



PLIEGOS TÉCNICOS

Consultoría, diseño, desarrollo y mantenimiento del cuadro de mando y observatorio turístico para el Ayuntamiento de Llanes.

DESCRIPCIÓN BREVE

Pliegos técnicos para el desarrollo de la acción que se enmarca en la actuación 3.5 “Cuadro de mando. Observatorio Turístico” del Plan de Sostenibilidad Turística en Destino “Llanes en el Camino”



Ayuntamiento
de **LLANES**
PRINCIPADO DE ASTURIAS



Tabla de contenidos

1. Objetivo del Pliego de Prescripciones Técnicas.....	4
2. CPVs.....	5
3. Definiciones y Términos Utilizados	5
4. Contexto del Contrato	6
5. Objetivos del contrato.....	7
6. Beneficios Esperados.....	8
7. Requisitos técnicos generales.....	10
8. Requisitos técnicos generales de las soluciones de software para equipamientos deportivos y la oficina de turismo	11
9. Requisitos generales de la plataforma de inteligencia	11
10. Requisitos específicos para el desarrollo de la Plataforma.....	14
10.1. Desarrollo de sistemas de recogida y fuentes de datos:.....	14
10.1.1. Sistema de recogida de datos de oficina de turismo.....	14
10.1.2. APP Llanes Guía Oficial	15
10.1.3. Asistente Virtual de Turismo de Llanes.....	15
10.1.4. Web de turismo del Ayuntamiento de Llanes.....	15
10.1.5. Sistema de recogida de datos y reservas del polideportivo municipal de Llanes	16
10.1.6. Sistema de recogida de datos y reservas del campo de golf de Llanes	16
10.1.7. Datos de telecontadores de consumo de agua.....	17
10.1.8. Sistema de conteo de aforos	18
10.1.9. Esquema fuentes de datos	18



10.2.	Requisitos desarrollo cuadro de mando y plataforma de inteligencia	19
10.2.1.	Usuarios del Cuadro de Mando	22
10.2.2.	Modalidad de despliegue	22
10.2.3.	Requisitos no funcionales	22
10.2.4.	Requisitos funcionales	23
10.3.	Otros requisitos e información relevante.....	25
10.3.1.	Ingesta del dato	26
10.3.2.	Virtualización del dato.....	27
10.3.3.	Almacenamiento del dato	28
10.3.4.	Calidad del dato	29
10.3.5.	Publicación de datos.....	30
10.3.6.	Otra información a tener en cuenta.....	30
11.	Formación para el manejo de las herramientas	30
12.	Requisitos de soporte y mantenimiento	31
13.	Penalizaciones por incumplimiento:	32
13.1.	Incumplimiento de plazos.....	32
13.2.	Incumplimiento de alguno de los criterios que sirvieron de base para la valoración de las ofertas.....	33
13.3.	Incumplimientos en la resolución de incidencias:	33
14.	Actualizaciones y mejoras.....	33
15.	Cronograma y plazos de ejecución	34
16.	Garantías.....	34
17.	Materiales a entregar durante el periodo de ejecución del contrato.....	35



17.1. Documentación:	35
17.2. Software:.....	35
18. Presupuesto licitación	35

1. Objetivo del Pliego de Prescripciones Técnicas

En el presente documento se plantean todos los detalles y requisitos técnicos del cuadro de mando y observatorio turístico para el Ayuntamiento de Llanes.

El objetivo es la implantación de una herramienta tecnológica que permita el control, organización y gestión integral del destino; sus contenidos, las comunicaciones entre el ente gestor y todos los actores relacionados, los proyectos que se emprendan y todas las actuaciones relacionadas con el destino, etc. A su vez se ha de integrar con las diferentes herramientas tecnológicas existentes, convirtiéndose así en el repositorio único de información para evaluar el estado del destino, de ahí el concepto de observatorio que se sugiere.

Se desea dotar al Ayuntamiento de Llanes de una plataforma de inteligencia centralizada, en la que el equipo gestor del Plan de Sostenibilidad Turística en Destino “Llanes en el Camino” (PSTD) disponga de toda la información generada a partir de las múltiples fuentes de datos disponibles, en un único panel, que permita el análisis necesario para la toma de decisiones.

Se deberá desarrollar un cuadro de mando que configurará la herramienta de gestión que permitirá visualizar y monitorizar el rendimiento de las diferentes áreas claves de su gestión turística. También es necesario implementar sistemas que adquieran los datos de forma automatizada de las fuentes de datos disponibles.

El cuadro de mando estará formado por un conjunto de indicadores, gráficos y mapas que permitan monitorizar globalmente el funcionamiento del destino y poder tomar decisiones informadas en base a indicadores y a una visión transversal del destino. Además, expondrá una visión y ayudará a los gestores del PSTD con la detección de problemas, oportunidades e identificación de las principales tendencias que estén ocurriendo en su ámbito de gestión.

Los datos procederán inicialmente en su mayoría, de fuentes propias del Ayuntamiento, si bien deberá ser posible captar datos de fuentes externas e incluirlos en la herramienta a diseñar.

Debe desarrollarse una herramienta que sirva de interfaz gráfica para web capaz de configurar los parámetros que lanzan los análisis requeridos, proporcionando a tal fin elementos de visualización variados mediante gráficas y tablas, y un componente espacial de los datos, mediante mapas que faciliten la interpretación de estos análisis que puedan facilitar a las personas responsables la toma de



decisiones informadas. Todo ello enfocado a consolidar Llanes como un destino turístico inteligente.

El contrato requiere los siguientes servicios: consultoría, diseño, desarrollo, formación y mantenimiento del cuadro de mando, así como el desarrollo de aplicaciones para la adquisición digitalizada de algunas fuentes de datos.

2. CPVs

El objeto del contrato se identifica con los códigos siguientes:

Código CPV	Descripción
7222300-0	Servicios de tecnología de la información
35125100	Sensórica e IoT
80511000	Formación
72212600	Desarrollo de software de bases de datos

3. Definiciones y Términos Utilizados

Cuadro de mando turístico: herramienta front de visualización que reúne y presenta de manera clara y concisa una amplia gama de datos relacionados con la actividad turística en una región específica. Está diseñado para ofrecer una visión general de la información disponible, con distintas formas de visualización (gráficos, tablas, mapas de calor, etc.) y permitir a los gestores de destinos turísticos la toma de decisiones, analizar tendencias, identificar oportunidades y realizar un seguimiento del desempeño en tiempo real.

Plataforma de inteligencia: está formada por el conjunto de acceso, gestión y visualización del cuadro de mando de turismo. Resulta un recopilador de fuentes de datos primarias, algunas abiertas y otras del propio Ayuntamiento a fin de que se puedan valorar el impacto del turismo en el territorio y, por tanto su sostenibilidad como actividad económica, así como permita la toma de decisiones a los turistas, empresas y habitantes locales y al propio consistorio.

KPI (Indicador Clave de Desempeño): Un KPI es una métrica cuantificable que se utiliza para evaluar el rendimiento de un proceso, departamento, proyecto o negocio en función de los objetivos estratégicos establecidos. Los KPIs son medidas específicas y relevantes que ayudan a las organizaciones a entender cómo están progresando hacia sus metas, permitiendo la identificación de áreas de mejora y la toma de decisiones informadas.

API (Application Programming Interface): Interfaz de programación de aplicaciones que permite la integración de sistemas y la extracción de datos de fuentes externas, como redes sociales o plataformas de reservas

Machine Learning: Técnica de inteligencia artificial que permite a los sistemas aprender y mejorar automáticamente a partir de datos sin una programación explícita, utilizada, por ejemplo, en la predicción de patrones de comportamiento de los turistas.

APP: abreviatura de aplicación o webapp. Un software diseñado para hacer tareas específicas en dispositivos móviles, teléfonos inteligentes, tabletas y ordenadores.

Superadmin: El administrador principal o de nivel superior con acceso completo y privilegios elevados en un sistema o plataforma, capaz de realizar cambios y configuraciones a nivel global.

Destino Turístico Inteligente: Un destino turístico inteligente es un lugar que utiliza tecnologías de la información y comunicación (TIC) y conceptos de sostenibilidad para mejorar la calidad de vida de los residentes, la experiencia de los visitantes y la eficiencia de la gestión turística. Estos destinos integran datos, infraestructuras y servicios para ofrecer experiencias personalizadas y mejorar la competitividad turística.

Plan de Sostenibilidad Turística en Destino. Son planes diseñados y promovidos por Entidades Locales que contemplan intervenciones integrales en las zonas objeto de cada plan con la finalidad de incorporar de manera efectiva la sostenibilidad y la digitalización en la gestión de los destinos turísticos de modo que se afronten los nuevos retos del ecosistema turístico y se contribuya a frenar los procesos de despoblamiento.

4. Contexto del Contrato

Contrato Financiado con cargo al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), una iniciativa respaldada por la Unión Europea a través del programa Next Generation EU. Este programa, establecido por el Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021. Esta inversión está incluida en la Componente 14, submedida 2 de la inversión 1 (C14.1), donde se promueve la transformación del modelo turístico hacia la sostenibilidad.

El contrato surge en el marco del Plan de Sostenibilidad Turística en Destino, “Llanes en el camino”, del Ayuntamiento de Llanes, que tiene actividades



estratégicas con las que quiere digitalizar, controlar y favorecer la sostenibilidad de la actividad turística para poder dar un mejor servicio y tomar decisiones apoyadas es datos reales tanto para los habitantes y empresas de Llanes como para el turista o visitante. Concretamente se enmarca en su actuación 3.5 “Cuadro de mando. Observatorio Turístico” del eje “Actuaciones en el ámbito de la transición digital”

El apoyo de decisiones basadas en datos que pretende el Ayuntamiento de Llanes gracias a las herramientas que se implantarán permitirá conocer más y mejor al turista y para garantizar al máximo la convivencia con los habitantes y con el propio territorio.

El Ayuntamiento de Llanes tiene como objetivo estratégico una Gobernanza Inteligente, lo que implica que todos sus departamentos y servicios estén integrados en una plataforma de gestión digitalizada: servicios tales como la atención ciudadana, la limpieza y la recogida de residuos sólidos urbanos, el mantenimiento de instalaciones municipales, el control de la calidad del aire y de la contaminación acústica en el municipio, el consumo de agua, aplicaciones para la policía municipal y la protección civil y la gestión de la movilidad con el control de aforos en pueblos, playas, recursos culturales y turísticos, entre otros.

En el contexto del contrato, la interoperabilidad es un elemento esencial para maximizar el potencial de todas las herramientas informáticas a implementar para el cuadro de mando tanto al respecto a los desarrollos exigidos en este pliego como a los potenciales desarrollos susceptibles de incorporarse en el futuro, deben diseñarse con las taxonomías y semántica de referencia establecidas por la Plataforma Inteligente de Destinos (PID) impulsada por la Sociedad Mercantil Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas, S.A.M.P (SEGITTUR), dependiente del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo adscrita a la Secretaría de Estado de Turismo <https://www.segittur.es/plataforma-inteligente/>

5. Objetivos del contrato

Los alcances de este contrato consisten en proporcionar los servicios de consultoría, diseño, desarrollo, formación y mantenimiento del cuadro de mando y plataforma de inteligencia turística del Ayuntamiento Llanes, expuestos a continuación:

- El *servicio de consultoría* se apoyará en la memoria técnica presentada por la empresa adjudicada y deberá ejecutarse durante el primer mes desde la firma del contrato. Consiste en proponer al equipo gestor del

PSTD las posibles mejoras que cumpliendo con todas las condiciones y requisitos plasmados en este PPT, sugiriendo nuevas fuentes de datos y la previsión de integración futura de otras fuentes al cuadro de mando. Se estima una dedicación mínima a consultoría por parte de la empresa de 90 horas.

- *Diseño y desarrollo de una solución de software* para recogida de datos y gestión de reservas del pabellón polideportivo y el campo de golf municipales. Esta solución permitirá gestionar y recoger datos de manera diferenciada e independiente entre ambos equipamientos deportivos.
- Diseño y desarrollo de una solución para la recogida de datos de forma digital en la oficina de turismo
- Desarrollo de un sistema de recogida de datos de la App de turismo, el asistente virtual de turismo y la web de turismo de Llanes. Así como de futuras fuentes de información (Telecontadores de agua y contadores de aforo)
- *Diseño y desarrollo de un cuadro de mando* accesible para el equipo gestor del Ayuntamiento.
- *Formación* al equipo gestor del PSTD, técnicos municipales y gestores del polideportivo y campo de golf municipales, para el manejo del cuadro de mando, la Plataforma y sus aplicativos.
- *Mantenimiento* durante 1 año del cuadro de mando y Plataforma Inteligente y sus aplicativos, incluyendo el hosting, con un mínimo de 120horas anuales de desarrollo destinadas a la integración de nuevas medidas y visualizaciones sugeridas por el Ayuntamiento o por la empresa adjudicataria.

6. Beneficios Esperados

Llanes debe mantener su posición como líder del turismo asturiano e instrumentarse para contribuir a afrontar diversos retos que permitan abordar una transformación del modelo turístico sostenible, competitivo y de calidad, que se erija, a su vez, como instrumento de equilibrio territorial.

El principal beneficio de esta actuación es la mejora de la sostenibilidad turística del Concejo de Llanes con la digitalización de varias actividades entre las que se



incluye disponer de un cuadro de mando de datos relacionados con el turismo que ofrecerá beneficios significativos en términos de sostenibilidad. Estos incluyen:

- **Gestión de recursos eficiente:** Un cuadro de mando proporciona información valiosa sobre el uso de recursos locales por parte de los turistas, como agua, energía y servicios públicos. Lo que permitirá al consistorio planificar y gestionar estos recursos de manera más eficiente, asegurando que no se sobreexploten y que se mantengan para futuras generaciones.
- **Control y reducción del impacto ambiental:** Con datos accesibles sobre áreas de alta afluencia turística y actividades específicas, se pueden identificar y mitigar los impactos negativos sobre el medio ambiente local. Por ejemplo, pueden implementar medidas para controlar el acceso a diferentes espacios o gestionar mejor los residuos en zonas con alta concentración de visitantes.
- **Desarrollo de turismo sostenible:** El cuadro de mando propuesto permitirá a la administración local fomentar prácticas de turismo sostenible mediante la promoción de atracciones que generan menor impacto ambiental o que contribuyen de manera positiva a la comunidad y el entorno local.
- **Análisis de la capacidad de carga:** Los datos proporcionados pueden ayudar a determinar la capacidad de carga de diferentes sitios turísticos, es decir, el número máximo de visitantes que pueden ser acomodados sin causar daños al entorno o a la experiencia del visitante. Esto es crucial para prevenir la sobreexplotación de Llanes como destino turístico.
- **Planificación y desarrollo urbano inteligente:** Un cuadro de mando equipa con la información necesaria para planificar infraestructuras y servicios de manera que se alineen con los patrones de flujo turístico, maximizando así la eficiencia en el transporte público, la gestión de desechos y la oferta de servicios sin comprometer la calidad de vida de los residentes locales. Todo ello en sintonía con el desarrollo de la Plataforma Inteligente de Destinos que está llevando a cabo SEGITTUR
- **Promoción de la economía local:** Con acceso a datos detallados, se podrán identificar oportunidades para promover negocios locales y productos autóctonos a turistas, contribuyendo a la economía circular y reduciendo la huella de carbono asociada con el transporte de bienes y servicios.
- **Mejora de la toma de decisiones y políticas:** Los datos consolidados y analizados permiten a las personas responsables de la toma de decisiones crear políticas más informadas y efectivas que respondan

tanto a las necesidades de los turistas como a las prioridades de sostenibilidad local.

- **Aumento de la concienciación y educación:** El cuadro de mando servirá como una herramienta educativa para visitantes y vecinos, mostrando el impacto del turismo y promoviendo prácticas responsables.

El conocimiento de la información procedente del cuadro de mando dotará al Ayuntamiento de herramientas para conseguir mejoras en las actividades, propuestas y gestiones para integrar al turista sin perjudicar a los habitantes del municipio. Además, tendrá mejor caracterizado al turista y sus hábitos.

7. Requisitos técnicos generales

Los requisitos técnicos generales son los siguientes:

- **Análisis de Requerimientos:** Identificación de las necesidades de los gestores del PSTD y usuarios finales.
- **Implementación y configuración del sistema:** Personalización y configuración del cuadro de mando y plataforma inteligente según las necesidades identificadas.
- **Diseño de Integración:** definición de la arquitectura de las aplicaciones para su correcto funcionamiento en el cuadro de mando y plataforma inteligente.
- **Desarrollo de Interfaces:** implementación de interfaces para intercambiar información de forma eficiente con otros sistemas.
- **Definición de la estructura y componentes del cuadro de mando:** incluyendo la forma en que los datos se representarán y visualizarán, estableciendo los mecanismos de actualización en tiempo real para mantener la precisión y la relevancia de la información.
- **Pruebas de Integración:** Verificar que todos los sistemas interactúen de manera adecuada y sin errores.
- **Puesta en servicio:** realización de un despliegue controlado.
- **Capacitación:** Ofrecer formación a los usuarios y administradores del sistema.
- **Documentación:** documentación de las tareas realizadas para que se permita un posterior mantenimiento, gestión de los contenidos y sus evoluciones.

8. Requisitos técnicos generales de las soluciones de software para equipamientos deportivos y la oficina de turismo

Además del cuadro de mando y plataforma de inteligencia este contrato requiere soluciones software para captación de datos desde la Oficina de Turismo y para reserva y gestión de las instalaciones deportivas del Ayuntamiento.

Funcionalidades generales:

- El diseño deberá ser visualizable en los diferentes tipos de dispositivos y se adaptará al tamaño y formato de esos dispositivos, en particular de dispositivos móviles.
- El uso de las soluciones para los equipamientos deportivos debe ser compatible tanto para el uso por el propio personal gestor del equipamiento como para colocar en la web municipal y que los usuarios de las instalaciones puedan utilizarlo on-line. En el caso de la oficina de turismo, la solución de software será de uso interno por el propio personal de la oficina.
- El funcionamiento ha de ser óptimo en los principales navegadores incluyendo, al menos, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Chrome, Opera y Safari bajos sistemas operativos Windows, macOS, iOS y Android.
- En los servicios prestados se deberá incluir el hosting desde 1 año desde la puesta en marcha de la todas las soluciones tecnológicas.
- Todos los costes derivados de las integraciones con los sistemas existentes que puedan ser requeridos serán asumidos por el adjudicatario del contrato.

9. Requisitos generales de la plataforma de inteligencia

- **Estandarización:** En todos estos casos se requiere que las soluciones software estén basadas en estándares de código abierto, con fácil mantenimiento y amplia presencia en el mercado, para asegurar la

facilidad de futuras integraciones, su escalabilidad y mantenimientos, así como la interoperabilidad. Además, la plataforma a desarrollar e implantar deberá cumplir las capacidades, funcionalidades y modelo de capas definidas en las normas UNE 178501:2018 y 178502:2018, basadas en estándares abiertos, no propietarios y estandarizado por organismos y consorcios internacionales.

- **Semántica:** Se tendrán en cuenta las normas semánticas que contribuyan a la estandarización de las estructuras y modelos de datos de la Plataforma, siguiendo la Norma UNE 178503:2019 de semántica.
- **El desarrollo se realizará bajo código open source** de manera que se faciliten futuras ampliaciones, escalabilidad y conectividad de la plataforma.
- **Accesibilidad:** Es necesario que el software cumpla la legislación vigente y se ajuste a las recomendaciones internacionales de accesibilidad y usabilidad: “Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público”; el estándar “UNE-EN 301549:2019 Requisitos de accesibilidad de productos y servicios de las TIC” o equivalente y tiene que alcanzar un Nivel de Conformidad ““AA”” (Doble A).
- **Escalabilidad y rendimiento:** La Plataforma deberá contar con capacidad para evolucionar incrementando las capacidades de procesamiento, interconexión y almacenamiento para adaptarse a las nuevas necesidades sin tener que cambiar la arquitectura. Deberá tener capacidad para manejar un gran número de dispositivos, servicios y procesos eficientemente. Se espera que sea fácil de instalar y manejar, además de ser escalable para que sea posible la integración de fuentes de datos y servicios adicionales.
- **Interoperabilidad:** La Plataforma dispondrá de interfaces que soporten diferentes tecnologías y estándares de comunicación que permitan el envío y recepción de información tanto de sistemas de información internos y/o externos, permitiendo el envío de datos de forma automatizada al cuadro de mandos que se plantea en el presente documento. El modelo a seguir en el diseño de la arquitectura y de los mecanismos de interoperabilidad, deberá responder al Modelo normalizado de capas de la Plataforma de Ciudad Inteligente de la Asociación Española de Normalización (2017). UNE 178104:2017

Sistemas Integrales de Gestión de la Ciudad Inteligente. Requisitos de interoperabilidad para una Plataforma de Ciudad Inteligente.

- **Integración:** La Plataforma se deberá comportar como un todo, y ofrecer una interfaz alineada con el concepto “caja negra” con respecto a los elementos exteriores que intercambien información con ella a través de las interfaces establecidas, de manera que no actúe como un conjunto de piezas desacopladas sin relación entre ellas.
- **Mantenimiento:** La Plataforma estará sujeta a un mantenimiento evolutivo, con el fin de poder mantener estas características, actualizando sus componentes a las últimas versiones estables, pero sin perder la estabilidad global.
- **Roles:** La gestión de usuarios/as y roles de acceso se realizará de forma centralizada a través de la Plataforma. El adjudicatario garantizará que la autenticación en los distintos sistemas desplegados en el proyecto sea unificada, instalando o desarrollando para ello los módulos software e integraciones que sean necesarios.
El sistema de acceso para los distintos roles creados asegurará que se puede dar distintas capacidades a los distintos tipos de usuario y que cada uno tiene su propia posibilidad de acceso con contraseña. Por otra parte, se dejará registro de los accesos (quién accede, hora y día de acceso y acciones realizadas) Como mínimo se definirán los siguientes roles, sin menoscabo de poder definir otros:
 - **Superadministrador:** tendrá control sobre toda la información y recursos
 - **Gestores:** podrán gestionar todo tipo de contenidos y recursos.
- **Seguridad y Privacidad de Datos:** Garantías de seguridad para la protección de datos personales de los usuarios, cumpliendo con la legislación local e internacional sobre privacidad y protección de datos. Se asegurarán todos los requerimientos de protección de datos personales y seguridad para garantizar el cumplimiento legal (RGPD) y la privacidad de los usuarios. En todo momento se aplicarán las medidas de seguridad de los datos que aseguren la confidencialidad, integridad fiabilidad de la información tanto en lo relativo al desarrollo del contrato como en el propio funcionamiento de la Plataforma.

10. Requisitos específicos para el desarrollo de la Plataforma

10.1. Desarrollo de sistemas de recogida y fuentes de datos:

El Ayuntamiento de Llanes dispone de una serie de fuentes de datos que tiene interés en explotar con ayuda de herramientas digitales.

Como fuentes de datos identificadas se encuentran las siguientes:

- Oficina de turismo
- Web www.llanes.es
- APP “Guía Oficial de Llanes”
- Asistente virtual de turismo
- Pabellón polideportivo
- Campo de golf
- Telecontadores de agua (prevista próxima licitación)
- Sistema de conteo de aforos (prevista próxima licitación)
- Otras fuentes externas: INE, SIMTA.

10.1.1. Sistema de recogida de datos de oficina de turismo

Actualmente la toma de datos se realiza de forma analógica traspasando la información posteriormente a formato hoja de cálculo. Se requiere la digitalización básica de este proceso, con un sistema que permita mediante un formulario digitalizado la recogida de datos.

Actualmente se recoge información de fecha, lugar de procedencia y número de personas. Estos datos se dividen en 4 ficheros diferenciados:

- Consultas en oficina de nacionales: se toma dato de provincia. Se muestran datos diarios, mensuales y trimestrales
- Consultas en oficina extranjeros: se toma dato de la nacionalidad del turista. Se muestran datos diarios, mensuales y trimestrales.
- Llamadas recibidas: Se toma el dato de comunidad autónoma/país. Los datos se muestran de forma diaria, mensual y trimestral
- Peregrinos: Se toma el dato de provincia o país de origen. Los datos se muestran de forma diaria, mensual y trimestral



Se precisa el desarrollo de una herramienta sencilla, que permita la recogida de estos datos y genere los documentos en formato hoja de cálculo que actualmente se confeccionan de manera manual.

10.1.2. APP Llanes Guía Oficial

Esta APP aporta principalmente 4 tipos de datos:

- N.º de accesos a la App (diferenciando Android e iOS)
- N.º de visitas a cada ficha de recurso turístico
- N.º de visitas a cada área temática de la App
- N.º de visitas a cada imagen.

La APP fue desarrollada por la empresa ATMovilidad y está disponible para Android en el siguiente enlace:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.llanes&hl=es_PA&gl=ES

Se implementará un sistema que permita extraer los datos de la aplicación de manera automática, o en su defecto, que permita introducir los datos de manera manual o bien a través de importación de tablas de Excel o similar.

10.1.3. Asistente Virtual de Turismo de Llanes

La empresa DELTA (www.padelta.com) es la desarrolladora del asistente virtual de rutas (<https://llanes.viajesvirtualesweb.es>). Deberán incorporarse los datos que pueda proporcionar la aplicación como es el N.º. de usuarios y cualquier otro dato que pueda facilitar dicho asistente.

El asistente virtual de rutas es escalable, pudiendo ampliarse el número y tipo de datos aportados, con lo cual se debe dejar prevista la posible ampliación a futuro de los datos proporcionados por esta fuente.

10.1.4. Web de turismo del Ayuntamiento de Llanes

Actualmente la web de turismo de Llanes (www.llanes.es) cuenta con el sistema de recogida de datos de Google Analytics. El cuadro de mando deberá reflejar, al menos, los datos del N.º de visitantes, N.º de sesiones, páginas más vistas, tiempo media de estancia en la web y fuentes de tráfico, todo ello referente a diarios, mensuales y anuales.

10.1.5. Sistema de recogida de datos y reservas del polideportivo municipal de Llanes

Actualmente el polideportivo cuenta con un sistema manual de toma de datos y reservas de los recintos deportivos. Para poder alimentar el cuadro de mando de datos, es necesario que se genere un sistema de reservas digitalizado. Se necesita desarrollo de software para dar el servicio de reserva a la vez que se recogen los datos.

El sistema debe recopilar al menos los siguientes datos:

- Fecha reserva
- Franja horaria
- Recinto reservado:
 - Pistas interiores
 - Pistas de tenis
 - Campo de Fútbol
 - Nombre y apellidos
- Teléfono
- Procedencia (Concejo o provincia/comunidad autónoma o país)
 - Incluyendo la posibilidad de reflejar la procedencia de varios usuarios que estén incluidos en la misma reserva
- N.º de personas.

El sistema debe tener en cuenta la disponibilidad en tiempo real de los espacios y permitir la cumplimentación de la reserva tanto por el personal del polideportivo como online por parte del usuario que quiera utilizar las instalaciones. El desarrollo se hará en coordinación con el personal del polideportivo y/o aquellas personas que designe el Ayuntamiento.

Tiene que ser accesible para el personal de gestión del polideportivo y tiene que existir la posibilidad de su publicación en la web del ayuntamiento para la solicitud de reservas online por parte de los usuarios del equipamiento si el consistorio así lo considera oportuno.

Todo ello de forma que el cuadro de mando pueda importar automáticamente los datos generados.

10.1.6. Sistema de recogida de datos y reservas del campo de golf de Llanes

Al igual que en el caso anterior, los datos se toman actualmente de forma manual.

Se necesita una herramienta que permita recoger de forma digitalizada los datos de las reservas para el uso del campo de Golf. Se necesita desarrollo de software para dar el servicio de reserva a la vez que se recogen los datos. Estos datos deben ser al menos:

- Fecha reserva
- N.º de personas
- Procedencia (Concejo, Provincia/Comunidad Autónoma o País)
- N.º Licencia federativa
- Nombre y apellidos de cada jugador
- Teléfono de la persona que hace la reserva
- N.º Abonado

Esta herramienta ha de estar disponible para el personal que toma las reservas del campo de Golf, así como para su puesta a disposición online para que los usuarios puedan reservar directamente sin necesidad de llamar por teléfono o presenciarse en las instalaciones.

Las reservas solo podrán hacerse desde 2 días antes de la fecha de uso en el caso de los abonados y con 1 día de antelación en el caso de los no abonados.

El desarrollo se hará en coordinación con el personal del centro o aquel personal que designe el Ayuntamiento.

Estos datos deberán exportarse de manera sencilla y automatizada al cuadro de manos objeto de este contrato.

10.1.7. Datos de telecontadores de consumo de agua

El Ayuntamiento de Llanes tiene prevista en el presente ejercicio la licitación de la instalación de telecontadores en la red de abastecimiento de agua de consumo. La empresa desarrolladora del cuadro de manos ha de facilitar las especificaciones y formatos de los datos que deberán proporcionar estos telecontadores para ser incluidos y representados en el cuadro de manos.

Para ello se confeccionará un documento guía. Dentro de los datos al menos se deberá de contar con los siguientes:

- Identificación del contador
- Consumo diario (diferenciado por sectores y total agregado)
- Horas pico de consumo por día
- Detección de consumos anómalos
- Geoposicionamiento del contador.



Todo ello con posibilidad de visualizar los datos de forma individual por cada contador, o de ver datos agregados/totales

La implementación del sistema de importación de estos datos se desarrollará con la bolsa de horas para desarrollos futuros planteada en el punto 14 del presente pliego.

10.1.8. Sistema de conteo de aforos

El Ayuntamiento de Llanes licitará la instalación un sistema de conteo de aforos en diferentes recursos turísticos. La empresa desarrolladora del cuadro de mando ha de facilitar las especificaciones y formatos de los datos que deberán proporcionar estos sistemas de conteo de aforos para que puedan ser incluidos en el cuadro de mando.

Para ello la empresa adjudicataria de este contrato confeccionará un documento guía. Dentro de los datos que debe proporcionar el equipo al menos se deberá de contar con los siguientes:

- Ubicación Area de control
- Conteo por franjas horarias

El cuadro de mando presentará los datos recogidos, así como los resultantes de análisis. En concreto, se pretende conocer información relativa al número de visitantes y su procedencia si fuera posible (nacional o internacional), cuáles son sus rutinas de movilidad, la duración promedio de estancia y tiempo de antelación de reserva. Se propone segmentación por género, grupos de edad y tipología de visitantes.

La implementación del sistema de importación de estos datos se desarrollará con la bolsa de horas para desarrollos futuros planteada en el punto 14 del presente pliego.

10.1.9. Esquema fuentes de datos

A continuación, se representa un esquema gráfico de las fuentes de datos propuestas. Añadiendo a las anteriores fuentes externas como el INE o el SIMTA sobre los cuales se pueden añadir mejoras en las propuestas presentadas para cubrir el presente contrato.

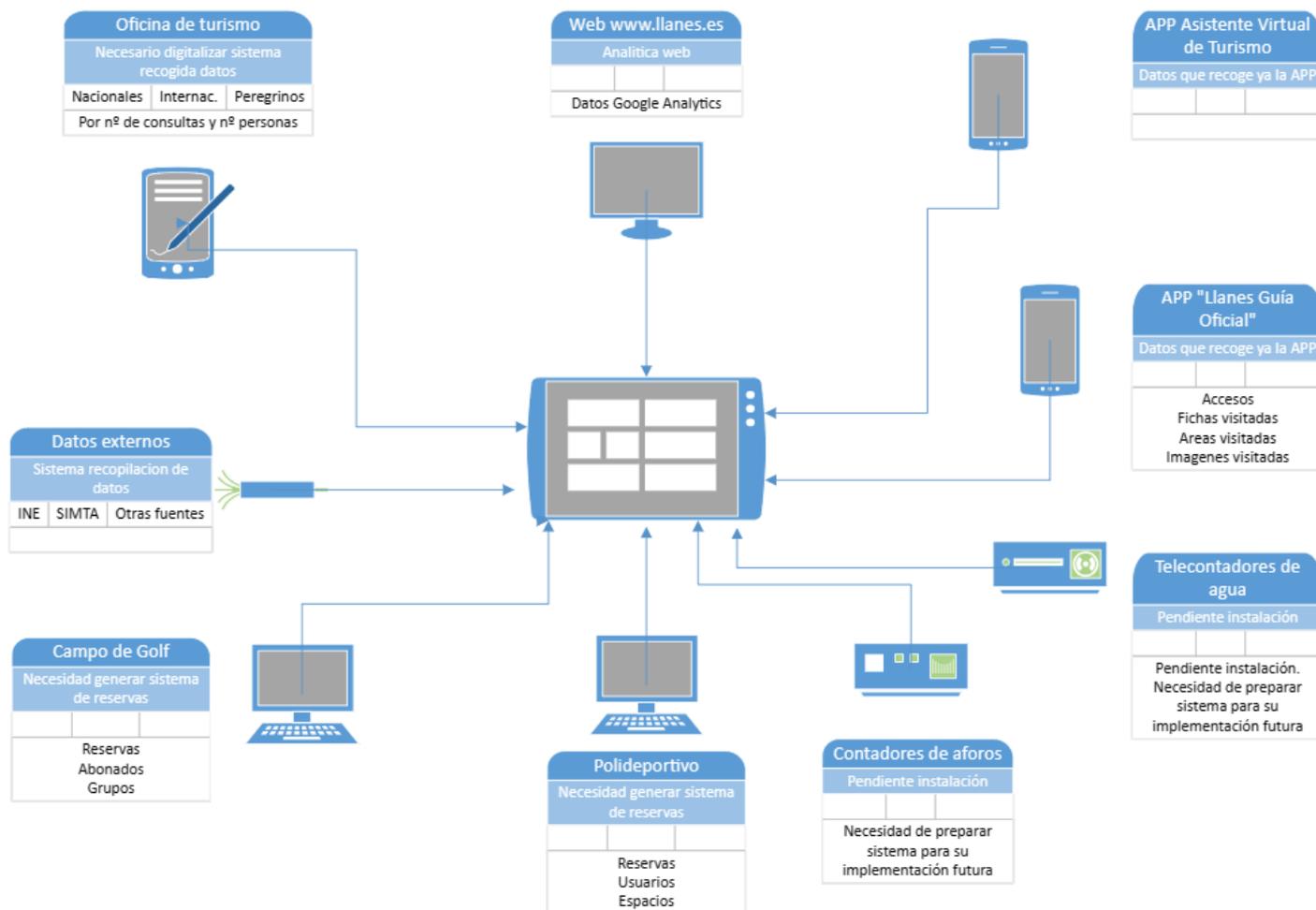


Ilustración 1 - Esquema fuentes de datos

10.2. Requisitos desarrollo cuadro de mando y plataforma de inteligencia

El Cuadro de Mando Integral tendrá las siguientes características:

- La solución debe facilitar la modelización y construcción del sistema de explotación de la información e implementación de indicadores, es decir, el cuadro de mando.
- La herramienta de cuadro de mando debe permitir explotar los indicadores (KPIs) provenientes de los diferentes servicios y sistemas que se integren en la Plataforma, para el análisis y seguimiento de los diferentes servicios y sistemas desde una perspectiva operativa y dinámica y no únicamente estática. Se deberá poder explotar toda la

información integrada en la Plataforma y establecer umbrales de alerta.

- La interfaz deberá ser personalizable para cada usuario/a, en función del ámbito al que pertenezca, perfil de el/la usuario/a, y otras configuraciones estéticas. Las preferencias definidas para cada usuario/a deben mantenerse cada vez que acceda a la Herramienta de Cuadro de Mando.
- El Cuadro de Mando podrá ser configurado para fijar umbrales superiores e inferiores en cada indicador. Si se superan dichos umbrales, de manera dinámica, la herramienta remarcará este hecho con un código de colores previamente fijado.
- Dispondrá de envío de alertas o avisos que se distribuyan vía correo electrónico a los/as usuarios/as que se considere oportuno, en respuesta a eventos predefinidos, ya sea por faltas temporales de disponibilidad de la herramienta de cuadro de mando o mensajes de avisos en función de los eventos que se determinen, vinculados a los indicadores, por ejemplo, el envío de un mensaje a los/las destinatarios/as definidos/as cuando un indicador sobrepase un determinado umbral.
- Deberá ser capaz, una vez incorporados los conjuntos de datos, de poder crear visualizaciones de los datos de manera intuitiva, mediante tecnologías “drag&drop”, y creación de paneles reutilizables o widgets. Dichos widgets, una vez montados en un cuadro de mando, estarán relacionados entre sí de forma que, una vez se apliquen filtros en uno de ellos, los otros se refresquen de manera automática aplicando esos mismos filtros, incluyendo widgets que muestren información geográfica.
- El cuadro de mando debe tener la capacidad de monitorizar y controlar las actividades realizadas por las personas usuarias, generando informes de actividad y auditorías de las actividades de cada usuario o grupos de usuarios. Además, se deben permitir informes de gestión que posibiliten ver estadísticas de consulta de los informes. Todas estas consultas sobre la monitorización deben poder ser realizadas a través de un interfaz amigable y fácilmente utilizable por las personas usuarias.
- Creación y edición de informes. Los requisitos mínimos que deben tener las aplicaciones de generación de informes son los siguientes:

- Los informes deben ser dinámicos y contar con filtros u otras opciones de selección para facilitar el análisis de los indicadores presentados en ellos.
- Los filtros deberán permitir la selección de las dimensiones que correspondan según el informe y que pueden ser: dimensiones temporales (mes, trimestre o año), geográficas (distrito, barrio o área), ámbito organizativo (área, delegación, servicio o sección), tipología de comercio, por destinatario (ciudadanía o empresas).
- Los filtros podrán ser activados según la disponibilidad de información.
- La interfaz proporcionará la funcionalidad de previsualización de los informes, al menos de su formato, durante la definición y creación del informe.
- Los informes podrán incorporar gran cantidad de elementos y objetos y sus combinaciones, como: cuadros de texto, mapas geográficos, mapas de barras, de relleno y mixtos (combinando los dos anteriores) y diferentes tipos de gráficos (columnas, barras verticales, barras horizontales, líneas, circulares, dispersión, áreas, anillos y burbujas).
- Permitirá a una persona usuario con permisos, poder crear plantillas de informes que se almacenen en el repositorio para estar disponibles para otras personas usuarias que quieran generar un informe que se base en esa plantilla. Las plantillas podrán adaptarse a las necesidades de cada usuario/a.
- Consulta y visualización en navegadores web convencionales: Los informes deberán presentar la información actualizada en el momento de la consulta o de la última actualización, con la periodicidad que se establezca en los procesos correspondientes.
- Deberá permitir la consulta de los informes que se determinen en modo “desconectado”, es decir, cuando no haya información disponible de dispositivos en tiempo real. Cuando no haya conexión a las fuentes de datos, los informes consultados mantendrán un cierto nivel de dinamismo y permitirá el filtrado u otras opciones de selección de las variables que se definan. Si se requiere de software adicional para la visualización de los informes en modo desconectado, éste deberá ser incluido en la propuesta de la persona contratista.



En el diseño propuesto de cuadro de mando se tendrán en cuenta las propuestas consensuadas con el Ayuntamiento, tratando de mantener la coherencia de dichos criterios y su vigencia temporal más allá de las estructuras organizativas que se tengan en la misma, de manera que se minimice el impacto de los cambios organizativos sobre el diseño y los costes de mantenimiento del Cuadro de Mando Integral.

Deberá desarrollarse una herramienta que sirva de interfaz gráfica para web capaz de configurar los parámetros que lanzan los análisis requeridos, proporcionando a tal fin elementos de visualización variados mediante gráficas y tablas, y si existiese componente espacial de los datos mediante mapas que faciliten la interpretación de estos análisis que puedan facilitar a un usuario la toma de decisiones.

10.2.1. Usuarios del Cuadro de Mando

El cuadro de mando del observatorio turístico deberá contar con varios niveles de usuarios, configurables en cuanto a permisos de acceso a visualización de datos. Contemplando al menos:

- Superadministrador: acceso completo a toda la herramienta
- Acceso limitado: Acceso a datos previamente establecidos según permisos configurables por módulos de información

10.2.2. Modalidad de despliegue

El cuadro de mando se desplegará en la modalidad de desarrollo a medida o producto de fuentes abiertas ambos con posibilidad de realizar desarrollos a medida de algunos de los elementos que lo componen, si fuera necesario.

10.2.3. Requisitos no funcionales

Incluirá una serie de capacidades generales de gestión que permitan a los responsables del turismo de Llanes visualizar y monitorear el rendimiento de las diferentes áreas clave de su gestión. Para su desarrollo y configuración, el cuadro de mando deberá ser capaz de:

- Permitir la presentación de los resultados a través de múltiples subcuadros de mando. Esta presentación se realizará de forma numérica o gráfica pudiendo el usuario elegir entre distintos tipos de presentaciones.

- Estos indicadores podrán estar referenciados a múltiples entradas de datos como son el número de visitantes, las consultas realizadas en las oficinas de información turística, o futuros datos a incorporar como la tasa de ocupación hotelera o el gasto realizado en el destino.
- El cuadro de mando debe incluir gráficos y tablas que permitan ver la evolución de los indicadores clave en el tiempo y en relación con los objetivos estratégicos.
- Dispondrá de capacidades analíticas y de filtrado para la visualización pormenorizada de la información turística. Incluirá la realización de análisis estadísticos y la identificación de correlaciones entre diferentes indicadores
- Permitirá la adición de nuevos indicadores, la mejora de la visualización de los datos o la automatización de procesos adicionales.

Los apartados que deben incluirse son los siguientes:

- Visitantes: Este apartado puede incluir indicadores clave como el número de visitantes, el porcentaje de visitantes nacionales y extranjeros, la tasa de crecimiento del número de visitantes, etc.
- Recursos turísticos: Este apartado debe incluir indicadores clave como el número de visitas a los principales recursos turísticos (contadores de aforo), en número de visitas en la web o en la ficha de la App turística y la App de rutas. Comunicación y promoción: incluyéndose datos de la web, Apps y oficina turística.
- Sostenibilidad: datos consumo de agua generados por los contadores.
- Uso de recursos municipales: datos de campo de golf y polideportivo
- Otros datos: a futuro, o como mejora captando datos externos, deberá poder existir la posibilidad de escalarse el sistema incluyendo datos de Alojamientos, eventos turísticos singulares, ingresos del sector turístico o calidad del servicio

10.2.4. Requisitos funcionales

La plataforma de inteligencia permitirá explotar y analizar la información de del rendimiento del destino mediante un cuadro de mando temático que incluirá paneles interactivos que responderán a diversos filtros que podrá manipular el gestor/a del destino. Estos incluirán elementos tales como indicadores, tablas, mapas o gráficos interactivos que incorporen la posibilidad extracción de informes, y cumplirán, como mínimo, los siguientes requisitos:



La solución permitirá generar avisos y alarmas en función tanto de rangos relativos al propio indicador como evolución relativa con los objetivos estratégicos fijados por los gestores del destino.

La solución deberá permitir el acceso a varios gestores de destino de forma simultánea. La solución permitirá un acceso diferenciado a las visualizaciones por perfiles; dichos perfiles se podrán configurar dinámicamente.

El cuadro de mando podrá ser integrable, a nivel de visualización, de forma parcial en el portal web de destino o dispondrá de la posibilidad de poder ser visualizado parcialmente por usuarios no autenticados en el sistema.

Permitirá múltiples tipos de visualizaciones que cubran, al menos, las siguientes necesidades:

- Gráficos de barras, útiles para comparar datos entre diferentes periodos de tiempo o entre diferentes categorías. Por ejemplo, se puede utilizar un gráfico de barras para comparar el número de visitantes en diferentes meses o el gasto medio de las/los visitantes en diferentes categorías de productos.
- Gráficos circulares, útiles para representar la proporción de un conjunto de datos en relación con el todo. Por ejemplo, se puede utilizar para representar la proporción de visitantes nacionales y extranjeros.
- Gráficos de líneas, útiles para mostrar la evolución de un conjunto de datos a lo largo del tiempo. Por ejemplo, para mostrar la evolución del número de visitantes en el destino durante varios años.
- Mapas como la forma más efectiva de visualizar y localizar por su ubicación aquellos indicadores turísticos que estén geoposicionados, por ejemplo, mapas de calor, la ubicación de las personas visitantes por franjas horarias, la distribución geográfica de los recursos turísticos, la representación de histogramas o gráficos circulares sobre puntos georreferenciados o la accesibilidad de los recursos turísticos a través de la red de transporte y cualquier otro método de visualización y presentación de la información que en tiempo de ejecución se estime necesario. Además, los elementos mostrados en el mapa deben permitir su identificación y acceder, si procede, a la información extendida de cada elemento.
- Tablas, útiles para mostrar datos numéricos en detalle. Por ejemplo, se puede utilizar una tabla para mostrar el número de visitantes por localidades.

Los datos deberán de poder ser exportables en formato Excel o similar.

10.3. Otros requisitos e información relevante

A continuación, se hace una breve introducción a los elementos/capas que componen el cuadro de mando y la plataforma inteligente objeto de este contrato:

- **Arquitectura semántica y ontológica:** Se encargará abstraer la información estructurada, no estructurada y semiestructurada de los Sistemas de Captación con un enfoque normalizado, atendiendo a una semántica común, formatos del contenedor de datos, tipos y rangos de los datos para lograr una integración efectiva entre sistemas, apoyándose en las normas UNE correspondientes.
- **Ingesta de datos:** Se destinará a la recepción, manejo y distribución de información de diferentes fuentes de información, en formatos estructurados, semiestructurado y no estructurados.
- **Virtualización de datos:** Ofrecerá una visión integrada de los datos a las herramientas de análisis y explotación, independientemente de las distintas fuentes y tecnologías utilizadas en el almacenamiento.
- **Almacenamiento de datos:** Repositorio global de datos, datos oficiales. Debe garantizar la integración, seguridad, escalabilidad, accesibilidad y eficiencia en la gestión de datos.
- **Gobierno de datos:** Garantiza que los datos sean precisos, completos, consistentes y confiables. Garantiza la calidad del dato, proporciona un catálogo de datos centralizado y mantiene la trazabilidad del linaje de los datos. Debe contener un conjunto de políticas, procesos y tecnologías que garanticen el correcto uso, almacenamiento y explotación de los datos.

La plataforma ha de cumplir con los siguientes objetivos a nivel técnico:

- Manejar todo el ciclo de vida de los datos, desde la recopilación hasta su utilización final. Este proceso debe incluir transformación, procesamiento, almacenamiento, y la integración con otros sistemas y fuentes de información relevantes.
- Integrar de forma nativa toda la información y datos generados por los servicios indicados.
- Ofrecer una visión unificada y consistente de los datos relacionados con los viajeros, sus movimientos, preferencias y comportamientos.
- Garantizar la calidad, seguridad, y gobernabilidad de los datos durante todo su ciclo de vida, cumpliendo con las regulaciones legales y éticas pertinentes.

- Capturar información desde las diferentes fuentes, en formatos estructurados, semiestructurados y no estructurados, y procesar grandes volúmenes de datos con flujos masivos y continuos.
- Ofrecer una visión integrada de los datos a las herramientas de análisis y explotación, independientemente de las diferentes fuentes y tecnologías de almacenamiento utilizadas.
- Proporcionar un repositorio global de datos que garantice la integración, seguridad, escalabilidad, accesibilidad y eficiencia en la gestión de datos.
- Garantizar la precisión, integridad, consistencia y confiabilidad de los datos. Debe proporcionar un catálogo de datos centralizado y mantener la trazabilidad del linaje de los datos.
- Cumplir con las normas y estándares de seguridad de la industria, protegiendo la integridad y confidencialidad de los datos en todo momento. Debe incorporar mecanismos para la detección y prevención de intrusos y anomalías, garantizar la privacidad de los usuarios y cumplir con las normativas relevantes sobre protección de datos.
- Ser escalable, con la capacidad de manejar incrementos en la demanda de datos y tráfico de usuarios. Esto implica la habilidad para crecer en capacidad de almacenamiento y procesamiento sin que se vea afectada su eficiencia y rendimiento.
- Ser interoperable con otros sistemas y fuentes de información relevantes. Debe seguir estándares abiertos y facilitar la integración con otros sistemas a través de interfaces bien definidas, como API. La capacidad de intercambio de datos debe ser fluida y sin fricciones, para maximizar la eficiencia y el valor de la información compartida.

10.3.1. Ingesta del dato

La capa de ingesta se encargará de la recepción, manejo y distribución de los datos provenientes de la capa de adquisición de la plataforma de servicios compartidos, Para satisfacer estos requerimientos, la capa de ingesta tiene las siguientes características:

- Esta capa es capaz de manejar la transmisión de datos en tiempo real o cercano al tiempo real, a partir de distintos tipos de fuentes, tales como:
 - Carga por lotes: mediante la lectura de archivos masivos de texto plano, procesos automatizados de carga de datos y consultas a bases de datos externas.

- Carga en línea o tiempo real: consumo de datos en tiempo real conectados a fuentes generadoras de datos de diversas infraestructuras provenientes de la capa de adquisición.

Esta capa estará diseñada para manejar grandes volúmenes de datos provenientes de la adquisición de los mismos y tiene la escalabilidad para soportar incrementos en el número de fuentes y usuarios.

La capa de ingesta está diseñada para ser compatible con una amplia gama de protocolos y formatos de datos, lo que le permite manejar datos estructurados, semi-estructurados y no estructurados de manera eficiente. Debe ser capaz de tratar con todos los formatos y protocolos descritos en la capa de adquisición.

- Capacidad para mover y procesar datos entre distintos servicios de procesamiento, almacenamiento y orígenes de datos locales y remotos en intervalos de tiempo específicos.
- La capa de ingesta cuenta con sistemas de monitoreo de rendimiento y detección de errores. En caso de fallos, tiene la capacidad de enviar alertas.
- Respetando las regulaciones de privacidad aplicables y la política actual del reglamento RGPD, la capa de ingesta garantiza la autenticidad y la protección de los datos ingestados, asegurando que se mantenga la privacidad y seguridad de los datos en todo momento.

10.3.2. Virtualización del dato

La solución propuesta por la empresa adjudicataria deberá incluir el suministro de un módulo de virtualización de datos específico y optimizado, que permita a los usuarios acceder y manipular datos de múltiples fuentes sin la necesidad de moverlos físicamente a un lugar centralizado, posibilitando la federación y soberanía del dato. Esta herramienta proporcionará una capa lógica previa entre las herramientas de ingesta, gestión, análisis y explotación del dato y las tecnologías de almacenamiento, ofreciendo una visión integrada de los datos, independiente de las distintas fuentes y tecnologías utilizadas en su almacenamiento.

La herramienta de virtualización de datos debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Integración con diversas fuentes de datos, incluyendo bases de datos relacionales, archivos planos, API, servicios web y otras fuentes,

permitiendo el acceso a datos estructurados, no estructurados y semiestructurados.

- Proporcionar una capa de abstracción que facilite a los usuarios el acceso y manipulación de los datos sin moverlos físicamente a un lugar centralizado, permitiendo la creación de vistas virtuales que muestren datos de múltiples fuentes.
- Capacidad para manejar grandes volúmenes de datos, ofreciendo un rendimiento rápido y escalable, gestionando consultas complejas y proporcionando respuestas ágiles a los usuarios.
- Cumplimiento de los estándares de seguridad y normativas, incluyendo cifrado de datos, autenticación y autorización de usuarios, y auditoría de actividades.
- Facilidad de uso y accesibilidad para usuarios de diferentes niveles técnicos, proporcionando una interfaz intuitiva y funcionalidades de arrastrar y soltar para la creación de vistas virtuales y manipulación de datos.

10.3.3. Almacenamiento del dato

El objetivo principal del presente módulo es establecer un repositorio global de datos, abarcando datos oficiales, datos de nueva adquisición y datos generados por los servicios comunes.

Dicho repositorio garantizará la integración, seguridad, escalabilidad, accesibilidad y eficiencia en la gestión de datos de diversos tipos.,

- **Procesamiento en tiempo real:** Capacidad de procesar y analizar datos en tiempo real para garantizar una visión actualizada de los datos y proveer a los diferentes servicios de esta información.
- **Seguridad y privacidad:** La plataforma debe cumplir con los estándares de privacidad y protección de datos vigentes, así como proporcionar medidas de seguridad adecuadas para garantizar la privacidad y seguridad de los datos.
- **Escalabilidad:** Los servicios deben ser escalables para manejar grandes cantidades de datos y garantizar el rendimiento a medida que la cantidad de datos aumenta. La plataforma debe tener una capacidad de almacenamiento escalable y segura para objetos, con una integración sencilla con los demás componentes de la plataforma. Este almacenamiento debe ser robusto y estar diseñado para un alto rendimiento, con la capacidad de configurar la frecuencia y concurrencia

de acceso según sea necesario, desde poca a mucha frecuencia y concurrencia.

- **Resiliencia y recuperación:** El sistema debe ser capaz de recuperarse rápidamente ante fallos, garantizando que no se pierda información y que los servicios se reanuden en el menor tiempo posible. Para ello, es esencial que disponga de mecanismos de copias de seguridad automáticas y puntos de restauración.
- **Integridad de datos:** La integridad de datos es fundamental para asegurar que los datos almacenados en la base de datos sean precisos, confiables y no estén comprometidos de ninguna manera.
- **Concurrencia:** Los sistemas gestores de bases de datos deben ser capaces de manejar múltiples operaciones simultáneas, asegurando que no haya conflictos en el acceso y modificación de datos por múltiples usuarios o procesos.
- **Extensibilidad:** La capacidad de añadir nuevas funcionalidades y características sin afectar a las operaciones existentes. Esto puede incluir la adición de nuevos tipos de datos, operaciones o funciones personalizadas.
- **Auditoría y monitorización:** Funciones que permiten llevar un registro detallado de todas las operaciones realizadas en la base de datos, permitiendo identificar quién, cuándo y qué modificó, así como monitorizar en tiempo real el rendimiento y uso del sistema.
- **Interfaz de usuario intuitiva:** Se debe proporcionar una interfaz de usuario intuitiva para facilitar el acceso a los datos al conjunto de los usuarios.
- **Integración con otros sistemas:** Este servicio debe facilitar la integración con otros sistemas y aplicaciones, así como con servicios de procesamiento de datos como procesamiento de imagen, ejecución de algoritmos de Machine Learning, etc.

10.3.4. Calidad del dato

La calidad del dato es esencial para garantizar que los datos sean precisos y confiables. Para ello, es necesario establecer estándares de calidad, definir reglas y políticas de validación de datos, y monitorear la calidad de los datos de forma continua.

Para disponer de datos con niveles adecuados de calidad se debe cumplir los siguientes apartados:

- Disponer de herramientas que permitan la limpieza, integración y enriquecimiento de los datos.
- Definir y validar para cada característica y para cada propiedad medible de calidad del dato, los artefactos necesarios para poder realizar la medición y evaluación de la calidad del dato.
- Desarrollar planes para la monitorización y control de la calidad de los repositorios de datos en función de la naturaleza de los datos y del procesamiento requerido, considerando el uso de los artefactos producidos.

10.3.5. Publicación de datos

La capa de publicación de datos de esta Plataforma debe permitir a los usuarios la integración y acceso a los datos generados por la plataforma a través de diferentes medios. Para ello, la plataforma debe ofrecer una API de integración que permita a los usuarios conectarse con la plataforma y obtener los datos en formatos estandarizados.

La plataforma también debe permitir la publicación de datos a través de ficheros en diferentes formatos, como CSV, JSON o XML, para que los usuarios puedan descargar y utilizar la información de la plataforma de forma offline.

10.3.6. Otra información a tener en cuenta

La herramienta se alinearán con lo dispuesto en las normas: UNE 178502 Indicadores y herramientas de los DTI; UNE 178509 Modelo de recogida, explotación y análisis de datos turísticos; y UNE 178503 Semántica aplicada a turismo.

11. Formación para el manejo de las herramientas

Queda incluida dentro de las obligaciones del contratista la formación del personal que indique el Ayuntamiento en el manejo de todos los componentes y sistemas objeto de este contrato.

La formación se realizará in-situ durante la instalación y configuración de cada componente. Se impartirá al personal que determine el Ayuntamiento y consistirá en cursos de formación de una duración no inferior a 2 horas lectivas, siendo formaciones independientes para cada caso (Personal que manejará cuadro de mando, personal de oficina de turismo, personal del campo de golf y personal del polideportivo)



Los cursos se documentarán en castellano, y se impartirán en las dependencias municipales designadas por el Ayuntamiento. Serán impartidos por personal con experiencia y con los conocimientos requeridos para una actividad de este tipo.

Para cada uno de los cursos se indicará:

- Duración.
- Medios didácticos y documentales.
- Número y categoría óptima de los asistentes por curso.
- Planificación.

Se entregará un manual en castellano a cada uno de los asistentes en el que se recogerán cada uno de los temas que se traten.

12. Requisitos de soporte y mantenimiento

Corresponde al Ayuntamiento decidir qué tipo de urgencia tienen las incidencias que puedan ocurrir en el tiempo de mantenimiento.

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 de Llanes, 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:



GRAVEDAD	Tiempo máximo de resolución
ALTA	24 horas
MEDIA	72 horas
BAJA	1 semana

Tabla 1. Tiempo Máximo de Resolución de Incidencias

Una incidencia se cerrará cuando el Ayuntamiento de Llanes, o quien éste 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 éste 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).

Una vez finalizado el periodo de garantía, el adjudicatario estará obligado a proporcionar unos servicios de soporte técnico que, como mínimo, debe contemplar las mismas capacidades exigidas al periodo de garantía obligatorio.

13. Penalizaciones por incumplimiento:

13.1. Incumplimiento de plazos

El adjudicatario queda obligado al cumplimiento del plazo de ejecución del contrato y de los plazos parciales fijados por el responsable del contrato. Se considerará falta sancionable toda acción u omisión del contratista que suponga un quebranto de las exigencias especificadas en el CCP, en su oferta o en PPT. Se podrá imponer una penalización del 3% del contrato por semana o fracción de retraso.

13.2. Incumplimiento de alguno de los criterios que sirvieron de base para la valoración de las ofertas.

El Ayuntamiento podrá optar indistintamente por la resolución del contrato o por la imposición de las penalidades previstas en este apartado para el caso de incumplimiento de alguno de los criterios que sirvieron de base para la valoración de las ofertas. Las penalidades máximas serán del 10% del precio de adjudicación por cada incumplimiento.

13.3. Incumplimientos en la resolución de incidencias:

En el caso de incumplimiento de la resolución de incidencias, se aplicarán las siguientes penalizaciones:

- Incumplimiento de tiempo de resolución para incidencias de gravedad leve:
 - Se impondrá una penalización del 0,15% del precio del contrato por cada semana o fracción de retraso.
- Incumplimiento de tiempo de resolución para infracciones de gravedad media
 - Se impondrá una penalización del 0,20% del precio del contrato por cada 72 horas o fracción de retraso.
- Incumplimiento de tiempo de resolución para infracciones de gravedad alta
 - Se impondrá una penalización del 0,25% del precio del contrato por cada 24 horas o fracción de retraso.

14. Actualizaciones y mejoras

Tanto el Ayuntamiento de Llanes como la empresa adjudicataria podrán proponer nuevas fuentes de datos internas o externas para ser incorporadas al cuadro de mando durante la ejecución del contrato siempre que su obtención no suponga costes adicionales.

Se establece que la empresa que ejecute el proyecto ofrecerá una bolsa de 120 horas, una vez finalizada la puesta en marcha del cuadro de mando, para la implementación de mejoras, actualizaciones o incorporación de nuevas fuentes de datos a la plataforma.

15. Cronograma y plazos de ejecución

El cronograma que se propone para la ejecución de los alcances de este contrato es el siguiente (se indican los tiempos máximos):

- **Análisis de Requerimientos:** Identificación de las necesidades de los gestores del PSTD y usuarios finales. (15 días)
- **Diseño de Integración:** definición de la arquitectura de las soluciones para su correcto funcionamiento en la plataforma. (6 semanas)
- **Diseño y desarrollo de las soluciones de oficina de turismo y reserva y gestión de servicios deportivos** (2 meses)
- **Desarrollo de Interfaces:** implementación de interfaces para intercambiar información de forma eficiente con otros sistemas. (4 meses)
- **Definición de la estructura y componentes del cuadro de mando** incluyendo la forma en que los datos se representarán y visualizarán, estableciendo los mecanismos de actualización en tiempo real para mantener la precisión y la relevancia de la información. (4 meses)
- **Pruebas de Integración:** Verificar que todos los sistemas interactúen de manera adecuada y sin errores. (4 meses y 2 semanas)
- **Formación y capacitación a los usuarios de las herramientas** (4 meses y 3 semanas)
- **Puesta en servicio:** realización de un despliegue controlado. 5 meses

16. Garantías

Se requiere garantía del software desarrollado y el conjunto de la documentación elaborada, durante un mínimo de 12 meses contados desde el momento de la puesta en servicio y certificación realizada por la gerencia del PSTD.

Esta garantía incluye la atención a técnicos del Ayuntamiento, la resolución de incidencias debidas a errores producidos por el software desarrollado dentro del proyecto y entregado al Ayuntamiento y los cambios en las versiones del software.

17. Materiales a entregar durante el periodo de ejecución del contrato

Durante la ejecución del presente contrato deberán aportarse al ayuntamiento los siguientes entregables:

17.1. Documentación:

1. Documento guía para la posibilitar la recogida de datos de los telecontadores de agua
2. Documento guía para la posibilitar la recogida de datos de los contadores de aforo
3. Manual de uso del cuadro de mando

17.2. Software:

1. Código fuente: código fuente completo de la solución desarrollada, incluyendo todos los módulos, algoritmos y componentes personalizados, de las distintas actuaciones: cuadro de mando y soluciones para la gestión de reservas y captación de datos del campo de golf y polideportivo y recogida de datos de oficina de turismo.
2. Configuración de herramientas tanto a nivel del cuadro de mando como las soluciones de campo de golf, polideportivo y oficina de turismo.
3. Las funcionalidades solicitadas en los diferentes componentes objeto de la licitación y que se describen en los siguientes apartados de este Pliego deberán estar operativas en el momento de la entrega, pudiéndose comprobar su correcto funcionamiento.

18. Presupuesto licitación

El presupuesto estimado de la presente licitación asciende a CINCUENTA y CINCO MIL OCHOCIENTOS EUROS (55.800 €), incluyendo IVA. De acuerdo con lo dispuesto en la Ley de Contratos se refleja también el importe de licitación del contrato SIN IVA que será de CUARENTA Y SEIS MIL CIENTO QUINCE EUROS CON SETENTA CENTIMOS (46.115,70€).