
Especificación de requisitos de software

Proyecto: Huella de Carbono
Revisión V.1



Diciembre 2023

Instrucciones para el uso de este formato

Este formato es una plantilla tipo para documentos de requisitos del software.

Está basado y es conforme con el estándar IEEE Std 830-1998.

Las secciones que no se consideren aplicables al sistema descrito podrán de forma justificada indicarse como no aplicables (NA).

Notas:

Los textos en color azul son indicaciones que deben eliminarse y, en su caso, sustituirse por los contenidos descritos en cada apartado.

Los textos entre corchetes del tipo "[Inserte aquí el texto]" permiten la inclusión directa de texto con el color y estilo adecuado a la sección, al pulsar sobre ellos con el puntero del ratón.

Los títulos y subtítulos de cada apartado están definidos como estilos de MS Word, de forma que su numeración consecutiva se genera automáticamente según se trate de estilos "Titulo1, Titulo2 y Titulo3".

La sangría de los textos dentro de cada apartado se genera automáticamente al pulsar Intro al final de la línea de título. (Estilos Normal indentado1, Normal indentado 2 y Normal indentado 3).

El índice del documento es una tabla de contenido que MS Word actualiza tomando como criterio los títulos del documento.

Una vez terminada su redacción debe indicarse a Word que actualice todo su contenido para reflejar el contenido definitivo.

Ficha del documento

Fecha	Revisión	Autor	Verificado dep. calidad.
3/03/2023	V.1	Mary Luz Aldana Vidarte	Instr. Diego Andrés Méndez Pastrana

Documento validado por las partes en fecha: Marzo 2023

Por el cliente	Por la empresa suministradora
Fdo. D./ Dña [Nombre]	Fdo. D./Dña [Nombre]



Contenido

FICHA DEL DOCUMENTO	3
CONTENIDO	4
1 INTRODUCCIÓN	6
1.1 Propósito	6
1.2 Alcance	6
1.3 Personal involucrado	6
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	7
1.5 Referencias	7
1.6 Resumen	7
2 DESCRIPCIÓN GENERAL	7
2.1 Perspectiva del producto	8
2.2 Funcionalidad del producto	8
2.3 Características de los usuarios	8
2.4 Restricciones	9
2.5 Suposiciones y dependencias	8
2.6 Evolución previsible del sistema	9
3 REQUISITOS ESPECÍFICOS	9
3.1 Requisitos comunes de los interfaces	9
3.1.1 Interfaces de usuario	10
3.1.2 Interfaces de hardware	10
3.1.3 Interfaces de software	11
3.1.4 Interfaces de comunicación	11
3.2 Requisitos funcionales	12
3.2.1 Requisito funcional 1	12
3.2.2 Requisito funcional 2	12
3.2.3 Requisito funcional 3	12
3.2.4 Requisito funcional n	12
3.3 Requisitos no funcionales	12
3.3.1 Requisitos de rendimiento	13
3.3.2 Seguridad	13



3.3.3	Fiabilidad	13
3.3.4	Disponibilidad	13
3.3.5	Mantenibilidad	13
3.3.6	Portabilidad	14
3.4	Otros requisitos	14



1 Introducción

En este documento se describe detalladamente la Especificación de Requisitos de Software (ERS) para el desarrollo de un sistema diseñado con el propósito de asignar, registrar, editar, eliminar y consultar diversos aspectos ambientales relacionados con las actividades llevadas a cabo en las unidades productivas del Centro de Formación Agroindustrial. Mediante este software, el encargado podrá llevar a cabo actividades como el registro de datos recolectados, la estimación de la huella de carbono generada tanto a nivel de unidad productiva como del área, la presentación de gráficas mensuales, anuales, y la generación de un informe trimestral.

Este informe muestra los datos ambientales recopilados y la huella de carbono específica por área y unidad productiva. Además, proporciona la opción de descargar en formato PDF. Esta especificación se ha estructurado siguiendo las directrices dadas por el estándar IEEE Práctica Recomendada para Especificaciones de Requisitos de Software ANSI/IEEE 830, 1998.

1.1 Propósito

Este documento tiene como propósito definir las especificaciones funcionales y no funcionales para el desarrollo de un sistema que simplifique la asignación y registro de los aspectos ambientales, así como la estimación de la huella de carbono. El sistema permitirá evidenciar la huella de carbono generada en el Centro de Formación Agroindustrial a través de gráficas anuales, mensuales y un reporte trimestral en formato PDF. Estas representaciones visuales permitirán analizar el crecimiento o disminución de la huella de carbono en las diferentes áreas y unidades productivas del centro. Éste será utilizado por Instructores y encargados de huella de carbono.

1.2 Alcance

Esta especificación de requisitos está dirigida al centro de formación agroindustrial La Angostura. El proyecto se centra en el desarrollo de un sistema con el propósito de comprender los procesos relacionados con la huella de carbono y los impactos derivados de las actividades en las unidades productivas. La información recopilada se almacenará en una base de datos, permitiendo al administrador realizar el seguimiento y la actualización de los datos obtenidos. El sistema se diseñará para proporcionar una visión clara de los aspectos ambientales, facilitando la toma de decisiones informada.

1.3 Personal involucrado

Nombre	Yoly Dayana Moreno Ortega
Rol	Administrador
Categoría profesional	Instructora Del Área Ambiental
Responsabilidades	Verificación De Datos
Información de contacto	3173320041
Aprobación	

Nombre	Diego Andrés Méndez Pastrana
Rol	SuperAdmin
Categoría profesional	Instructor de Software
Responsabilidades	Administrar todo el sistema de información
Información de contacto	3178872776
Aprobación	



Nombre	Belén Alexandra Cerón Quintero
Rol	Administrador
Categoría profesional	Instructora temática Ambiental
Responsabilidades	Gestión En el proceso de recolección de datos.
Información de contacto	3118182539
Aprobación	

Nombre	Cristian Javier Chavarro Murcia
Rol	Administrador
Categoría profesional	Instructor De Ciencias Básicas-Matemáticas
Responsabilidades	Verificación De Datos
Información de contacto	3124552260
Aprobación	

1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

NOMBRE	DEFINICIONES
HDC	Huella de Carbono
BD	Base de datos
RF	Requerimiento Funcional
RNF	Requerimiento No Funcional
ERS	Especificación de requisitos software
GEI	Gases de Efecto Invernadero

1.5 Referencias

Título del Documento	Referencia
Standard IEEE 830 - 1998	IEEE

1.6 Resumen

Este documento consta de tres secciones. En la primera sección se realiza una introducción al mismo y se proporciona una visión general de la especificación de recursos del sistema.

En la segunda sección del documento se realiza una descripción general del sistema, con el fin de conocer las principales funciones que éste debe realizar, los datos asociados y los factores, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo, sin entrar en excesivos detalles.

Por último, la tercera sección del documento es aquella en la que se definen detalladamente los requisitos que debe satisfacer el sistema



2 Descripción general

2.1 Perspectiva del producto

Se proyecta implementar un software que estime la huella de carbono generada en el Centro de Formación Agroindustrial La Angostura. Con funcionalidades que incluyen la asignación de aspectos ambientales, el registro de consumo, la estimación de la huella de carbono a nivel de unidad productiva y área, generación de gráficas mensuales y anuales, así como la creación de informes trimestrales descargables en formato PDF.

2.2 Funcionalidad del producto

El producto de software a desarrollar, a grandes rasgos y cumpliendo con los requerimientos descritos en este informe, contara con diversas funcionalidades destacadas. Entre estas, se incluye la capacidad de ingreso identificando distintos roles (Administrador, usuario y encargado), los cuales permitirán el acceso a funciones específicas asignadas a cada rol. El personal a cargo o administrador tendrá la facultad de registrar nuevos datos relacionados con los aspectos ambientales del centro de formación. A partir de esta información, se podrán llevar a cabo consultas, modificaciones y eliminación de datos según las necesidades del administrador o encargado. Además, el sistema posibilitará la creación de un reporte trimestral y graficas que evidenciará la huella de carbono generada. También contará con la capacidad de gestionar los diversos aspectos ambientales generados en función de las actividades realizadas en las unidades productivas. Para obtener detalles más profundos sobre estas funcionalidades, se recomienda consultar la sección "3.2 Requerimientos funcionales" del informe.

2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Técnico
Habilidades	Administración de sistemas y servicios de red. Actualización de base de datos, detectar y eliminar contenidos inadecuados.
Actividades	Agregar, Eliminar, Actualizar

Tipo de usuario	Líder Encargado de Huella de Carbono
Formación	Aprendiz
Habilidades	Básica en medios tecnológicos
Actividades	Ingresar los datos obtenidos de Huella de Carbono

Tipo de usuario	Usuario
Formación	No requiere
Habilidades	Básica en medios tecnológicos
Actividades	Observar y consultar total huella de Carbono



2.4 Restricciones

- En el desarrollo de este software para el proyecto Huella de Carbono, se utilizará el lenguaje de programación PHP junto con el framework Laravel y una base de datos en MariaDB. Por este motivo, la funcionalidad del software estará limitada a equipos con sistema operativo Windows 7 o superior.
- El entorno de desarrollo será Visual Studio Code.
- Los equipos clientes en funcionamiento deben cumplir con los requisitos mínimos para el correcto funcionamiento del sistema.
- El servidor de Base de Datos debe ser capaz de atender consultas concurrentemente y de manejar la consulta de varios usuarios simultáneamente.
- El sistema deberá tener un diseño e implementación sencilla, independiente de la plataforma o del lenguaje de programación.
- El sistema opera en un entorno Cliente-Servidor; por lo tanto, el programa no funcionará si no encuentra conexión con la Base de Datos."

2.5 Suposiciones y dependencias

En este punto abordaremos los factores que pudiesen afectar al funcionamiento del sistema, en el caso de que se produjese algún cambio dentro de los requisitos que se hayan obtenido.

Para el funcionamiento del sistema es necesario que el servidor en el cual se está trabajando deba contar con una conexión tanto a internet como a la red local del centro de formación, en caso contrario el programa no funcionaría.

El sistema presenta dependencia en la utilización del sistema operativo Windows 7 o superior, el cambio de éste, daría como resultado, la no ejecución del programa.

2.6 Evolución previsible del sistema

3 Requisitos específicos:

Número de requisito	01
Nombre de requisito	Ingreso por medio de login (administrador, encargado y usuario).
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal encargado de huella de Carbono
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	02
Nombre del requisito	Reporte trimestral
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal encargado de huella de Carbono
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional



Número de requisito	03
Nombre del requisito	Mostrar el procedimiento de cómo se va a manejar la plataforma
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal encargado de huella de Carbono
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	04
Nombre del requisito	Registrar los aspectos ambientales de las diferentes unidades productivas del centro de formación
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal encargado de huella de Carbono
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	05
Nombre del requisito	Registrar en la plataforma los datos se pueda multiplicar con el coeficiente, muestre el resultado en graficas para ver si hay crecimiento o disminución.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal encargado de huella de Carbono
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	06
Nombre del requisito	Asignación de aspectos ambientales a las actividades realizadas en las diferentes unidades productivas
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Administrador de huella de Carbono
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

3.1 Requisitos comunes de los interfaces.

3.1.1 Interfaces de usuario

Para la interfaz gráfica se consideró un diseño simple y funcional, con elementos visuales estándares del Framework Laravel. Se utilizará una paleta de colores en especial (azul cielo, verde y negro) también llevara una slider donde estarán localizadas las diferentes áreas del centro de formación que nos guiaran a una vista donde se encuentran todas las unidades.

3.1.2 Interfaces de hardware

El software a desarrollar será utilizado en equipos "cliente todo en uno" para minimizar el espacio físico a utilizar, pero sin reducir la calidad de este.

Los equipos a utilizar tendrán las siguientes características:

- ☐ Procesador de cuarta generación Intel® Core™ i5-4460S (6MB Caché, hasta 3.40)
- ☐ Disco Duro SATA de 250GB 5400 RPM
- ☐ 8GB de Memoria un solo Canal DDR3L a 1600MHz (1 DIMM)



- ☐ Unidad óptica de 8x con Bandeja de carga automática (DVD +/- RW), lectura y escritura de CD/DVD
- ☐ Monitor LED full HD, formato de imagen 16:9, tiempo de respuesta de 5ms, 7w de consumo

El servidor a utilizar será un “Servidor en rack PowerEdge R520”. Las principales características de este servidor son:

- ☐ Memoria de hasta 192 GB (12 ranuras DIMM): 2 GB/4 GB/8 GB/16 GB DDR3 hasta 1600 MHz
- ☐ Procesador PowerEdge R520, Intel® Xeon® E-2450 v2 2.50 Ghz

3.1.3 Interfaces de software

En este punto se mencionan las interfaces software, que serán necesarias para el correcto funcionamiento del sistema:

Framework Laravel

Laravel es un framework PHP gratis y de código abierto que brinda un conjunto de herramientas y recursos para crear aplicaciones modernas. Posee un ecosistema integral que combina funciones integradas y una variedad de paquetes y extensiones compatibles.

MariaBD

MariaDB tiene licencia GPL siendo capaz soporta muchos motores de almacenamiento diferentes. En muchos escenarios, MariaDB ofrece un mejor rendimiento.

3.1.4 Interfaces de comunicación

1. **Pantalla de inicio:** En la pantalla de inicio se incluirán elementos como una descripción informativa de lo que es Huella de carbono añadiendo también la gráfica anual.
2. **Cálculo de huella de carbono:** El cálculo de huella de carbono es el corazón del software. Aquí es donde los líderes encargados de huella de carbono o administradores ingresan información de los aspectos ambientales.
3. **Resultados de huella de carbono:** Después de que los líderes encargados o administradores ingresen la información, el software estimará la huella de carbono y mostrará los resultados en una gráfica. Los resultados podrían incluir la cantidad total de emisiones de gases de efecto invernadero generadas por las áreas, así como un desglose detallado de las emisiones por unidad.



3.2 Requisitos funcionales

3.2.1 Requisito funcional 1

Ingreso por medio de login (administrador, encargado y usuario).

Se podrá ingresar a la aplicación, por medio de un rol dependerá sus funciones (registrar o visualizar) el impacto de huella de carbono en cada unidad, así mismo cada uno tendrá sus funcionalidades y el acceso (Eliminar, modificar) la información que este respecto a su rol.

3.2.2 Requisito funcional 2

Reporte trimestral

Se solicita un reporte trimestral el cual este tome los datos que estén registrados durante las fechas de ese trimestre los muestre y los permita descargar en pdf.

3.2.3 Requisito funcional 3

Mostrar el procedimiento de cómo se va a manejar la plataforma.

Se podrá mostrar un manual de cómo es la funcionalidad de la plataforma, cómo manejarla, siendo en el caso dado una persona nueva que no tenga conocimiento de cómo es esta.

3.2.4 Requisito funcional 4

Registrar los aspectos ambientales de las diferentes unidades productivas del centro de formación.

Podrá registrar la generación de estos y se especifique como es cada uno de sus consumos.

3.2.5 Requisito funcional 5

Registrar en la plataforma los datos se pueda multiplicar con el coeficiente, muestre el resultado en graficas para ver si hay crecimiento o disminución.

Al registrar estos datos se pueda calcular de una vez con el coeficiente, así mismo se muestren los datos escritos y en graficas para que sea más fácil de entender el usuario o administrador de las áreas.

3.2.6 Requisito funcional 6

Asignación de aspectos ambientales a las actividades realizadas en las diferentes unidades productivas.

Se solicita que el sistema permita consultar si una unidad productiva ya tiene aspectos ambientales asignados y si no lo hace le permita registrarlos editarlos y eliminarlos

3.3 Requisitos no funcionales

Número de requisito	RNF01
Nombre de requisito	Confiability continua del sistema.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal encargado de Huella de Carbono
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	RNF02
Nombre de requisito	El software debe ser seguro para garantizar la integridad de los datos.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal encargado de Huella de Carbono
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional



Número de requisito	RNF03
Nombre de requisito	Mantenimiento
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal encargado de Huella de Carbono
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	RNF04
Nombre de requisito	Clasificación de roles
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal encargado de Huella de Carbono
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

3.3.1 Requisitos de rendimiento

- Garantizar que el diseño de las consultas u otro proceso no afecte el desempeño de la base de datos, ni considerablemente el tráfico de la red.
- El promedio de registros anuales que se efectuarían es de 1570, esto quiere decir que el promedio de registros mensuales es de 130 aproximadamente, en base a esta información de registros, se espera que el software cumpla con el rendimiento establecido al momento de entrega de su producción.
- El número de equipos que se necesita estén conectados al servidor son aproximadamente 20 simultáneamente. Se espera que, al momento de registrar datos, el sistema demore aproximadamente 10 segundos, a su vez lo mismo debiera ocurrir al momento de realizar alguna consulta.

3.3.2 Seguridad

- Garantizar la confiabilidad, la seguridad y el desempeño del software a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta
- Garantizar la seguridad del software con respecto a la información y datos que se manejan como documentos, archivos y contraseñas.
- Permitir el acceso a la información al personal autorizado a través de Internet, con la intención de consultar y subir información pertinente para cada una de ellas

3.3.3 Fiabilidad

El software debe ser confiable y estar disponible cuando se necesite. Debe ser capaz de manejar grandes volúmenes de datos sin fallas y tener una alta disponibilidad para que los usuarios puedan acceder al software en cualquier momento.

3.3.4 Disponibilidad

- La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que, si llega a presentar una posible falla en cualquiera de sus



componentes, se contara con una contingencia de generación de alarmas.

3.3.5 Mantenibilidad

Se generará un estudio de mantenibilidad o plan de mantención, para que se reinicien servidores cada cierto tiempo, como también tener al día las actualizaciones del sistema operativo.

El equipo de soporte deberá revisar al menos una vez por mes, para analizar el correcto funcionamiento tanto del sistema, como de la base de datos, se deberá revisar que consultas están afectando el funcionamiento de este para así mismo seguir mejorando el sistema con el pasar del tiempo.

Por otro lado, en los equipos clientes se les realizará su respectivo mantenimiento Software mediante la revisión en caso de futuras fallas.

Finalizando este tema, se le podrá agregar nuevas funcionalidades al programa, para que a través del tiempo, se incrementar el rendimiento, se resuelvan problemas de vulnerabilidades que pueden surgir en el futuro.

3.3.6 Portabilidad

- El Software a crear será desarrollado en el lenguaje de programación PHP con el Framework Laravel", por lo que pierde portabilidad ya que este lenguaje es para sistemas operativos Windows.
- El 100% de los componentes del sistema son dependientes del servidor. Ya que sin el servidor el sistema no podría funcionar.
- Para su desarrollo se utilizará Visual Studio Code
- El sistema será implantado bajo la plataforma de Windows

3.4 Otros requisitos

El software desarrollado cuenta con el idioma español e inglés.