



MINISTERIO DE
TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA



Autoridad Portuaria de Vigo

Carlos Botana Lagarón (1 de 2)
Jefe Departamento de Sostenibilidad
Fecha Firma: 01/07/2022
HASH: 2d65d0b0eaa1f591b6a9a9e06991a8bae7



David Siveira Vila (2 de 2)
Jefe Departamento de TI
Fecha Firma: 01/07/2022
HASH: 811120cb5716e4704d32679309158794



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL DESARROLLO DE APLICACIÓN INFORMATICA “GREEN LOGÍSTICAS” PARA EL CALCULO DE LA HUELLA DE CARBONO EN EL PUERTO DE VIGO

JUNIO 2022



Índice de contenidos

Contenido

1. Introducción.....	4
1.1 Objeto del documento.....	4
1.2 Contexto.....	4
1.3 Normas del documento.....	4
1.4 Audiencia del documento.....	4
1.5 Alcance del pliego de condiciones técnicas.....	4
2. Descripción general.....	5
2.1 Perspectiva de producto.....	5
2.2 Objeto del producto.....	5
2.3 Alcance del producto.....	5
3. Requisitos y especificaciones Green Logistics.....	5
3.1 Diseño funcional.....	6
3.2 Diseño gráfico.....	6
3.3 Desarrollo informático de la aplicación.....	6
3.3.1 Arquitectura.....	6
3.3.2 Base de datos.....	7
3.3.3 Desarrollo Interface.....	7
3.4 Módulos principales de la aplicación.....	7
3.4.1 Módulo de registro y autenticación.....	8
3.4.2 Módulo de recogida de datos.....	8
3.4.3 Módulo de administración.....	8
3.4.4 Módulo de cálculo de huella de carbono.....	9
3.4.5 Módulo de ayuda a la toma de decisión.....	10
3.4.6 Módulo de calculadora logística.....	11
3.4.7 Módulo de comunicaciones.....	12
3.4.8 Módulo de cookies.....	12
3.5 Pantallas principales y funcionalidades.....	12
3.6 Tipos de usuarios y características.....	12
3.7 Pruebas y validación.....	13
3.8 Puesta en producción.....	13
3.9 Infraestructura.....	13
3.9.1 Entornos para el desarrollo y puesta en producción de GreenLogistics.....	13
3.9.2 Dominio.....	14
3.9.3 Alojamiento.....	14
3.9.4 Sistema Operativo y/o navegadores webs soportados.....	14
4. Fase de seguimiento operativo.....	14
4.1 Seguimiento preventivo.....	14
4.2 Seguimiento correctivo y asistencia a incidencias.....	15
4.3 Seguimiento evolutivo/adaptativo.....	16
4.4 Gestión de Incidencias.....	16
4.5 SLAs Niveles de Servicio ante incidencias.....	16
4.6 Copias de seguridad del código de la aplicación y base de datos.....	17



**DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO**

5. Requerimientos no funcionales.....	17
5.1 Requisitos de Solvencia Técnica y Profesional.....	17
5.1.1 Requisitos de Solvencia Técnica.....	17
5.1.2 Requisitos Perfiles profesionales.....	17
5.2 Requisitos de pertenencia a plantilla laboral del licitador.....	18
5.3 Requisitos de acceso remoto.....	18
5.4 Requisitos de prevención.....	19
5.5 Requisitos de seguridad.....	19
5.6 Requisitos de propiedad.....	19
5.7 Dependencias y supuestos.....	19
6. Otros requisitos.....	20
6.1 Garantía del código.....	20
7. Cumplimientos Normativos.....	20
7.1. Obligaciones Legislativas: Confidencialidad, Seguridad y Protección de Datos (ENS y LOPDGDD).....	20
7.2 Acceso a los sistemas de la Autoridad Portuaria de Vigo.....	23
7.3 Incidentes de seguridad de la información.....	23
7.4 Derecho de auditoría.....	24
7.5 Clausula adicional para caso de subcontratación.....	24
7.6 Contratos de servicios críticos en disponibilidad o que afecten a servicios críticos en disponibilidad de la Autoridad Portuaria de Vigo. Cláusula adicional de disponibilidad.....	24
7.7 Control del Software de Producción.....	24
7.8 Datos de Prueba y código fuente.....	25
7.9 Metodología del desarrollo software.....	25
8. Documentación a presentar.....	25
9. Duración del Contrato.....	26
10. Presupuesto de Licitación.....	26
11. Valor Total Estimado del Contrato.....	26
12. Facturación del Servicio.....	27
13.....Criterios de Valoración, obtención de puntuaciones	27
13.1 Criterios de Valoración de Carácter Cualitativo (PT).....	28
13.1.1 Memoria Técnica (A- Hasta 60 puntos).....	28
13.1.2 Otros criterios evaluables mediante fórmula, (B - Hasta 40 puntos).....	29
13.1.3 Presentación de la documentación.....	30
13.2 Criterios de Valoración de Carácter Cuantitativo (PF).....	30
14.....ANEXOS	31
14.1 ANEXO I. Wireframes UX (orientativo).....	31
14.2 ANEXO II. Carta gráfica y logo.....	42
14.3 ANEXO III. Esquema de base de datos (orientativo).....	45



1. Introducción

1.1 Objeto del documento

El propósito de este documento consiste en la redacción de un **pliego de condiciones técnicas** (de aquí en adelante **el pliego**) para el desarrollo de la aplicación software en entorno web denominada **Green Logistics** (de aquí en adelante GreenLogistics o **la Aplicación**). En concreto en la funcionalidad y módulo de cálculo de la huella de carbono de las PYMES del puerto de Vigo.

1.2 Contexto

En el marco del proyecto CoLogistics, la Autoridad Portuaria de Vigo (APV) es la responsable del diseño e implementación del programa Green Logistics. Este programa consiste en analizar los procesos de las PYMES del Puerto de Vigo con mayor impacto medioambiental, proponiendo acciones de mejora que permitan reducir la huella de carbono y los costes logísticos.

1.3 Normas del documento

El siguiente documento está realizado utilizando nomenclatura de desarrollo de una aplicación software con interface gráfica web por lo que se utilizarán acrónimos y conceptos relacionados con este ámbito.

1.4 Audiencia del documento

El documento se ha realizado para su manejo por parte de personal y profesionales con conocimientos técnicos sobre ingeniería de software, desarrollo de productos digitales o programación informática.

1.5 Alcance del pliego de condiciones técnicas

El alcance de este pliego consiste en definir las especificaciones y requisitos técnicos sobre las siguientes partes de la misma:

- Desarrollo informático de la aplicación Green Logistics en un entorno de desarrollo
- Desarrollo de una API de toda la aplicación para poder ser utilizada e integrada desde otras aplicaciones
- Pruebas y validación en un entorno controlado de la aplicación Green Logistics
- Puesta en producción de la Aplicación.
- Infraestructura de despliegue alojada en un entorno virtualizado VMWARE situado en los servidores de la APV. La APV se encargará de montar los servidores necesarios para las diferentes fases: desarrollo, pruebas y producción.
- Seguimiento preventivo, correctivo y evolutivo de la aplicación GreenLogistics durante seis (6) meses, una vez puesta en producción,



con el fin de realizar los ajustes funcionales y técnicos que sean necesarios para garantizar su óptimo y correcto funcionamiento.

2. Descripción general

2.1 Perspectiva de producto

Desarrollo de producto nuevo o aplicación de cero. Este es el proyecto de desarrollo de una aplicación nueva o no existente, es decir, no es un proyecto de continuación de algo ya iniciado.

2.2 Objeto del producto

El objeto de GreenLogistics es el desarrollar una aplicación software web con los objetivos principales de:

- Dotar a los usuarios de la posibilidad de calcular la huella de carbono de su empresa.
- Dotar a los usuarios de un mecanismo de ayuda a la toma de decisión sobre acciones e inversiones para reducir la huella de carbono de su empresa.

2.3 Alcance del producto

El alcance comprende las actividades que debe llevar a cabo toda empresa que concurse al desarrollo y puesta en producción de la Aplicación:

- o Análisis funcional definitivo de la Aplicación e infraestructura de servidores necesarios, a realizar junto al personal que la APV designe, para soportar todo el proyecto.
- o Desarrollo informático de GreenLogistics en un entorno de desarrollo.
- o Pruebas y validación en un entorno controlado de la aplicación Green Logistics.
- o Puesta en producción de la aplicación Green Logistics.
- o Desarrollo de una API de toda la aplicación para poder ser utilizada e integrada desde otras aplicaciones.
- o Infraestructura de despliegue alojada en un entorno virtualizado VMWARE situado en los servidores de la APV. La APV se encargará de montar los servidores necesarios para las diferentes fases: desarrollo, pruebas y producción.
- o Seguimiento preventivo, correctivo y evolutivo de la aplicación GreenLogistics durante seis (6) meses, una vez puesta en producción, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento.

3. Requisitos y especificaciones Green Logistics

Este capítulo tiene como objetivo facilitar las tareas de diseño de solución inicial y ayudar en la parte de presupuestación y licitación. No son



elementos cerrados que no permitan cambios, añadidos o reducciones propuestas por la empresa licitadora como por la licitante, siempre y cuando se mantengan dentro del alcance global del proyecto y tengan como objetivo mejorar el diseño previo inicial propuesto.

Tampoco tienen por qué ser implementados exactamente tal y cómo se describe en los anexos, sino que podrán ser adaptados, mejorados o cambiados según criterios profesionales y objetivos manteniendo en todo momento las funcionalidades y el valor que aporta para los usuarios finales de la aplicación.

3.1 Diseño funcional

El diseño funcional se compone de diferentes entregables y documentos que permitirán disponer de una documentación precisa del aspecto, la usabilidad y la experiencia de usuario de la aplicación, tanto para la entrada de datos como para la visualización de los resultados y KPI que deberá ofrecer una vez procesados.

En este pliego, en el punto 3.4 se relacionan los distintos módulos que, como mínimo, deben de formar parte de la Aplicación.

A mayores de la documentación aportada, en el trascurso de la ejecución del proyecto se espera que la empresa licitadora genere y aporte los siguientes documentos:

- Definición de los casos de uso de la plataforma por tipo de usuario.
- Diagramas de flujo de las principales funcionalidades y procesos de la aplicación
- Listado o documento de la API desarrollada para su conectividad con otras aplicaciones.
- Modelo entidad - relación del esquema de base de datos propuesto.

3.2 Diseño gráfico

Deberá tenerse en cuenta para el diseño gráfico el uso de la aplicación en navegadores web de diferentes resoluciones. La interface deberá ser diseñada bajo el concepto Responsive para que los elementos puedan adaptarse a diferentes resoluciones y visores de navegador web. Para ello, deberá diseñarse la interface teniendo en cuenta el futuro uso de librerías como skeleton o bootstrap que facilitarán y harán más económico la adaptación gráfica de la interface a diferentes tamaños de visores y resoluciones del navegador.

En los **ANEXOS** , se encuentran ya incluidos los siguientes elementos orientativos:

- Diagramas UX o wireframes de la interface web de la aplicación GreenLogistics



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

- Diseño gráfico y/o propuesta de maquetación de las pantallas web de la aplicación GreenLogistics.
- Carta gráfica con el logo e imagen de GreenLogistics.

Se incluye la maquetación de la aplicación web GreenLogistics solo para su versión desktop, siendo la empresa licitadora la encargada de generar los documentos y maquetaciones para las otras versiones de la misma. La aplicación resultante podrá tener y necesitar más pantallas de las que se presentan en los anexos o dichas pantallas podrán verse modificadas en base a los requerimientos o modificaciones que surjan durante el proceso y el tiempo de desarrollo fruto de reuniones, consideraciones o problemáticas que surjan de la propia evolución e iteración de desarrollo normal en cualquier proyecto de desarrollo de software.

3.3 Desarrollo informático de la aplicación

3.3.1 Arquitectura

La aplicación debe estar desarrollada bajo una arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador) y preferiblemente con un modelo ORM de mapeado de la base de datos a través de objetos.

Se diferenciará también en la arquitectura la programación entre backend y frontend, siendo el backend toda la lógica del servidor de la aplicación mapeado de la base datos (lo que sería en el modelo la C de controlador) y siendo el frontend todo lo relacionado con la interface gráfica tanto a nivel de maquetación como de dinamismo (la V en el modelo MVC).

Así mismo, la aplicación deberá estar desarrollada bajo una arquitectura que permita ser desplegada, movida y actualizada de manera sencilla, impidiendo que estas acciones impliquen paradas de servicio prolongadas. Se deberá definir en la oferta la tecnología utilizada.

3.3.2 Base de datos

El sistema gestor de base de datos será relacional y podrá utilizarse un sistema de gestión de base de datos propietario de la solución de infraestructura propuesta por la empresa ofertante, como por ejemplo SQL de Oracle, Dynamo de AWS o MySQL. Se valorará positivamente la utilización de un sistema de gestión de base de datos opensource o libre como Postgresql o MariaDB o las licencias opensource de alguno de los ya mencionados (ej MySQL). Deberá estar justificada la selección y elección de una u otra base de datos.

Tal y cómo figura en el apartado 3.1. uno de los entregables será el diagrama de entidad y relaciones de la base de datos final.

La APV utiliza como base de datos corporativa Oracle en su versión 11g, las empresas licitadoras podrán proponer utilizar la base de datos



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

corporativa como base de datos de la Aplicación proponiendo el esquema necesario a crear para dicho fin.

Tanto en uno como en el otro caso, se deberá contemplar la transferencia de conocimiento necesaria al personal técnico de la APV para que, una vez finalizado el proyecto, este pueda hacerse cargo de la gestión de la base de datos propuesta.

En los **ANEXOS** se adjunta una propuesta de esquema de base de datos, que no debe ser tomado como requerimiento sino como recomendación y guía, pudiendo ser la estructura de base de datos final propuesta por la empresa licitadora diferente a la que se encuentra detallada en este documento.

3.3.3 Desarrollo Interface

La interface de la aplicación deberá desarrollarse utilizando librerías como skeleton, bootstrap o similares habiéndose diseñado previamente teniendo en cuenta el uso de estas librerías para que la experiencia de usuario permita trabajar con la aplicación independientemente del tamaño de visor o resolución del navegador web.

3.4 Módulos principales de la aplicación

A continuación, se listan los módulos principales de la aplicación a desarrollar, entendiendo módulo como aquel grupo de funcionalidades, flujos, operaciones y elementos que tienen relación entre sí y para un tipo de usuarios.



3.4.1 Módulo de registro y autenticación

Este módulo solicita un formulario de datos a empresas o usuarios para realizar su registro en la aplicación que generará un email para los administradores de la plataforma, que deberán revisar y aceptar el registro para que los usuarios de la empresa puedan entrar y usar la aplicación Green Logistics. El proceso de registro final se definirá durante la fase de diseño de la solución.

3.4.2 Módulo de recogida de datos

El módulo de recogida de datos comprende las pantallas, formularios y el sistema que permite recoger los datos de las empresas para poder realizar el cálculo de su huella de carbono así como llevar a cabo las recomendaciones en el módulo de toma de decisión.

Este módulo se compone de:

- Formulario de recogida de datos básicos de consumos energéticos de una empresa. Estos formularios tendrán también sus correspondientes endpoints o direcciones url para poder ser utilizados desde otras aplicaciones software siempre y cuando dispongan de la API y se puedan autenticar contra Green Logistics para lanzar dichas peticiones.
- Interface de comunicación para la recogida de datos de consumos energéticos de las empresas de los entornos portuarios que actúen en régimen de contratación, concesión, autorización o licencia. La aplicación podrá consumir datos de otras aplicaciones que guarden o dispongan de datos de consumo de energía de las empresas del Puerto de Vigo a través de peticiones https a dichas aplicaciones. Para ello, las aplicaciones deberán disponer de una API o un punto de acceso que permita hacer consultas desde la aplicación Green Logistics.
- Así mismo, la Aplicación también podrá realizar la importación de datos mediante plantillas Excel o ficheros csv a definir en la fase de análisis funcional definitivo.

3.4.3 Módulo de administración

Este módulo permite a los usuarios que llevarán la gestión de la aplicación poder realizar acciones de administración y configuración de la aplicación.

Deberán existir dos niveles de administración a través de una interface gráfica:

- **Administradores funcionales**, permitirá a los usuarios que sean administradores de este tipo, configurar permisos de acceso, poder dar de alta nuevas empresas y a sus usuarios para poder utilizar la



aplicación y otras acciones de nivel similar que estén disponibles desde el panel de administración.

- **Administradores totales**, además de las acciones anteriores podrán realizar operaciones CRUD (Create, Read, Update, Delete). Crear, Leer, Actualizar y Borrar con todas las entidades de la base de datos, así como tener acceso a las APIs desarrolladas y poder generar API Keys para que cada empresa pueda autenticarse y utilizar la API para consumir funciones y datos de la aplicación.

3.4.4 Módulo de cálculo de huella de carbono

El módulo del cálculo de huella de carbono se compone de los siguientes procesos:

A. Toma de datos de la empresa

Recopilación de información inicial de las empresas en régimen de concesión, contratación, autorización o licencia.

Desarrollo de formularios web de toma de datos de diferentes parámetros e información de la empresa, de sus procesos y consumos, para el cálculo de la huella de carbono.

a. Alcance 1:

Dentro del Alcance 1, las empresas deberán de aportar información acerca del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas propias (producción de calefacción, de ACS, etc.) y de todos aquellos procesos que impliquen consumo de estas características, tales como empleo de gasóleo en maquinaria de carga y descarga o vehículos.

Así mismo, también deberán de aportar información cuantitativa, para el periodo analizado, sobre posibles fugas de gases refrigerantes fluorados en instalaciones de climatización/refrigeración.

b. Alcance 2:

Para el cálculo de las emisiones de Alcance 2, las empresas deberán de aportar información acerca de los consumos de energía eléctrica en sus instalaciones, tanto en instalaciones fijas como en maquinaria o vehículos, esto último en caso de existir vehículos eléctricos enchufables o híbridos enchufables empleados para desplazamientos en la propia terminal o de carácter logístico. Quedan excluidas las emisiones derivadas de la electricidad comprada para ser revendida y las emisiones procedentes de la transmisión y distribución de la electricidad.



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

- B. Aplicación de los algoritmos de cálculo de huella de carbono
- a. En este proceso la aplicación realiza y lleva a cabo una serie de cálculos y algoritmos de programación que determinarán los resultados de la empresa y su huella de carbono.

Para la realización de dicho cálculo, en el caso del Alcance 1 de la huella de carbono, se dispondrá de una base de datos, procedente de una fuente fiable, con los diferentes factores de emisión de combustibles que puedan emplear las empresas. De igual modo, se dispondrá de una base de datos de gases fluorados y los factores de emisión asociados a estos.

El cálculo se realizará multiplicando el consumo de combustible y la cantidad de refrigerante por el factor de emisiones asociado.

Para el cálculo del Alcance 2 se dispondrá de una base de datos con los factores de emisión de las comercializadoras eléctricas, procedente de una fuente fiable, y el valor de las emisiones de Alcance 2 será el producto del consumo eléctrico por el factor de emisión correspondiente.

- b. Las bases de datos con los factores de emisión correspondientes serán actualizadas cada año.
 - c. Cálculo del Alcance 1, y Alcance 2 de la huella de carbono para las empresas.
- C. Resultados e informes en interface como puntos de acceso para poder consumir los datos del resultado en herramientas de business intelligence como PowerBI.
- a. De los resultados calculados por la aplicación de cálculo deben generarse una serie de endpoints para poder ser utilizados por aplicaciones de business intelligence como PowerBI.
 - b. Valores devueltos por el módulo:
 - i. Valores de las emisiones (kg de CO₂) de Alcance 1 (combustibles fósiles y fugas de gases fluorados) y de Alcance 2 (consumo de electricidad). Si se introducen consumos de diferentes fuentes para Alcance 1 (p.e.: consumo de combustibles fósiles debidas a maquinaria de carga y descarga e instalaciones de calefacción) se devolverán los valores de emisiones segregadas por tipo de proceso/instalación, según se han introducido.
 - c. Deberá devolver también el valor de la Huella de Carbono, que es la suma de Alcance 1 + Alcance 2.
 - d. Estos valores y resultados podrán ser filtrados en función de duración, fechas, acumulado y diferentes filtros a definir en la primera fase del proyecto.

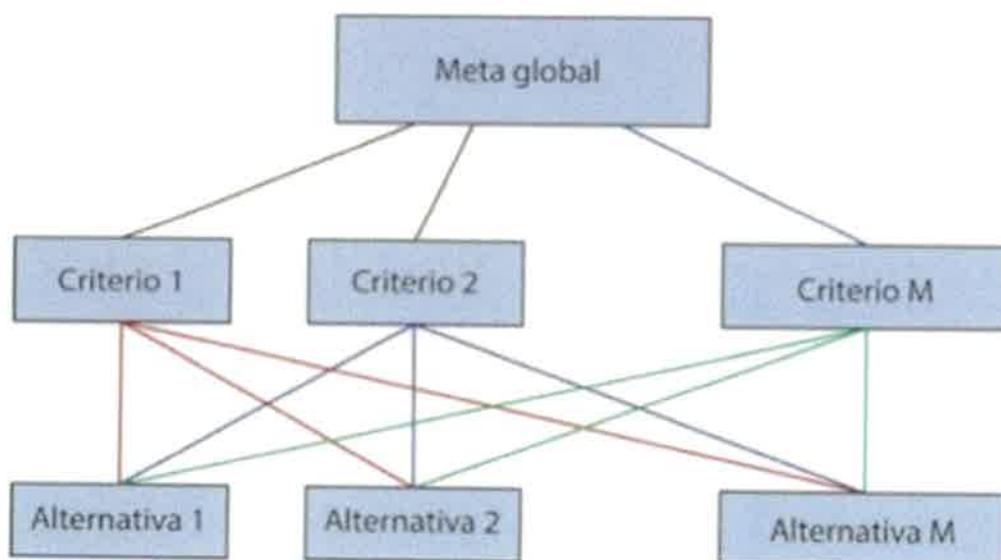
3.4.5 Módulo de ayuda a la toma de decisión



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

Para el módulo de ayuda a la toma de decisiones, se deberá desarrollar una herramienta multicriterio que utilice el método de jerarquías analíticas (AHP).

El AHP es un método que selecciona alternativas en función de una serie de criterios, normalmente jerarquizados, los cuales suelen entrar en conflicto. En esta estructura jerárquica, el objetivo final se encuentra en el nivel más elevado, y los criterios y subcriterios en los niveles inferiores. Para que el método sea eficaz, es fundamental elegir bien los criterios y subcriterios, los cuales deben estar muy bien definidos, ser relevantes y mutuamente excluyentes (independencia entre ellos). Deberá desarrollarse una serie de pantallas que acompañen al usuario en el proceso de toma de decisión basado en el método de jerarquías analíticas.



Para poder llevarlo a cabo deberá también poder configurarse desde el módulo de administración los atributos o criterios del sistema.

La interface de usuario idealmente consistirá en un paso a paso para guiar al usuario a través de las diferentes opciones hasta conseguir llegar a la decisión óptima en cada momento en base a los datos de partida y a los objetivos o atributos seleccionados.

3.4.6 Módulo de calculadora logística.

La finalidad de este módulo consiste en el calculo de la huella de carbono logístico que generará una carga durante un trayecto, seleccionable en un pantalla de toma de datos.



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

El cálculo de la huella de carbono se realizará mediante el Protocolo GHG, que es la asociación de un factor de emisión a un determinado consumo energético. En concreto, en la cadena de transporte, existe un procedimiento estandarizado según la norma UNE EN 16258 que tendrá que ser utilizado para el desarrollo de este módulo.

Los principales puntos para tener en cuenta son:

- a. Emisiones del consumo asociado al propio transporte logístico de mercancía (aéreo, marítimo y terrestre).
- b. Emisiones del consumo asociado a las operaciones de manipulación de la carga (operaciones de carga, descarga y almacenamiento) a los que se asociaría el consumo del equipamiento o maquinaria empleado y de las instalaciones. Para el cálculo de este consumo, se utilizará (en el caso de que se especifique la infraestructura para la manipulación de la carga).
- c. Emisiones asociadas con la extracción, refinación y transporte de los combustibles crudos antes de que se utilicen para impulsar el modo de transporte (Well to Tank, WTT).

3.4.7 Módulo de comunicaciones

Este módulo gestionará todas las notificaciones que deberán recibir usuarios o administradores de la plataforma vía correo electrónico.

Para ello se deberá utilizar un servidor de correo electrónico seguro con todas las medidas de seguridad de filtrado, antiphishing y antispam para que la aplicación no genere correo malicioso y no pueda ser intervenida por terceros y ser usada para enviar correos.

Se valorará el uso de herramientas como mailjet, sendingblue o googlesuite para la gestión de envío de correos y así evitar filtrados o problemas de seguridad en la aplicación por uso de un gestor de correo dentro de la propia infraestructura de GreenLogistics.

3.4.8 Módulo de cookies

La aplicación deberá incluir no sólo una página de explicación de cookies sino un sistema de cookies que esté realizado acorde las últimas regulaciones y leyes de RGPD para que los usuarios puedan seleccionar qué cookies quieren aceptar o rechazar.

3.5 Pantallas principales y funcionalidades

El listado que se muestra a continuación es una primera aproximación y la empresa licitante deberá tener en cuenta que, fruto de la primera fase del proyecto donde se realizará el análisis funcional definitivo, podrán surgir pantallas diferentes o un número mayor de pantallas de las que aquí se indican:



**DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO**

- Pantalla de registro.
- Pantalla de login, recuperación de contraseña.
- Pantalla de bienvenida y explicación de la aplicación GreenLogistics.
- Pantallas de protección de datos, aviso legal, cookies y términos legales de la plataforma.
- Pantallas de administración de la plataforma, para gestionar todas las entidades de la misma, así como la configuración de los diferentes módulos.
- Pantallas de los procesos de captación de datos (formularios) para el cálculo de la huella de carbono de empresas.
- Pantallas de los procesos de ayuda a la toma de decisión.
- Pantalla del listado para cada empresa de los endpoints y de su API-Key para poder acceder a la información desde fuera de la aplicación GreenLogistics.
- Pantallas del proceso de cálculo de huella de carbono logística.
- Pantallas de error 500, 404, 302 (y otros si fueran necesario).

3.6 Tipos de usuarios y características

- Usuario regular /Empresa: Usuario que tiene acceso a las pantallas de Cálculo de huella de carbono (entrada de datos, gráficas e informes) y a las pantallas de la herramienta de ayuda a la toma de decisión.
- Usuario administrador: según los tipos especificados en el punto 3.4.3, usuario con acceso para poder no solamente visualizar la información de la aplicación de cada empresa, sino también para editar, crear, eliminar información de los datos almacenados, configurar los módulos principales de la aplicación y/o gestionar cuentas de usuarios.

3.7 Pruebas y validación

Deberán realizarse pruebas unitarias de cada una de las funcionalidades desarrolladas, pruebas de extremo a extremo de los casos de uso definidos en el apartado 3.1.

Deberá entregarse un Excel con todas las pruebas realizadas en la aplicación, así como las acciones para llevarlas a cabo, los resultados esperados y los resultados obtenidos.

Se espera que toda la aplicación esté probada y testada frente a:

- Errores de bloqueo o de rotura de la aplicación.
- Errores de visualización de datos o de introducción de la información.
- Errores de servidor o de respuestas de servidor.
- Errores de introducción de datos erróneos o de falta de datos en pasos de la lógica de negocio.



**DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO**

- Errores si la aplicación está mal configurada o faltan datos de configuración para lo cual deberá devolver los mensajes correspondientes.

Todos los formularios o campos de formularios deberán tener validación de campos y comprobar dicha validación de formato, contenido y características de los campos antes del envío del formulario en cuestión.

Se deberá realizar una primera instalación en el entorno de producción previa a la implantación definitiva, para llevar a cabo una prueba con un grupo de usuarios reducidos para que validen y testen los módulos y funcionalidades, con el objetivo de encontrar casos no contemplados o casuísticas excepcionales. Para este entorno, todos los errores básicos, funcionales, de extremo a extremo de los casos de uso deben haber ya sido testados y solucionados previamente. Una vez realizadas estas pruebas con éxito se pasará a la fase de puesta en producción definitiva.

3.8 Puesta en producción

Para la puesta en producción se desplegará la solución completa en un entorno virtualizado VMWARE de la APV una vez realizadas las fases anteriores, con la preceptiva configuración de publicación utilizando los protocolos y sistemas de comunicaciones administrados por los Administradores y Técnicos de Sistemas del Organismo.

3.9 Infraestructura

3.9.1 Entornos para el desarrollo y puesta en producción de GreenLogistics

Se valorará la utilización de 3 entornos para el desarrollo del proyecto:

- Desarrollo: será el entorno propio donde la empresa seleccionada llevará a cabo el desarrollo del proyecto en todas sus fases.
- Preproducción o staging: será el entorno donde la empresa desplegará el código con una base de datos limpia y preparada para que el personal de la APV o usuarios finales lleven a cabo una primera fase de pruebas de validación. Este entorno será desplegado por la empresa adjudicataria en la plataforma virtualizada de los sistemas de la APV.
- Producción. será sobre un entorno virtualizado VMWARE en los servidores de la APV donde la solución estará desplegada con un subdominio y un acceso abierto con una página de presentación de GreenLogistics y con un acceso a usuarios registrados o logueados en la aplicación.

3.9.2 Dominio



**DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO**

La aplicación GreenLogistics estará alojada en los servidores de la APV como un subdominio de <http://bluegrowthvigo.eu/>. Por ejemplo <http://greenlogistics.bluegrowthvigo.eu/>

3.9.3 Alojamiento

Como mínimo, los sistemas y componentes de los entornos de preproducción y producción de la aplicación GreenLogistics estarán alojados en máquinas virtuales dentro de la infraestructura VmWare propiedad de la APV.

3.9.4 Sistema Operativo y/o navegadores webs soportados

Se plantea el Desarrollo de la aplicación para el uso en los navegadores web siguientes:

- Safari
- Chrome
- Firefox

En las últimas 2 versiones de todos ellos en el momento de la realización del desarrollo.

4. Fase de seguimiento operativo.

Una vez el sistema esté operativo en producción deberá activarse la fase de seguimiento operativo de la aplicación, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento una vez los usuarios pasen a utilizarla y demandar sus servicios. Esta fase tendrá una vigencia de seis (6 meses) desde el momento que la aplicación se ponga en producción y deberá contemplar las siguientes tareas:

4.1 Seguimiento preventivo:

Tareas de naturaleza proactiva que tiene por objeto **identificar los hechos y riesgos de seguridad, rendimiento, disponibilidad y continuidad del servicio de la aplicación**, a través de la identificación y previsión de ocurrencia de incidencias y problemas que afecten tanto a la propia aplicación como a los sistemas implantados que la soportan, permitiendo poder actuar anticipadamente antes de su impacto en el usuario final.

Este tipo de seguimiento también deberá incluir las tareas periódicas de **análisis y mejora del rendimiento** de los servidores implicados, con especial atención al rendimiento de CPU, I/O, red y Tuning de base de datos, realizando las acciones necesarias para el correcto funcionamiento del aplicativo.



Para ello, el ofertante propondrá en detalle un plan de seguimiento preventivo que permita valorar idóneamente las operativas periódicas a realizar para garantizar la seguridad y disponibilidad de la aplicación.

Formará también parte de este seguimiento las **pruebas de contingencia** para la recuperación del servicio ante desastres o fallo de los sistemas. Para ello el Adjudicatario deberá proponer y especificar las pruebas que considere adecuadas.

Bajo demanda puntual o periódica, la APV podrá solicitar informes de seguridad, disponibilidad, configuración, alertas y rendimiento de los sistemas, así como la ejecución de las pruebas de contingencia descritas por el Adjudicatario.

4.2 Seguimiento correctivo y asistencia a incidencias:

Tareas encaminadas a la **resolución de incidencias y problemas de disponibilidad y rendimiento** que afecten a los sistemas objeto del contrato, aplicativo incluido, para ello, en la oferta técnica se deberá proponer un plan de gestión de incidencias, canales de comunicación y gestión completa del ciclo de vida de estas, incluyendo el seguimiento que el personal técnico de la APV podrá hacer de ellas. Quedarán excluidos de este seguimiento los sistemas imputables a la APV, tales como entorno virtualizado o sistemas de comunicaciones propios destinados a la publicación en internet.

Para una correcta valoración de la gestión, se propone la siguiente clasificación:

- **Incidencias Leves:** Aquellas incidencias detectadas que no impiden el servicio que prestan los sistemas objeto de este contrato, o aquellas que, aun minorando el rendimiento, no impiden el acceso y uso de estos con unos tiempos razonables de utilización.
- **Incidencias graves:** Aquellas que impiden el uso óptimo de los sistemas, bien por retardos significativos en el acceso y manejo de las distintas funcionalidades de la aplicación, o bien porque parte de los servicios que ofrecen están caídos o inaccesibles.
- **Incidencia crítica:** Indisponibilidad total de uso o accesos con tiempos de respuesta no operativos.

Incluirá también la **aplicación de parches** de software con finalidad correctiva en los sistemas implantados sin que ello incorpore nuevas funcionalidades o requiera del despliegue de nuevo software, ya que ello forma parte del seguimiento evolutivo o adaptativo donde sería tratado como un proceso de gestión de cambio.



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

Los parches de software serán suministrados y documentados por el fabricante o distribuidor del software. Siempre con la autorización de la APV, el Adjudicatario deberá **aplicar cada parche en el momento de su publicación.**

Bajo demanda puntual o periódica, la APV podrá solicitar informes de incidencias y problemas en los sistemas objeto del Servicio.

4.3 Seguimiento evolutivo/adaptativo.

Estas tareas comprenderán las modificaciones e instalaciones necesarias (nuevas versiones), surgidas de la necesidad de realizar modificaciones, bien en el propio código o bien en los sistemas que lo sustentan, derivados de diagnósticos surgidos por disfunciones puestas al descubierto mediante su uso y que son necesarias para el correcto funcionamiento del aplicativo.

Así mismo, en este apartado deberá estar contemplado un número mínimo de actuaciones encaminadas a mejorar pequeños detalles de usabilidad que mejoren la amigabilidad de la aplicación, no están incluidos nuevos desarrollos, si no pequeñas modificaciones estructurales (ubicación y etiquetas de botones o pestañas, modificaciones de colores de fondo....)

4.4 Gestión de Incidencias.

En las ofertas deberá definirse el procedimiento para la apertura y seguimiento por parte de la APV de todas las incidencias, canales de comunicación, gestión propia o por parte del adjudicatario.

Con el objeto de poder valorar las condiciones objetivas en las cuales se prestará el servicio por parte del adjudicatario, las ofertas incluirán los parámetros de calidad del servicio a los que se comprometen

4.5 SLAs Niveles de Servicio ante incidencias.

Definiendo:

- El tiempo de respuesta como el que transcurre entre la notificación de la incidencia y la puesta en contacto entre el personal del adjudicatario y el personal de la APV para proceder a la solución de esta.
- El tiempo de diagnóstico el que transcurre entre la puesta en contacto y la identificación del problema que provoca la incidencia.
- El tiempo de resolución el que transcurre entre el tiempo de respuesta y el tiempo de resolución de la incidencia.

Durante la prestación del servicio estos deberán ser los tiempos máximos comprometidos por la empresa adjudicataria:

RESPUESTA ANTE INCIDENCIAS



**DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO**

TIPO INCIDENCIA	RESPUESTA (HORAS)	DIAGNOST. (HORAS)	RESOLUCIÓN (HORAS)
LEVE	8	4	48
GRAVE	4	2	8
CRITICA	2	1	4

Este conjunto de parámetros deberá estar basado en magnitudes suficientemente objetivas y acreditativas de la calidad del servicio prestado.

4.6 Copias de seguridad del código de la aplicación y base de datos.

La empresa adjudicataria será la responsable de definir las necesidades de copia para asegurar la continuidad del servicio del aplicativo y sus datos ante el hipotético caso de tener que recuperarlos por cualquier tipo de problema que impida la recuperación desde el propio sistema.

Esta definición se realizará juntamente con el personal responsable de backup de la APV con el fin de incluir las necesidades de copia en el software de backup existente y comprobar el correcto funcionamiento del mismo.

En la oferta deberá de explicitarse un plan de recuperación ante desastres y una vez implantado el aplicativo, deberá realizarse la ejecución de este, juntamente con el personal de la APV, para comprobar que dicho plan es efectivo.

5. Requerimientos no funcionales.

La prestación del servicio a contratar debe de realizarse de acuerdo con las normativas aplicables, metodologías y estándares de buena ejecución aplicables a los desarrollos software y servicios informáticos, según se recoge en el capítulo 6 de este pliego.

5.1 Requisitos de Solvencia Técnica y Profesional.

Serán requisitos obligatorios e indispensables de Solvencia Técnica y Profesional para la aceptación de las ofertas técnicas los siguientes.

5.1.1 Requisitos de Solvencia Técnica.

Para garantizar la correcta prestación del servicio, las empresas licitadoras deberán presentar certificación de al menos tres (3) desarrollos realizados con las mismas herramientas, entornos de desarrollo y base de datos propuestas para este proyecto en los últimos tres (3) años), así como el valor económico de estos, esta certificación deberá ser expedida por el cliente que ha realizado dicha contratación.

El equipo de proyecto deberá estar compuesto al menos por un jefe o coordinador del proyecto y dos (2) analistas programadores



**DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO**

con la suficiente experiencia en desarrollos software con las herramientas y entornos de programación propuestas.

5.1.2 Requisitos Perfiles profesionales.

Perfil 1: jefe/a coordinador del Proyecto.

- Titulación universitaria nivel MECES 3 (Máster) en Informática o Ingeniero Superior en Informática.
- Experiencia como jefe de proyecto en gestión de proyectos de desarrollos software de las mismas características que el ofertado.

Perfil 2: Analista Programados software.

- Todos ellos con experiencia en desarrollos similares a los ofertados, como mínimo participación en un (1) proyecto finalizado en los últimos dos (2) años en desarrollo e implantación de aplicativos utilizando las mismas herramientas de programación y entorno que las ofertadas para este servicio.

Estos requisitos se acreditarán en la oferta mediante declaración jurada, siendo obligatorio la presentación de las titulaciones y certificados correspondientes durante la fase de adjudicación. La participación en proyectos similares se justificará mediante el correspondiente certificado emitido por el cliente contratante.

5.2 Requisitos de pertenencia a plantilla laboral del licitador.

El equipo destinado a la prestación del servicio deberá pertenecer a la plantilla laboral del licitador en el momento de la presentación de las ofertas, dicha pertenencia se justificará mediante declaración responsable; en el caso de ser seleccionado como adjudicatario, la APV requerirá la documentación necesaria para evidenciar dicha pertenencia.

En el supuesto de posibles sustituciones del personal asignado al servicio, el adjudicatario estará obligado a comunicarlas y los nuevos técnicos, además de pertenecer a la plantilla laboral de la empresa adjudicataria, deberán tener la misma cualificación profesional establecida en los requisitos mínimos de solvencia profesional anteriormente citados, reservándose la APV el derecho a aceptarlo en base a la documentación presentada.

La no veracidad de los datos aportados en cualquiera de los documentos presentados en la oferta técnica, así como en la fase de adjudicación, causará la inmediata suspensión del proceso, no llevándose a efecto la adjudicación de este o procediendo la nulidad del contrato realizado.



5.3 Requisitos de acceso remoto.

Las acciones necesarias para realizar los trabajos de configuración de sistemas, desarrollos e implantación de entorno de pruebas y producción podrán realizarse, siempre que sea posible, de manera remota mediante conexiones seguras SSL y VPN, para ello el adjudicatario deberá poner en conocimiento de los técnicos de la APV las personas nominales que utilizarán dichas conexiones con el fin de aportarles credenciales personalizadas. El adjudicatario estará obligado a poner en conocimiento de la APV todos los cambios de personal que utilizan estas comunicaciones para proceder a dar las altas y bajas correspondientes en los sistemas de control.

La APV en cualquier momento y sin previo aviso puede modificar o cancelar estos accesos, teniendo la empresa adjudicataria la obligación de usar otro tipo de mecanismos para desarrollar los trabajos ofertados, incluido la asistencia in situ en las dependencias del Organismo si fuese necesario.

En ningún caso el personal de la APV tendrá obligación alguna de asistencia al adjudicatario, excepto en las funciones que se les atribuyen explícitamente en este pliego.

5.4 Requisitos de prevención

RGPD y protección de datos.

La aplicación deberá cumplir con las reglas de protección de datos personales si así fueran requeridos para los usuarios de la aplicación.

5.5 Requisitos de seguridad

Mecanismos de seguridad a implementar.

Todas las peticiones al backend deben hacerse mediante un protocolo cifrado con SSL/TLS 3.X o última versión disponible en el momento del desarrollo de la aplicación.

Las contraseñas deben ir cifradas y nunca en claro y deberán tener más de 6 caracteres, una mayúscula una minúscula y un carácter especial.

El sistema de login implementará también un captcha o sistema de confirmación de personas.

Deberán implementarse medidas para que la aplicación contenga:

- Protección contra Cross site scripting (XSS).
- Protección contra Cross site request forgery (CSRF).
- Protección contra SQL injection.
- Protección contra Clickjacking.
- SSL HTTPS.



**DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO**

- Validación de Host header.
- Seguridad de Session.
- Protección contra la subida de contenido (User-uploaded content).

5.6 Requisitos de propiedad

La autoría del software será de la empresa que lleve a cabo el desarrollo del mismo, ahora bien, el know-how y conocimiento de los procesos implementados será y seguirá siendo propiedad intelectual de la entidad licitadora, no pudiendo la empresa licitante duplicar, replicar o reproducir el código en parte o totalidad, o comercializarlo bajo otro nombre o marca comercial.

5.7 Dependencias y supuestos

No se predicen dependencias de otros sistemas informáticos.

6. Otros requisitos

6.1 Garantía del código

12 meses de garantía, en los cuales la empresa resolverá cualquier error en la aplicación derivado de una mala codificación o programación del mismo (bug de código). Esto incluye casos no testados o que no hayan pasado por la fase de pruebas pero que están incluidos en el alcance y funcionalidades de la aplicación.

Ejemplos: Introducir un dato mal en un formulario y que la aplicación se cuelgue, no responda o no deje volver para atrás o avanzar al usuario.

7. Cumplimientos Normativos.

7.1. Obligaciones Legislativas: Confidencialidad, Seguridad y Protección de Datos (ENS y LOPDGDD)

El presente apartado tiene por objeto establecer las obligaciones y responsabilidades de las partes intervinientes al respecto de los ficheros que contengan datos de carácter personal propiedad de la Autoridad Portuaria de Vigo a los cuales el adjudicatario tenga acceso exclusivamente para el cumplimiento de los servicios objeto del presente contrato, de conformidad con lo previsto en el Reglamento General de Protección de Datos (UE) 2016/679 Y la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y Garantía de Derechos Digitales (3/2018 de 5 de diciembre), así como la forma de proceder ante accesos a sistemas de la APV y posibles incidentes de seguridad referidos a los sistemas y la información tratada (ENS).



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

Con carácter general, la entidad adjudicataria del contrato se obliga al cumplimiento de lo que establece el Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril, relativo a la protección de datos personales 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 (en lo sucesivo, RGPD) y la normativa de protección de datos aplicable, Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y Garantía de Derechos Digitales (3/2018 de 5 de diciembre).

Los datos personales a los que accederá y tratará -o sean susceptibles de tratamiento- la entidad adjudicataria en el ejercicio de la prestación de los servicios profesionales derivados de la formalización del presente contrato, son responsabilidad de la Autoridad Portuaria de Vigo (en lo sucesivo, la APV), el cual es responsable del tratamiento.

La entidad adjudicataria ostentará la posición de encargado del tratamiento en relación con estos datos, de conformidad con lo que dispone el artículo 28 del RGPD. A tal efecto, se compromete a utilizarlas única y exclusivamente con la finalidad de prestar los servicios profesionales por los cuales ha sido contratada, así como a cumplir con todas las obligaciones que exige la normativa vigente. La entidad adjudicataria tratará los datos de conformidad con las instrucciones de la APV y, en ningún caso, utilizará los datos con una finalidad diferente a la establecida en el presente contrato, ni los comunicará ni cederá, ni siquiera para su conservación, a cualquier tercero ajeno al contrato. En el caso de que no pueda cumplir tales instrucciones por la razón que fuera o entienda que una de estas instrucciones infringe el RGPD, informará de ello, sin demora, a la APV.

Atendiendo al contenido del artículo 28.10 del RGPD, en caso de que la entidad adjudicataria, como encargado del tratamiento, destine los datos a una otra finalidad, los comunique o los utilice incumpliendo las estipulaciones indicadas, será considerada responsable del tratamiento y deberá responder de las infracciones en las cuales haya incurrido.

La entidad adjudicataria del contrato y la totalidad de sus trabajadores se obligan a mantener estricto deber de secreto y confidencialidad en relación con la información a la cual tenga acceso. Asimismo, las obligaciones de confidencialidad y deber de secreto por parte de la entidad adjudicataria subsistirán, también, con posterioridad a la extinción del presente contrato.



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

El encargado del tratamiento no podrá subcontratar con un tercero la realización de ningún tratamiento que le hubiera encomendado la APV, excepto en los casos en que este último lo autorice de forma expresa. En estos casos, la contratación se efectuará en nombre y por cuenta de la APV. En caso de incumplimiento por parte del subencargado del tratamiento, el encargado del tratamiento seguirá siendo plenamente responsable ante la APV en lo referente al cumplimiento de las obligaciones.

Durante la vigencia del contrato formalizado entre las partes, y de acuerdo con lo que establece el artículo 32 del RGPD, la entidad adjudicataria del contrato se compromete a aplicar, tanto en el momento de determinar los medios de tratamiento como en el momento mismo del tratamiento de los datos personales responsabilidad de la APV y con el fin de evitar su alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado, medidas técnicas y organizativas apropiadas y acordes a los principios de protección de datos e integrar las garantías necesarias en el tratamiento, a fin de cumplir los requisitos del RGPD y proteger los derechos de los interesados. Para ello, se tendrá en cuenta el estado de la técnica, el coste de la aplicación y la naturaleza, ámbito, contexto y fines del tratamiento, así como los riesgos de diversa probabilidad y gravedad que entraña el tratamiento para los derechos y libertades de las personas físicas. La entidad adjudicataria deberá acreditar el cumplimiento de las medidas de seguridad descritas en el Esquema Nacional de Seguridad (ENS) cuando el contrato afecte a sistemas de información y/o a servicios prestados a través medios electrónicos.

La entidad adjudicataria deberá llevar, de acuerdo con el artículo 30 del RGPD, un registro de actividades de tratamiento efectuadas por cuenta del responsable del tratamiento, que contenga:

- a) El nombre y los datos de contacto del encargado del tratamiento; de cada responsable del tratamiento por cuenta del cual actúe el encargado del tratamiento; en su caso, del representante del responsable del tratamiento o del encargado del tratamiento, y del delegado de protección de datos.
- b) Las categorías de tratamientos efectuados por cuenta del responsable del tratamiento.
- c) En su caso, las transferencias de datos personales que, a su vez, tengan lugar a un tercer país u organización internacional, incluida la identificación de dicho tercer país u organización internacional y, en el caso de las transferencias indicadas en el artículo 49.1. 2º RGPD, la documentación de garantías adecuadas.



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

Cuando sea posible, una descripción general de las medidas técnicas y organizativas de seguridad relativas a:

- d) La seudomización y el cifrado de datos personales.
- e) La capacidad de garantizar la confidencialidad, integridad, disponibilidad y resiliencia permanentes de los sistemas y servicios de tratamiento.
- f) La capacidad de restaurar la disponibilidad y el acceso a los datos personales de forma rápida en caso de incidente físico o técnico.
- g) El proceso de verificación, evaluación y valoración regulares de la eficacia de las medidas técnicas y organizativas para garantizar la seguridad del tratamiento.

En el caso de que se produjese cualquier reclamación derivada, directa o indirectamente, del uso indebido o ilegítimo de los datos personales por parte de la entidad adjudicataria o del personal a su servicio, la APV quedará exento de toda responsabilidad y al margen de cualquier reclamación que pudiera plantearse al respecto.

La entidad adjudicataria deberá asistir a la APV en la respuesta al ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, supresión, limitación del tratamiento, portabilidad, oposición y a no ser objeto de decisiones individualizadas automatizadas, incluida la elaboración de perfiles.

En el supuesto de que el interesado solicite el ejercicio de derechos frente a la APV, este podrá encomendar a la entidad adjudicataria dicho ejercicio, que deberá llevarse a cabo en el plazo máximo de 10 días laborables. Cuando la persona afectada solicite el ejercicio de derechos frente a la entidad adjudicataria, esta deberá comunicar dicha solicitud a la APV en el plazo máximo de 5 días laborables.

La empresa adjudicataria estará obligada a facilitar, en caso de que se le encargue la recogida de los datos personales, la información relativa a los tratamientos de datos que se van a realizar. La redacción y el formato en que se facilitará la información se debe consensuar con la Organización antes del inicio de la recogida de los datos.

En caso de que se produzcan violaciones de seguridad, la entidad adjudicataria deberá notificarlas a la APV, sin dilaciones indebidas y, en cualquier caso, antes del plazo máximo de 24 horas, junto con toda la información relevante para la documentación y la comunicación de la incidencia.



**DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO**

La entidad adjudicataria deberá ayudar a la APV a garantizar el cumplimiento de las obligaciones concernientes a la seguridad de los datos personales y la realización de las evaluaciones de impacto relativas a la protección de datos personales y consulta previa, teniendo en cuenta la naturaleza del tratamiento y la información a disposición del encargado del tratamiento, además de poner a disposición de la APV sus instalaciones y toda la información necesaria para demostrar el cumplimiento de sus obligaciones, así como para la realización de las auditorías o las inspecciones a realizar por la APV u otro auditor autorizado por este.

La entidad adjudicataria cumplirá con la obligación, en caso de ser aplicable, de designar un Delegado de Protección de Datos y comunicará su identidad y los datos de contacto a la APV.

Una vez finalizada la vigencia del contrato formalizado entre las partes, la entidad adjudicataria dará cumplimiento a lo que dispone el artículo 28.3.g) del RGPD. A tal efecto, la entidad procederá de forma inmediata a destruir o devolver, según lo pactado con la APV, los soportes en los cuales consten los datos personales obtenidos como consecuencia de la prestación del servicio, sin conservarse ninguna copia. Este extremo no será de aplicación únicamente en caso de que se requiera la conservación de los datos personales en virtud del Derecho de la Unión o de los Estados Miembros.

7.2 Acceso a los sistemas de la Autoridad Portuaria de Vigo.

En caso de que el personal del adjudicatario necesite conectarse a los sistemas de información de la APV, ya sea local o remotamente, el adjudicatario deberá identificar a todos y cada uno de sus empleados que vayan a realizar el mencionado tipo de actividades, con el fin de asignarles a cada uno de ellos credenciales de acceso personalizadas.

El adjudicatario se obliga a transmitir al personal mencionado anteriormente la necesidad de custodiar diligentemente sus credenciales, evitando compartirlas o revelarlas. En caso de que las credenciales sean reveladas, el adjudicatario deberá comunicar tal circunstancia de forma inmediata a la APV para que sean revocadas.

En caso de que algún empleado con acceso a los sistemas de la Autoridad Portuaria de Vigo causara baja, el adjudicatario deberá poner en conocimiento de la APV tal circunstancia de forma inmediata.

Cualquier cambio que el adjudicatario vaya a realizar en sus procesos, sus infraestructuras y, en general, en su entorno, y que pudiera afectar directa o indirectamente a la APV o al objeto del contrato, debe ser previamente comunicado y consensuado con los responsables de esta.



7.3 Incidentes de seguridad de la información.

El adjudicatario deberá comunicar de inmediato a la APV cualquier incidente de seguridad de la información que hubiera afectado al entorno de los sistemas que gestione (malware, fugas de información, etc.) que pudiera afectar, a su vez, a la APV, ya sea a través de los propios equipos, de correos electrónicos, pendrives, equipos portátiles, el propio personal o por cualquier otro medio.

7.4 Derecho de auditoría.

El adjudicatario deberá admitir, y facilitará a la APV, la realización de auditorías que permitan comprobar que este cumple con los requisitos de seguridad establecidos en el marco del contrato.

7.5 Clausula adicional para caso de subcontratación.

En caso de que se subcontrate alguno de los servicios incluidos en el presente proyecto, el adjudicatario deberá transmitir a los posibles subcontratistas todos los requisitos establecidos en los pliegos de condiciones administrativas y técnicas, y muy especialmente, aquellos requisitos relacionados con la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información y de los servicios de la APV.

7.6 Contratos de servicios críticos en disponibilidad o que afecten a servicios críticos en disponibilidad de la Autoridad Portuaria de Vigo. Cláusula adicional de disponibilidad.

El adjudicatario deberá disponer de la suficiente redundancia en sus infraestructuras como para ofrecer un servicio con garantías de disponibilidad a la APV.

El adjudicatario deberá disponer de un plan de continuidad de su negocio o un plan de recuperación de desastres que afecten a sus infraestructuras relacionadas con el objeto del contrato. Estos planes estarán a disposición de la APV para ser revisados en caso de que se estimara oportuno por su parte.

7.7 Control del Software de Producción.

Asegurar la seguridad del software, una vez que ha sido puesto en producción en la Autoridad Portuaria de Vigo (APV), en el marco del Esquema Nacional de Seguridad (ENS).

La actualización de software (aplicaciones, parches, librería, etc.) en los sistemas en Producción debe ser realizada por administradores experimentados y mediante el *Procedimiento de Gestión de Cambios y Versiones*.

En el entorno de Producción solo se permitirá código ejecutable aprobado por el responsable del Sistema o Responsable de la Aplicación. No estará



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

permitida la instalación de herramientas de desarrollo o código fuente en dicho entorno.

El código fuente debe haber sido probado previamente en un entorno diferente al de Producción.

Después de realizar cambios y actualizaciones en el sistema, incluidos los de Sistema Operativo, se probarán todas las aplicaciones críticas de éste para comprobar que dichos cambios no afectan a su correcto funcionamiento. Se actualizarán, además, los planes de continuidad que se vean afectados por dichos cambios.

Se llevará un control de las configuraciones y documentación del sistema.

Se tendrá un registro de todas las actualizaciones cambios y pasos a producción realizados en los sistemas. Estos se realizarán teniendo preparado previamente un procedimiento de *marcha atrás*. Las versiones antiguas de software se almacenarán para poder ser utilizadas en caso de fallos en las nuevas.

Los parches de seguridad se aplicarán cuando se reduzca o elimine una vulnerabilidad de la versión de software existente. En sistemas críticos no se llevarán a cabo actualizaciones automáticas de parches.

El acceso a los servidores en Producción por parte de los proveedores o fabricantes estará solo permitido cuando sea estrictamente necesario para su administración o mantenimiento. Este hecho deberá ser aprobado por el responsable del Sistema, y monitorizado.

7.8 Datos de Prueba y código fuente.

Se establecerán las medidas necesarias para proteger el acceso y controlar los datos usados para las pruebas del sistema/aplicaciones, así como el código fuente de los programas desarrollados.

La copia de los datos para hacer pruebas debe ser autorizada por el responsable de la Información. Cuando se trate de información **CONFIDENCIAL** se deberán haber implantado las mismas medidas de seguridad existentes en producción. Estos datos deben ser borrados inmediatamente después de terminar las pruebas.

Se recomienda el uso de un repositorio central o herramientas destinadas a esta tarea, para almacenar, actualizar y controlar las distintas versiones de código fuente. Este debe ser protegido contra accesos no autorizados. Este repositorio NO deberá estar en servidores de Producción. El acceso y actualización de las versiones de código fuente deberá quedar registrado.

7.9 Metodología del desarrollo software.

En este apartado deberá cumplirse con toda la normativa recogida en el ENS, para garantizar la fiabilidad y seguridad de las aplicaciones y sistemas sobre los que se realizan los desarrollos, las pruebas y la puesta en producción



de estos, garantizándose la metodología que impida la construcción de herramientas informáticas que posibiliten la vulneración de las aplicaciones y sistemas a través de código mal construido.

8. Documentación a presentar.

En la oferta técnica debe presentarse toda la documentación solicitada en este pliego ajustándose a los requisitos y formatos establecidos, valorándose la claridad expositiva e interpretativa que permita de una manera sencilla comprender todo lo concerniente a la ejecución del servicio, concretamente:

- Capítulo 5.1 “Requisitos de Solvencia Técnica y profesional” y capítulo 5.2 “Requisitos de pertenencia a plantilla laboral del licitador”, evidencias obligatorias para la aceptación de las ofertas técnicas, no se reflejará ningún tipo de dato de carácter personal que podrá ser solicitado en la fase de adjudicación.
- Capítulo 13, punto 13.1.1 “Memoria Técnica”, apartados A, B, C y D, donde deberá aportarse la documentación necesaria para una correcta comprensión de los servicios ofertados, según se especifica en cada apartado de ese punto.
- Capítulo 13 apartado 13.1.2 “Otros criterios evaluables mediante fórmula”: donde se deben aportar evidencias de cumplir los requisitos solicitados para la obtención de las puntuaciones de los distintos apartados. Se presentará la documentación concisa, mínima necesaria para la aplicación de la puntuación, sin contener ningún dato personal, estos serán solicitados en la fase de adjudicación.

9. Duración del Contrato.

El periodo aproximado de prestación del servicio será de doce (12) meses a partir de la fecha de la firma del contrato.

Este periodo se desglosará en dos fases, cuatro (4) meses para el desarrollo y puesta en producción de la aplicación y ocho (8) meses a partir de la fecha de entrada en producción para el seguimiento preventivo, correctivo y evolutiva de la misma.

La garantía de los trabajos desarrollados, objeto de este contrato, se extenderá hasta los doce (12) meses a contar desde el momento de entrada en producción de la Aplicación.

10. Presupuesto de Licitación.



**DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO**

El presupuesto máximo para la realización de los servicios correspondientes a la "CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB DESTINADA AL CALCULO DE LA HUELLA DE CARBONO EN EL PUERTO DE VIGO (Green logistics)" es de **TREINTA Y CINCO MIL EUROS (35.000,00 Eur.)**, iva no incluido.

En el sobre de la oferta económica deberá reflejarse el importe total por la prestación del servicio a contratar sin incluir el IVA, este importe será el que se utilizará para el cálculo de la puntuación económica, siendo el presupuesto base total máximo para la presentación de ofertas 35.000,00 Eur.

11. Valor Total Estimado del Contrato.

El valor total estimado del contrato se calcula teniendo en cuenta un adicional del 20% sobre el presupuesto base de licitación, para cubrir las posibles nuevas necesidades o modificaciones previstas durante el desarrollo e implantación de la aplicación, según se recoge en el artículo 204 de la Ley 9/2017

Las posibles modificaciones se enmarcan en las siguientes circunstancias:

- Posibles desviaciones surgidas en el replanteo definitivo a realizar entre el adjudicatario y el personal que designe la APV, para el desarrollo e implantación de la nueva aplicación, debido a requisitos técnicos o funcionales imprescindibles para el correcto funcionamiento del sistema y no descritos en el presente pliego.

El Órgano de Contratación resolverá el procedimiento de modificación de acuerdo con lo establecido en los artículos 191 y 203 de la LCSP.

En todo caso, las modificaciones se formalizarán conforme a lo dispuesto en el artículo 153 LCSP y se publicarán de conformidad con los artículos 63 y 207 de dicha Ley.

El valor total estimado del contrato, teniendo en cuenta el posible 20% en los conceptos a aplicar (art. 204 ley 9/2017) asciende a CUARENTA Y DOS MIL EUROS (42.000,00) Euros.

El resumen económico estimado de la licitación por todos los conceptos se refleja en el siguiente cuadro:

RESUMEN VALOR ESTIMADO TOTAL DEL CONTRATO	
CONCEPTO	IMPORTE(sin I.V.A.)
Presupuesto base de licitación (IVA excluido)	35.000,00 €
Importe de las modificaciones previstas 20% art. 204 lcsp(IVA excluido)	7.000,00 €
Importe de opciones eventuales (IVA excluido)	0,00 €



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

Importe de las primas pagaderas a los licitadores (IVA excluido)	0,00 €
Prorrogas (IVA excluido)	0,00 €
TOTAL (I.V.A Excluido)	42.000,00 €

12. Facturación del Servicio.

El Servicio se facturará de la siguiente manera:

- 20% a la aprobación del análisis funcional a realizar en coordinación con el personal que la APV designe.
- 40% Cuando se realice el testeo de la aplicación en el entorno de preproducción.
- 30% A la puesta en producción de la aplicación.
- 10% a la finalización del periodo completo del contrato.

13. Criterios de Valoración, obtención de puntuaciones

De acuerdo con la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de contratos del sector público, la valoración de las ofertas para determinar la oferta más ventajosa responderá a la utilización de una pluralidad de criterios en base a la mejor relación calidad-precio.

La modalidad de adjudicación que se propone para los trabajos a desarrollar es mediante “procedimiento abierto”.

Como se ha hecho constar en el capítulo 5, subcapítulos 5.1 “Requisitos de Solvencia Técnica y Profesional” y 5.2 “Requisitos de pertenencia a plantilla laboral del licitador”, para un correcto desempeño del objetivo de este concurso y garantizar el perfecto cumplimiento normativo y funcional de los servicios a prestar, será obligatoria la presentación de la documentación requerida en dicho capítulo, quedando descartadas todas las ofertas que no cumplan todas y cada uno de los requisitos solicitadas. Las ofertas que resulten aceptadas técnicamente se valorarán según los siguientes criterios.

La puntuación global de las ofertas (PG) responderá a la siguiente fórmula:

$$PG = \left(\frac{X}{100} \right) \cdot PT + \left(\frac{Y}{100} \right) \cdot PF$$

Donde:

- X = Ponderación de criterios de carácter cualitativo (X=50)
- Y = Ponderación de criterios de carácter cuantitativo (Y=50)
- PT = Puntuación técnica (puntuación de los criterios cualitativos)



- PF =Puntuación total correspondientes a los criterios de carácter cuantitativo.

13.1 Criterios de Valoración de Carácter Cualitativo (PT).

Los criterios de carácter cualitativo que servirán para la valoración de la calidad técnica se puntuarán sobre un total de 100 puntos, desglosados de la siguiente manera:

13.1.1 Memoria Técnica (A- Hasta 60 puntos).

- A. Descripción de las fases del proyecto y su metodología, especificando las personas implicadas y sus roles, los trabajos a realizar en cada una de ellas, herramientas informáticas a utilizar, así como la gestión y metodología del desarrollo informático en cuanto a dotar a la aplicación de los elementos de disponibilidad y seguridad que garanticen su correcto funcionamiento, justificación de la base de datos a utilizar base de datos propuesta y esquema relacional orientativo. **Hasta 10 puntos**, (max. 5 pag.).
- B. Propuesta previa del análisis funcional de cada uno de los módulos que debe contemplar la aplicación solicitados en el subcapítulo 3.4 “Módulos principales de la aplicación”, desglosada siguiendo el orden contemplado en los puntos que integran dicho subcapítulo, valorándose el enfoque y la usabilidad de estos. **Hasta 20 puntos**. (Max. 10 Pag).
- C. Muestra y descripción del entorno gráfico (front) general de la aplicación: módulos, pantallas, formularios, navegación, interacción entre pantallas, pestañas, botones. En este punto también deberán referenciarse las tecnologías utilizada para cumplir los requerimientos de adaptabilidad de la aplicación a su visualización en los distintos formatos de pantallas de dispositivos móviles. **Hasta 20 puntos**, (Max. 10 pag).
- D. Descripción detallada de la gestión del seguimiento preventivo, correctivo y evolutivo que se proponga para la fase posterior a la puesta en producción, gestión de incidencias y comunicación con el personal técnico de la APV. **(Hasta 10 puntos)**. Max. 5 pág.



13.1.2 Otros criterios evaluables mediante fórmula, (B - Hasta 40 puntos).

Para poder aplicar estas puntuaciones, se deberán aportar las correspondientes certificaciones, o bien declaración jurada del cumplimiento en el caso de personas físicas, en la fase de adjudicación deberán presentarse las correspondientes documentaciones acreditativas.

A. Experiencia demostrable del equipo técnico.

Como se define en el punto 5.1.2 y según las premisas allí expuestas, el equipo técnico prestador del servicio deberá tener una experiencia demostrable en el desarrollo y despliegue y de aplicaciones realizadas con las mismas herramientas que las ofertadas. La puntuación asignada según las experiencias demostradas, a mayores de las mínimas exigidas anteriormente serán:

- Más de 3 desarrollos e implantaciones en los 3 últimos años
10 puntos.
- Entre 2 y 3 desarrollos e implantaciones en los 3 últimos años:
5 puntos.

B. Cursos y certificaciones en herramientas de desarrollo y base de datos propuesta.

Dentro del equipo de desarrollo propuesto, se valorará la formación específica en las herramientas a utilizar, de la siguiente manera:

- Cursos de un mínimo de 60 horas en las herramientas de desarrollo propuestas (se valorará el curso de mayor duración en cada una de las herramientas):
✓ 1,00 puntos por cada curso hasta un máximo de 10 puntos.

C. Certificaciones de calidad.

Debido a que la Autoridad Portuaria de Vigo es un Organismo Público, y por lo tanto sujeto a normativa en el ámbito de las AAPP, se valorará estar en posesión de las siguientes certificaciones de calidad (vigentes):

- Esquema Nacional de Seguridad en su nivel medio o alto.
5 puntos.
- ISO 9001 Sistema de Gestión de la Calidad.
5 puntos.
- ISO 27001 Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información.
5 puntos.



**DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO**

- Iso 25001 SquaRE
5 puntos.

Una vez evaluados los criterios anteriores, cada licitante obtendrá su valoración técnica.

La puntuación técnica (Pt)= A+B

Se declararán ofertas con calidad técnica inaceptable aquellas cuya puntuación técnica no sea superior a 50 puntos. Estas ofertas entrarán en el grupo de ofertas “no contemplables”.

13.1.3 Presentación de la documentación.

La documentación incluida en la memoria técnica de las ofertas (12.1.1) evitará la transcripción literal del Pliego, no valorándose aquellos puntos de la oferta que en un porcentaje elevado sean transcripción de este.

En el número de páginas máximo no se computarán portadas, subportadas, separadores ni páginas de índices, así como aquellos certificados, currículum vitae, etc que el ofertante crea pertinente aportar que se incorporarán como anejos. La inclusión de una oferta que supere el número máximo de páginas por epígrafe dará lugar a que sólo se evalúe lo desarrollado hasta el máximo permitido en cada epígrafe.

Los formatos en los que se presentará la documentación serán los siguientes (formato A4 orientación vertical).

FUENTE DE PÁRRAFOS: Arial tamaño 11.

FUENTE DE TÍTULOS: **Arial tamaño 12 negrita.**

MARGEN

SUPERIOR/INFERIOR/IZQUIERDO/DERECHO:

3cm/3cm/2,5cm/2,5cm.

INTERLINEADO: sencillo, con separación posterior entre párrafos 12.

13.2 Criterios de Valoración de Carácter Cuantitativo (PF).

La puntuación total (PF) correspondiente a criterios evaluables mediante fórmulas (criterios de carácter cuantitativo) relativa a una oferta cualquiera se basará única y exclusivamente en el valor económico de esta.

$$PF = PE$$

Las fórmulas detalladas para el cálculo de la valoración de carácter cuantitativo, así como las indicadas para el cálculo de ofertas incursas en presunción de anormalidad por su bajo importe figuran en el pliego administrativo de esta licitación.

En Vigo a 27 de Junio de 2022



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

Firmas Electrónicas:

El Jefe del Dpto. de Sostenibilidad, Carlos Botana Langarón,

El Jefe de Dpto. de Tecnologías, David Silveira Vila

1. ANEXOS

1.1 ANEXO I. Wireframes UX (orientativo)

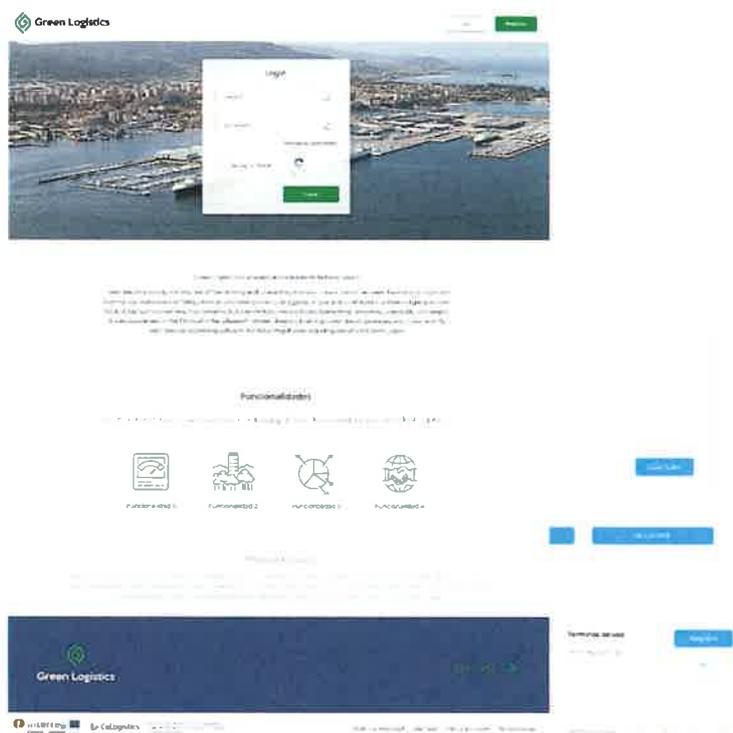


Ilustración 1 - Login y pantalla bienvenida



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO



Ilustración 2 - Registro



Ilustración 3 - Perfil de usuario empresa



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO



Inicio | Toma de decisiones | Huella CO2 | **Inicio**

Ilustración 4 - Inicio

Toma decisión: Paso 1

Paso 1 →

Introducir los datos de huella de carbono

Huella de CO2 - OPCION 1 - YA HAY DATOS CARGADOS
 Responde a la pregunta ¿cómo se han cargado los datos de huella de carbono de tu empresa?

Introducir los datos de huella de carbono de tu empresa

Producto/actividad	Unidad	Cantidad	Factor	CO2e	CO2e	CO2e	CO2e
...

Huella de CO2 - OPCION 2 - NO HAY DATOS CARGADOS
 Responde a la pregunta ¿cómo se han cargado los datos de tu empresa?

Selecciona el tipo de actividad y el factor de emisión

Actividad	Factor de emisión	Cantidad	CO2e
...

Carga Manual
 Selecciona el tipo de actividad y el factor de emisión

Actividad	Factor de emisión	Cantidad	CO2e
...

Carga por CSV
 Selecciona el tipo de actividad y el factor de emisión

Conectar con API



Cód. Validación: HSR3YFLTFLDXC7RTRR9YJUGYR | Verificación: <https://sede.apvigo.gob.es/>

DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

Ilustración 6 - DDS Paso 2

Toma decisión: Paso 3

Definición de objetivos de reducción de emisiones → Definición de parámetros de configuración → **Paso 3**

Visualiza los resultados y toma decisiones

Resultados

A continuación se muestra un formulario con opciones para configurar la herramienta de toma de decisión. Cuanto mejor se defina las condiciones y configuración de la empresa mejor serán los resultados mostrados por la herramienta.

Prioridad

Prioridad 1 -> Límite de gasto 200 000€
 Prioridad 2 -> Período de ejecución 12 meses
 Prioridad 3 -> Período de amortización 5 años

Propuestas

Propuesta	Gasto aprox. Def. acción	Plazo de ejecución estimado	Período de amortización	Porcentaje estimado de reducción de emisiones de CO2
Propuesta 1	50.000	17 meses	3 años	3%
Propuesta 2	200.000€	18 meses	13 años	10%
Propuesta 3	600.000€	26 meses	2 años	10%

Anterior Finalizar



Ilustración 7 - DDS paso 3



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

Informes

Recorrido de origen	Destino	Origen	Destino	Reserva CO2	Prioridad	Detalles extra
ALV2022-010	202	01	01	100%	Normal	
ALV2022-010	202	01	01	100%	Normal	
ALV2022-010	202	01	01	100%	Normal	
ALV2022-010	202	01	01	100%	Normal	
ALV2022-010	202	01	01	100%	Normal	
ALV2022-010	202	01	01	100%	Normal	
ALV2022-010	202	01	01	100%	Normal	
ALV2022-010	202	01	01	100%	Normal	
ALV2022-010	202	01	01	100%	Normal	
ALV2022-010	202	01	01	100%	Normal	

Huella de CO2

Factores de Emision por tipo de combustible

Combustible	Factor de Emision	Unidad
-------------	-------------------	--------

Ilustración 8 - Listado de informes

Listado de informes

ID	Fecha Emision	CO2 Emision	CO2 Emision Dem
ALV2022-010	2022-01-01	1000	1000
ALV2022-010	2022-01-01	1000	1000
ALV2022-010	2022-01-01	1000	1000
ALV2022-010	2022-01-01	1000	1000
ALV2022-010	2022-01-01	1000	1000
ALV2022-010	2022-01-01	1000	1000
ALV2022-010	2022-01-01	1000	1000
ALV2022-010	2022-01-01	1000	1000
ALV2022-010	2022-01-01	1000	1000
ALV2022-010	2022-01-01	1000	1000

Añadir tipo de forma manual

Carga por CSV

Comercializadoras

Nombre Comercializadora	Factor de Emision	Unidad
WORLDWIDE ENERGY SERVICES	100%	kg/kWh
WORLDWIDE ENERGY SERVICES	100%	kg/kWh
WORLDWIDE ENERGY SERVICES	100%	kg/kWh
WORLDWIDE ENERGY SERVICES	100%	kg/kWh
WORLDWIDE ENERGY SERVICES	100%	kg/kWh

Añadir comercializadora de forma manual

Carga por CSV



Cod. Validación: HSR3YFLTDLXC7RTRR9YJG9R | Verificación: <https://sede.apvigo.gob.es/>

**DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO**

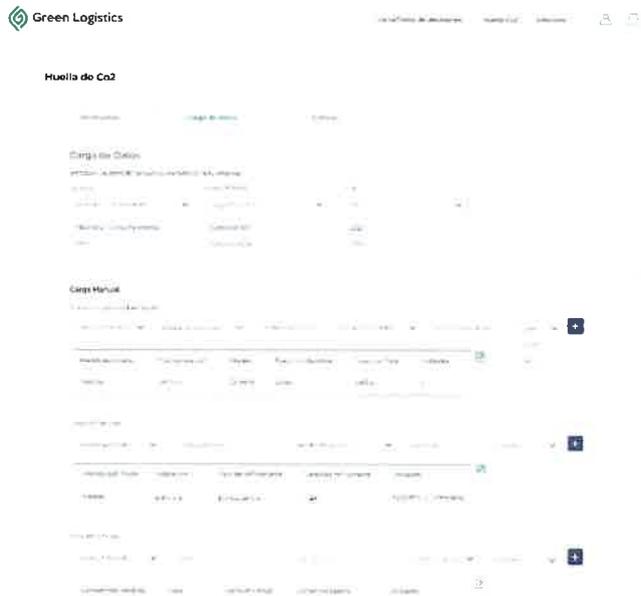
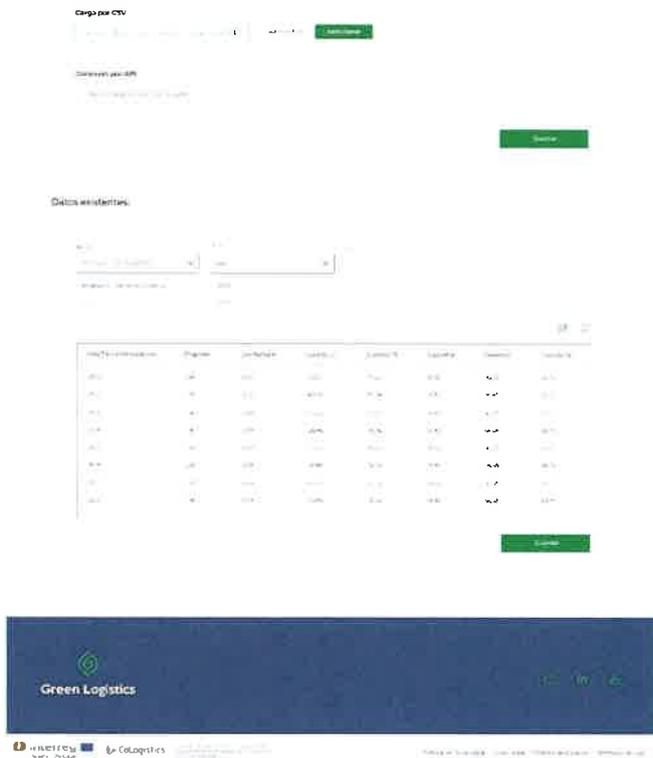


Ilustración 10 - Parametros



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

Ilustración 11 - Calculo huella co2



Ilustración 12 - Gráficas



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

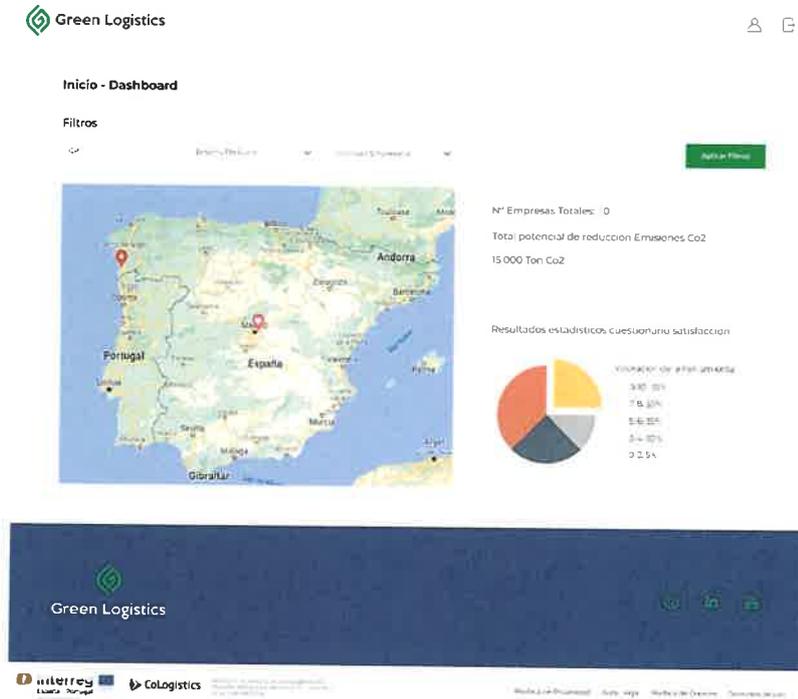


Ilustración 13 - Dashboard administrador

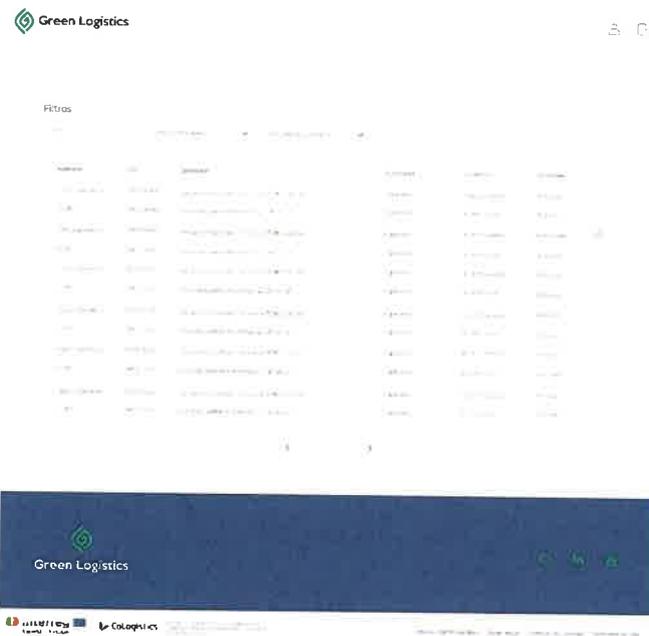


Ilustración 14 - Administrador listado de empresas
Aviso Legal



Ilustración 15 - Pantalla tipo aviso legal



1.2 ANEXO II. Carta gráfica y logo



Green Logistics



Green Logistics



Green Logistics

Sostenibilidad y eficiencia para empresas



Cód. Validación: HSR3VLTFLDXC7RTRR9YJGYR | Verificación: <https://sede.apvigo.gob.es/>



Green Logistics

Sostenibilidad y eficiencia para empresas



Cód. Validación: H5R3YELTDLXC7RT889YJGYR | Verificación: <https://seceda.apvigo.gob.es/>



Green Logistics

Sostenibilidad y eficiencia para empresas



Green Logistics

Sostenibilidad y eficiencia para empresas



**DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO**

Tipo de tecnología renovable: contendrá la información de cada tipo de tecnología renovable

Entorno portuario: contendrá un listado de las entidades del entorno portuario. Una empresa podrá estar asociada a ninguno o varios entornos portuarios

Huella: contendrá la información introducida por el usuario referente a la huella de carbono

- **Fósil:** contendrá la información introducida por el usuario y relacionada con la parte fósil de una huella de carbono
- **Refrigerante:** contendrá la información introducida por el usuario y relacionada con la parte refrigerante de una huella de carbono
- **Energía:** contendrá la información introducida por el usuario y relacionada con la parte de energía de una huella de carbono

Comercializadora: contendrá la información de cada comercializadora que podrá participar en la parte energética de una huella de carbono

Tipo de combustible: contendrá la información de cada tipo de combustible

Tipo de instalación: contendrá la información de cada tipo de instalación

Tipo de refrigerante: contendrá la información de cada tipo de refrigerante

Tipo de unidad: contendrá la información de cada tipo de unidad (referente a un tipo de energía, refrigerante, etc.)

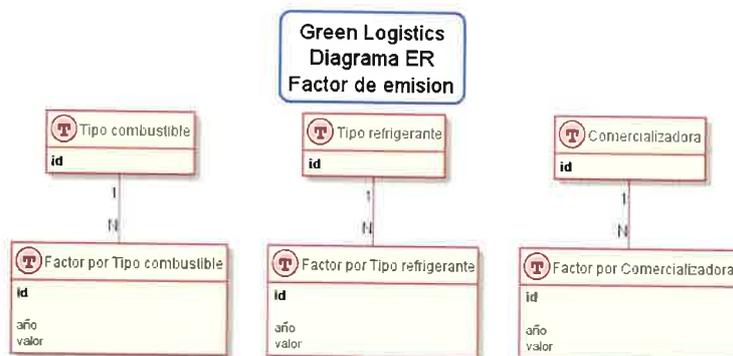
Configuración del sistema: contendrá aquella información que esté relacionada con aspectos internos del sistema (dirección urls externas, etc.)

La información de los informes estará almacenada en las dos siguientes entidades

- **Informe:** contendrá la información general de un informe
- **Línea informe:** contendrá cada uno de los conceptos de huella de carbono con sus valores y porcentajes

Asociado a cada tipo de combustible, refrigerante y comercializadora existirá un factor de emisión que podrá proceder de una API externa que será almacenada en las siguientes entidades

- **Factor por tipo combustible:** contendrá el valor de emisión por año de un determinado tipo de combustible
- **Factor por tipo refrigerante:** contendrá el valor de emisión por año de un determinado tipo de refrigerante
- **Factor por comercializadora:** contendrá el valor de emisión por año de una determinada comercializadora



El módulo de notificaciones está formado por las dos entidades principales siguientes

- **Mensaje:** contendrá cada uno de los mensajes configurados, que se enviarán desde el proceso de notificaciones



DESARROLLO SOFTWARE GREEN LOGISTICS
AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

- **Notificación:** contendrá cada notificación que ha sido generada por el sistema y cuyo destinatario es una empresa concreta

