Normal” en Word, cuyas características son: Superior: 2,5 cm; Inferior: 2,5 cm; Izquierda: 3 cm; Derecha: 3 cm.
Interlineado	Interlineado sencillo

La propuesta no debe contener referencias a documentos externos o documentos técnicos no incluidos cuando éstos sean puntos clave en la valoración de la propuesta. El Ayuntamiento se reserva el derecho a exigir a los licitadores que presenten documentación que acredite la veracidad de la información presentada en la oferta, o bien información adicional sobre el contenido de la misma, estando el licitador obligado a ello. El Ayuntamiento podrá requerir a los licitadores que formulen por escrito las aclaraciones necesarias de algún aspecto de sus proposiciones. No admitiendo, en ningún caso, que el licitador varíe o modifique los términos expresados en su propuesta. Se admitirá, únicamente, la información que facilite el análisis y comprensión de la solución propuesta inicialmente.

11.1. Oferta técnica cuya valoración depende de un juicio de valor o criterios subjetivos

Siguiendo las indicaciones descritas anteriormente, las ofertas técnicas del sobre 2 deberán incluir de manera obligatoria y exclusiva los siguientes puntos:

0. Índice único, paginado y enlazado
1. Introducción a la oferta y datos de la empresa licitadora
2. Descripción técnica y arquitectura de la solución propuesta



- 2.1. Descripción técnica: Alcance del proyecto propuesto y descripción de las funcionalidades y características relevantes a destacar de la solución propuesta.
 - 2.2. Arquitectura de la solución: Arquitectura de la solución técnica presentada, definiciones, escalabilidad e integración y conexión entre los diferentes componentes o subsistemas.
 - 2.3. Módulo de Gestión: Se valorará la sencillez de uso y manejo intuitivo, las capacidades y funcionalidades adicionales de la herramienta. Plataforma y Software de gestión. Incluyendo URL de entorno a “demo”, indicando, si fuera necesario, usuario y contraseña de acceso.
 - 2.4. Hardware. Se valorará la adecuación y mejora de las características técnicas, de todos los elementos HW, respecto a las mínimas descritas en el pliego.
3. Planificación y gestión del proyecto
 - 3.1. Metodología: Descripción del modelo de trabajo propuesto por el licitador y el enfoque metodológico a seguir.
 - 3.2. Plan de implantación: Deberá incluir un Plan de Implantación y un cronograma, señalando claramente el plazo de ejecución previsto.
 - 3.3. Plan de prestación de la Garantía: Descripción del modelo de trabajo que asegure el cumplimiento de los compromisos de Garantía y los SLA's. Plan de mantenimiento y soporte durante la vigencia del periodo de garantía.
 - 3.4. Plan de Devolución del Servicio: Descripción del plan de Devolución del Servicio desde dos meses antes de la finalización del periodo de garantía.
 - 3.5. Plan de Formación: Descripción de las formaciones, duración, programas, entregables y demás información necesaria para ser valorada.
 4. Experiencia previa
 - 4.1. Relación de proyectos, de características similares al objeto del presente pliego, ejecutados por la empresa licitadora. Se deberá aportar certificado de buena ejecución, así como una breve descripción del proyecto, enlaces a páginas web o cualquier otra información que permita su comprobación de forma fehaciente Dada la limitación en la extensión de la memoria, los documentos acreditativos podrán presentarse como anexo a la misma.

12. Facturación del servicio



Ajuntament d'Altea



GENERALITAT
VALENCIANA



El importe total del contrato se abonará una vez finalizados todos los trabajos por parte de la empresa adjudicataria y previa certificación por parte del responsable municipal del contrato.

Se realizarán certificaciones parciales cuando se cumplan los diferentes hitos

Fases de la implantación	Porcentaje
Suministro Hardware	60%
Instalación y Configuración HW	15%
Configuración y puesta en marcha Plataforma	20%
Integración en la Plataforma Smart City Altea	5%

Las cantidades estipuladas se abonarán una vez finalizados los trabajos correspondientes por parte de la empresa adjudicataria y previa certificación por parte del responsable municipal del contrato.

13. Propiedad intelectual e industrial

El Ayuntamiento será el propietario de todo el material que sea elaborado por el adjudicatario durante la ejecución del contrato, y, en particular, todos los derechos de propiedad intelectual que deriven del mismo, incluida la explotación, en cualquier modalidad y bajo cualquier formato, para todo el mundo, del trabajo elaborado por el adjudicatario, o sus empleados, en ejecución del contrato, reservándose el Ayuntamiento cualquiera otras facultades anejas al derecho de propiedad intelectual.

Será propiedad del Ayuntamiento el resultado de los servicios, así como cuantos materiales y documentos (planificaciones, especificaciones, informes técnicos, presentaciones, etc.) se realicen en cumplimiento del contrato.

El Ayuntamiento será titular de todos los derechos referidos en el párrafo anterior por el plazo máximo permitido legalmente, y la única entidad que, por tal concepto, podrá explotar y comerciar con el trabajo desarrollado en ejecución del contrato, antes o después de su terminación, correspondiendo a los autores materiales del mismo únicamente los derechos morales que les reconoce el artículo 14 de la Ley de Propiedad Intelectual.

A los efectos previstos en los dos párrafos anteriores, el adjudicatario se compromete a la entrega de toda la documentación técnica y entregables generados durante la ejecución de contrato. Toda la documentación elaborada y los resultados obtenidos por el adjudicatario en ejecución del contrato serán propiedad



del Ayuntamiento, en cuyo poder quedarán a la finalización del contrato, no pudiendo el adjudicatario utilizarla para otras personas o entidades.

14. Requisitos sobre protección de datos personales, seguridad de la información e interoperabilidad

A continuación, se definen de forma agrupada todos los requisitos que se han descrito en el Pliego, para facilitar al licitador la comprensión de las consideraciones mínimas.

Para la realización de los servicios objeto del presente contrato es necesario e imprescindible que los licitadores y el adjudicatario accedan a información propiedad del Ayuntamiento, adquiriendo el compromiso de dar un trato reservado y confidencial a toda la información que la empresa licitadora o adjudicataria pudiera obtener del Ayuntamiento, quedando sujetos a los siguientes términos y condiciones:

- Quedan expresamente obligados a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre cualquier dato que pudieran conocer con ocasión de este proceso, que no podrán copiar o utilizar para un fin distinto al que figura en este Pliego, ni tampoco ceder a otros ni siquiera a efectos de conservación.
- Esta obligación de guardar la confidencialidad subsistirá, aunque se extinga el contrato, hasta que dicha información pierda tal carácter o se produzca la autorización por parte del Ayuntamiento.
- Cumplimiento de los Marcos Normativos enumerados en este punto y de las actualizaciones que puedan producirse sobre los mismos durante todo el periodo en que la adjudicataria mantenga relación y/u obligaciones con el Ayuntamiento en relación con el objeto y alcance del presente Pliego, de forma que este Organismo pueda acreditar en todo momento su propio cumplimiento de dichos Marcos para todos los productos y/o servicios que la entidad licitadora ofrezca, si fuera adjudicataria, en los puntos donde apliquen. Los Marcos Normativos a cumplir, sin perjuicio de otros que fueran también requeridos por otras casuísticas, son:
 - REGLAMENTO UNIÓN EUROPEA (UE, en adelante) 2016/679 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento General de Protección de



Datos o RGPD, en adelante). En vigor, aplicable desde el 25 de mayo de 2018, desarrollado en España mediante una futura Ley Orgánica. Las entidades licitadoras deberán incluir en sus ofertas las actividades necesarias para que el Ayuntamiento cumpla plenamente el RGPD, detallando dichas actividades y las posibles iniciativas de transición que debe desarrollar en el Ayuntamiento para que este Organismo consiga el pleno cumplimiento del RGPD. La propuesta debe incluir las metodologías de trabajo y herramientas (en su caso).

- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.
- Cumplimiento de lo dispuesto en la normativa de Protección de Datos de Carácter Personal del estado español y de la UE, y a formar e informar a su personal en las obligaciones de la Legislación vigente sobre esta materia.
- Esquema Nacional de Seguridad (Real Decreto 3/2010 de 8 de enero, ENS en adelante). Modificado por el Real Decreto 951/2015 de 23 de octubre. Deberán cumplirse las Instrucciones Técnicas obligatorias que se emitan respecto de su cumplimiento y, bajo criterio del Ayuntamiento, las Guías disponibles en la serie CCN-STIC 800 u otras.
- Esquema Nacional de Interoperabilidad (Real Decreto 4/2010 de 8 de enero, ENI, en adelante) y sus Normas Técnicas de Interoperabilidad, donde aplique.
- Video vigilancia. Ley Orgánica 4/1997, Instrucción 1/2006 de la Agencia Española de Protección de Datos y Ley 5/2014 de Seguridad privada, donde aplique.
- Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (LPAC, en adelante), donde aplique.
- Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público (RJSP, en adelante), donde aplique.
- Reglamento UE 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior y por la que se deroga la Directiva 1999/93/CE (eIDAS, en adelante).



- Reglamento de ejecución UE 2015/1502 de la Comisión de 8 de septiembre de 2015 sobre la fijación de especificaciones y procedimientos técnicos mínimos para los niveles de seguridad de medios de identificación electrónica con arreglo a lo dispuesto en el artículo 8, apartado 3, del Reglamento UE 910/2014.
- Directiva UE 2016/1148 del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de julio de 2016 relativa a las medidas destinadas a garantizar un elevado nivel común de seguridad de las redes y sistemas de información en la Unión (Directiva NIS). Debe cumplirse la propia Directiva y su transposición a la legislación española.
- El grado de afectación de los productos y/o servicios ofertados respecto a los Marcos Normativos especificados en el punto 1. *Objeto del Contrato* será verificado por el Ayuntamiento, cuyo criterio será asumido por la entidad adjudicataria.
- Las entidades licitadoras se comprometen a cumplir con las directivas de seguridad marcadas por el Ayuntamiento, así como a firmar los correspondientes contratos específicos como Encargados de Tratamiento en base al RGPD, si aplicaran.
- En base al artículo 28 del RGPD, cuando se vaya a realizar un tratamiento de datos de carácter personal por cuenta del Ayuntamiento, este elegirá únicamente un encargado que ofrezca garantías suficientes para aplicar medidas técnicas y organizativas apropiadas, de manera que el tratamiento sea conforme con los requisitos del RGPD y garantice la protección de los derechos del interesado. En base a este articulado, las entidades licitadoras deben acreditar la disponibilidad de dichas medidas para los tratamientos a realizar, bien mediante certificación del cumplimiento del RGPD o mediante declaración responsable de dicho cumplimiento.
- Las entidades licitadoras se comprometen a aportar al Ayuntamiento toda la información que ésta requiera para evaluar el cumplimiento de la entidad y de los productos y/o servicios ofertados respecto a dichos Marcos Normativos, tanto como parte del propio proceso de licitación como durante la ejecución del proyecto por parte de la entidad adjudicataria. Las entidades licitadoras aceptan que el Ayuntamiento, si así lo estima, mediante recursos propios o terceros designados por el Ayuntamiento, desarrolle auditorías sobre el cumplimiento de la entidad respecto a los Marcos Normativos especificados en el punto 2 del



presente documento, en relación con los productos y/o servicios objeto de la licitación, y en cualquier momento. Las entidades deben facilitar dicha función de auditoría y, en caso de incumplimientos, deberán corregir las no conformidades reportadas y acreditar dicha corrección, sin coste alguno para el Ayuntamiento.

- En caso de que la oferta contenga productos de seguridad, equipos, sistemas, aplicaciones o sus componentes, la entidad licitadora debe incluir información detallada sobre la homologación de los mismos respecto a la Nota Técnica de Interoperabilidad “Catálogo de Estándares” y respecto al Artículo 18 del ENS.
- Las entidades licitadoras, en base al Artículo 15 del ENS, se comprometen a mantener, como mínimo, el equipo de trabajo ofertado durante todo el proyecto en base a las dedicaciones planificadas por trabajo o fase, a cumplir con las dedicaciones comprometidas y a no efectuar cambios en el equipo de trabajo salvo autorización previa del Ayuntamiento o causa de fuerza mayor justificada documentalmente. En cualquier caso, los miembros del equipo de trabajo que sustituyan a quienes dejen el proyecto deben tener la misma cualificación profesional y experiencia, siendo por cuenta de la adjudicataria la puesta al día de los nuevos miembros y evitar retrasos en la ejecución de los trabajos. La sustitución de miembros del equipo de proyecto no supone cambio alguno en los plazos de ejecución comprometidos, a menos que se acepte formalmente dicho cambio por parte del Ayuntamiento.
- El Ayuntamiento puede rechazar a cualquier miembro del equipo de trabajo cuyo desempeño considere inadecuado. La entidad adjudicataria deberá sustituirlo por otra persona con las cualificaciones y experiencia adecuadas para continuar el proyecto.
- La entidad adjudicataria deberá incorporar recursos adicionales, con los perfiles y experiencia adecuados, en caso de que pudieran verse comprometidos los plazos requeridos en el proyecto, tanto para hitos parciales (si existieran) como para la finalización del proyecto.
- Las entidades licitadoras se comprometen a impartir formación a todo el personal que forma parte del equipo de trabajo sobre los Marcos Normativos aplicables al proyecto antes de que dicho personal se incorpore al mismo, de forma que todas sus actuaciones queden enmarcadas dentro del cumplimiento de dichos Marcos.



- Las entidades licitadoras (en caso de ser adjudicatarias) se comprometen a adaptar los productos y servicios ofertados, sin coste adicional alguno, a los cambios que estos Marcos Normativos puedan sufrir y que entren en vigor en el transcurso del proyecto, incluyendo en este plazo el periodo de garantía de dichos productos y/o servicios y cualquier extensión de la relación y/u obligaciones de la adjudicataria respecto al Ayuntamiento, de forma que el Ayuntamiento mantenga en todo momento su cumplimiento respecto a dichos Marcos.
- En caso de que los servicios ofertados incluyeran algún tipo de almacenamiento o tratamiento de datos cuya responsabilidad corresponda al Ayuntamiento (bien como responsable o como encargada del tratamiento) cuyo desarrollo se realice fuera de las sedes bajo control del Ayuntamiento, las entidades licitadoras deben detallar claramente en la propuesta los medios que se utilizarán para que el Ayuntamiento disponga de acceso permanente a dichos datos. Asimismo, se especificarán los medios por los que el Ayuntamiento dispondrá de copias de seguridad de sus datos. En este sentido, la entidad adjudicataria deberá depositar en la ubicación designada por el Ayuntamiento, con la periodicidad indicada, los dispositivos apropiados para, en su caso, recuperar los datos involucrados en los servicios contratados, asumiendo un desfase máximo de 24 horas (o menos si así se especifica en otro punto del Pliego) entre la fecha de realización de una copia de seguridad y una fecha de posible recuperación utilizando la misma.
- No está permitida la subcontratación de productos y/o servicios que puedan incluir datos de carácter personal, a menos que sea expresa y formalmente autorizada por escrito por parte de la persona responsable del departamento de Contratación del Ayuntamiento, tras informe preceptivo en sentido positivo por parte de la unidad administrativa responsable del control de la ejecución del contrato. En cualquier caso, si fuera autorizada la subcontratación, la entidad adjudicataria será responsable de las actuaciones de las entidades subcontratadas.
- En el caso de LPAC y RJSP, la entidad adjudicataria, si le aplicaran los preceptos de dichas Leyes a los productos y/o servicios contratados, deberá desarrollar todas las actividades necesarias para que el Ayuntamiento cumpla plenamente con estos Marcos Normativos desde sus fechas de entrada en vigor, teniendo en cuenta con suficiente antelación las fases de pruebas, aprobación por el Ayuntamiento y formación adecuada a su personal.



- La entidad adjudicataria será responsable de las consecuencias de toda índole que por su propio incumplimiento de los Marcos Normativos aplicables puedan recaer sobre el Ayuntamiento, así como de los actos del personal, propio o subcontratado (si hubiera sido autorizada por el Ayuntamiento la subcontratación), que aporte al proyecto.
- La entidad adjudicataria será responsable de las consecuencias de toda índole que puedan recaer sobre el Ayuntamiento como consecuencia de retrasos, anomalías y/o cualquier tipo de incidente imputable a dicha entidad y/o a su personal, y que provoque un incumplimiento de cualquier Marco Normativo por parte del Ayuntamiento.
- La entidad adjudicataria debe comunicar inmediatamente al Ayuntamiento cualquier incidente, brecha de seguridad o incumplimiento normativo que pudiera producirse en relación con los productos y/o servicios objeto de la adjudicación de forma inmediata, y nunca más allá de las 24 horas siguientes a su ocurrencia. Esta comunicación debe realizarse por medio de correo electrónico al delegado de Protección de Datos (DPD) del Ayuntamiento, en la dirección delegadopd@altea.es. En caso de no estar disponible el correo electrónico, la comunicación debe realizarse a través de mensajería electrónica y, en caso de urgencia, mediante llamada telefónica.
- Cualquier información y/o conjunto de datos obtenidos por la entidad adjudicataria en el transcurso de sus trabajos en el Ayuntamiento deberán ser transferidos al Ayuntamiento a la finalización de dichos trabajos, estando completamente prohibido retener datos e informaciones más allá de la fecha de dicha finalización, salvo autorización expresa y escrita por parte del responsable de los trabajos por parte del Ayuntamiento.
- La entidad adjudicataria designará una persona como responsable del proyecto asociado a la adjudicación. Esta persona debe tener potestad suficiente por parte de la adjudicataria para tomar las decisiones pertinentes que permitan implementar los criterios de cumplimiento normativo que el Ayuntamiento requiera.
- El incumplimiento de las presentes condiciones podrá llevar aparejado las sanciones que se establezcan en base a la legislación vigente y (si existieran previsiones al respecto) lo previsto en este Pliego. Todo ello sin perjuicio del resto de requerimientos respecto al cumplimiento de otros Marcos Normativos aplicables.



- Se documentará en la propuesta, los medios por los cuales garantiza el cumplimiento de lo dispuesto en todos los puntos anteriores, detallando especialmente las siguientes cuestiones:
 - a) Si cuenta con un Registro de Tratamientos que documenta el tratamiento objeto de contrato.
 - b) Si ha realizado un Análisis de Riesgos del Tratamiento que documenta las amenazas y las medidas para mitigarlas, y qué metodología ha utilizado para dicho Análisis de Riesgos.
 - c) Si cuenta con los procedimientos para el Ejercicio de Derechos de las personas y Gestión de Incidentes de Seguridad.
 - d) Si cuenta con una persona que ejerce las funciones de delegado de Protección de Datos que tenga los conocimientos necesarios en la materia.
 - e) Experiencia en proyectos similares.
 - f) Casos de éxito.
 - g) Recursos para la aplicación de las medidas de seguridad y protección.
 - h) Medidas de seguridad que aplica al tratamiento.
 - i) Adhesión a códigos de conducta aprobados y homologados.
 - j) Si cuenta con certificación por tercero de su sistema de protección.
- El representante se compromete a comunicar por escrito a la entidad cualquier modificación que se produzcan en sus datos, que puedan afectar a la presente relación jurídica.
- En el caso de que el adjudicatario incurra en infracciones a la normativa de Protección de Datos y a sus obligaciones impuestas por el contrato en esta materia, será considerado Responsable del tratamiento, respondiendo directamente ante la Autoridad de Control de dichas infracciones.

