Especificaci´on de Requisitos segu´n el est´andar de IEEE 830

### IEEE STD. 830-1998

### 22 de Abril de 2023

**Resumen**

Este documento presenta, en castellano, el formato de Especifica- ci´on de Requisitos Software (ERS) segu´n la u´ltima versi´on del est´andar IEEE 830. Segu´n IEEE, un buen Documento de Requisitos, pese a no ser obligatorio que siga estrictamente la organizaci´on y el formato da- dos en el est´andar 830, s´ı deber´a incluir, de una forma o de otra, toda la informaci´on presentada en dicho est´andar. El est´andar de IEEE 830 no est´a libre de defectos ni de prejuicios, y por ello ha sido jus- tamente criticado por mu´ltiples autores y desde mu´ltiples puntos de vista, lleg´andose a cuestionar incluso si es realmente un est´andar en el sentido habitual que tiene el t´ermino en otras ingenier´ıas. El presente documento no pretende pronunciarse ni a favor ni en contra de unos u otros: tan s´olo reproduce, con prop´ositos fundamentalmente docentes, c´omo se organizar´ıa un Documento de Requisitos segu´n el est´andar IEEE 830.

**´Indice**

[1. Introducci´on 3](#_Toc133300678)

[1.1. Prop´osito 3](#_Toc133300679)

[1.2. A´mbito del Sistema 3](#_Toc133300680)

[1.3. Referencias 3](#_Toc133300681)

[1.4. Resumen 3](#_Toc133300682)

[1.5. Visi´on General del Documento 4](#_Toc133300683)

[2. Descripci´on General 4](#_Toc133300684)

[2.1. Perspectiva del Producto 4](#_Toc133300685)

[2.2. Funciones del Producto 4](#_Toc133300686)

[2.3. Caracter´ısticas de los Usuarios 5](#_Toc133300687)

[2.4. Restricciones 5](#_Toc133300688)

[2.5. Suposiciones y Dependencias 5](#_Toc133300689)

[2.6. Requisitos Futuros 6](#_Toc133300690)

[3. Requisitos Espec´ıficos 6](#_Toc133300691)

[3.1. Interfaces Externas 7](#_Toc133300692)

[3.2. Funciones 7](#_Toc133300693)

[3.3. Requisitos de Rendimiento 9](#_Toc133300694)

[3.4. Restricciones de Disen˜o 9](#_Toc133300695)

[3.5. Atributos del Sistema 9](#_Toc133300696)

[3.6. Otros Requisitos 9](#_Toc133300697)

[4. Ap´endices 9](#_Toc133300698)

# Introducci´on

El siguiente documento proporciona una guía detallada sobre las funcionalidades que debe tener el software y como el mismo debe interactuar con los usuarios. También establece los límites del sistema y los criterios de calidad que deben cumplirse para que el software cumpla con las expectativas y necesidades del usuario.

## Prop´osito

El propósito de este documento es establecer una base sólida de los requerimientos funcionales y no funcionales para llegar a un desarrollo exitoso del software.

## A´mbito del Sistema

La empresa Real Shoes ha decido implementar un nuevo sistema de reportes de ventas y manejo de inventarios, debido a que los procesos para generarlos son extensos y la información almacenada es susceptible a daños y perdida para ello se desea construir un aplicativo web con la capacidad de interactuar con datos y asegurarlos en una base de datos de MySQL, la cual estará conectada a un servidor de aplicación y desde este sistema se podrán visualizar dashboards para cada rol.

## Referencias

|  |  |
| --- | --- |
| **Título del Documento** | **Referencia** |
| Standard IEEE 830 - 1998 | IEEE |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Nombre*** | ***Descripción*** |
| **User** | Persona que utilizará el sistema para hacer los procesos del mismo sin privilegios. |
| **APM** | Administrador Privilegios Medios |
| **ARP** | Administrador Root con todos los privilegios |
| **SiS-In** | Sistema de Información en web para la Administración de una empresa de calzado |
| **DB** | Base de Datos implementada. |
| **DRS** | Descripción de Requerimientos Software |
| **RF** | Requerimiento Funcional |
| **RNF** | Requerimiento No Funcional |

## 

## Resumen

La presente documentación está distribuida en tres secciones. En la primera encontramos el preámbulo del proyecto y se hace énfasis en las necesidades a resolver con la descripción de los requisitos del sistema.

En la parte intermedia del documento encontramos la segunda sección en se hará una descripción general, así como la respectiva delimitación del mismo, en este se asociaron las variables que influyen en el desarrollo (limitaciones, Condiciones, relaciones, componentes, etc.).

Finalizando el documento encontramos la tercera sección en donde se hace un detalle más específico y técnico del sistema para tener claro las funcionalidades que presentará y así satisfacer las necesidades antes mencionadas en el sistema.

# Descripci´on General

En esta secci´on se describen todos aquellos factores que afectan al pro- ducto y a sus requisitos. No se describen los requisitos, sino su contexto. Esto permitir´a definir con detalle los requisitos en la secci´on 3, haciendo que sean m´as f´aciles de entender.

## Perspectiva del Producto

## 

## Funciones del Producto

El aplicativo web soportar´a la administración de cuentas y facilitar´a la visualización de las ventas, consultas de inventario y facturación.

Módulos funcionales del aplicativo.

* **Gestión de Usuario**: Por medio del cual se registrarán los nuevos usuarios y gestionarán sus datos personales correo y contraseña de acceso.
* **Panel Administrador:** Permitirá al usuario con privilegios gestionar los permisos a los demás usuarios, crearlos, asignar su rol esto ayudará al sistema a reconocerlos limitando sus acciones en el aplicativo.
* **Gestión de Inventario:** Apoyará a la organización llevando un registro detallado de productos con sus características, adicional facilitará las búsquedas de productos y su stock.
* **Gestión de Compras:** Módulo que permite ingresar nuevos productos y/o cantidades al inventario con sus características y valor de compra.
* **Gestión de Ventas:** Facilitará el proceso de facturación.

## Caracter´ısticas de los Usuarios

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de usuario** | APM (Administrador Privilegios Medios) |
| **Formación** | Gerente |
| **Actividades** | Administrar las cuentas de usuarios asignar roles y acceder a la información de ventas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de usuario** | Empleado |
| **Formación** | Comercial |
| **Actividades** | Facturar, ingresar nuevos productos y realizar consultas al inventario. |

## 

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de usuario** | Estándar |
| **Formación** | Cliente |
| **Actividades** | Seleccionar productos. |

## Restricciones

● Utilización de HTML, CSS, PHP, JavaScript.

● Implementación de BD con MySQL v8.1.0.

● Ejecutarse en Dominio y/o grupos de Trabajo.

● Arquitectura capaz de soportar accesos constantes.

● Implementar el modelo cliente/servidor.

● La interfaz debe ser sencilla, intuitiva y de fácil aprendizaje

## Suposiciones y Dependencias

Esta subsecci´on se describir´an aquellos factores que, si cambian, pueden afectar a los requisitos.

* **Factores económicos**: Fluctuaciones económicas pueden afectar el presupuesto disponible para el desarrollo y mantenimiento del software, lo que puede influir en las decisiones sobre qué características se implementan.
* **Tendencias de diseño y usabilidad**: Los estándares de diseño y experiencia de usuario pueden cambiar con el tiempo, y es importante mantener el software actualizado para garantizar una experiencia atractiva y funcional para los usuarios.
* **Cambios en la estrategia empresarial**: Si la empresa decide expandir su alcance, diversificar su catálogo o enfocarse en un nicho específico, es probable que los requisitos del software también se modifiquen.

## Requisitos Futuros

Esta subsecci´on esbozar´a futuras mejoras al sistema, que podr´an analizarse e implementarse en un futuro.

* Acceso a comentarios y reseñas: Permitir que los clientes dejen reseñas y comentarios sobre los productos, lo que puede aumentar la confianza en la marca y ayudar a otros clientes en su decisión de compra.
* Mejora en el proceso de pago: Implementar métodos de pago en línea rápidos y seguros, así como ofrecer diferentes opciones de pago para adaptarse a las preferencias de los clientes.
* Mejora logística: Trabajar en la eficiencia del proceso de entrega, ofrecer opciones de envío a domicilio haciendo un transparente seguimiento de los pedidos.
* Chatbots y atención al cliente automatizado: Incorporar chatbots para brindar respuestas rápidas y precisas a las preguntas frecuentes de los clientes, mejorando así la atención al cliente.
* Programa de fidelización: Crear un programa de recompensas o lealtad que incentive a los clientes a realizar compras recurrentes y a referir nuevos clientes.
* Integración con redes sociales: Facilitar que los clientes compartan productos o realicen compras directamente desde las redes sociales, lo que puede ampliar la visibilidad de la marca y atraer nuevos clientes.

# Requisitos Espec´ıficos

Esta secci´on contiene los requisitos a un nivel de detalle suficiente como para permitir a los disen˜adores disen˜ar un sistema que satisfaga estos requi- sitos, y que permita al equipo de pruebas planificar y realizar las pruebas que demuestren si el sistema satisface, o no, los requisitos.

* 1. **Requerimientos Funcionales**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF01 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Autenticación de Usuario. |
| **Características:** | Los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del  sistema. |
| **Descripción del requerimiento:** | Los usuarios (APM, Empleado, Estándar) ingresarán con su usuario, contraseña y el sistema les mostrará su respectivo dashboard. |
| **Requerimiento NO funcional:** | * RNF01 * RNF02 * RNF05 * RNF08 |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF02 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Registrar empleados. |
| **Características:** | El APM desde su dashboard de administrador registrará nuevos usuarios de rol empleados. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema permitirá al usuario con privilegios registrar nuevos usuarios deberá ingresar información básica como No.  identificación, nombre, apellido, fecha de nacimiento, teléfono, rol, ciudad, dirección, e-mail y contraseña. |
| **Requerimiento NO funcional:** | * RNF01 * RNF02 * RNF05 * RNF08 |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF03 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Registro de clientes. |
| **Características:** | Desde un formulario en la aplicación sin ninguna restricción cualquier visitante podrá ingresar sus datos personales aceptando la ley de tratamiento de datos 1266. |
| **Descripción del requerimiento:** | Los datos solicitados serán nombre, apellido, fecha de nacimiento, dirección, ciudad, teléfono, e-mail y contraseña. |
| **Requerimiento NO funcional:** | * RNF01 * RNF02 * RNF05 * RNF08 |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF04 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Actualización de datos. |
| **Características:** | Desde un formulario que muestre los datos actuales con previa verificación de correo y contraseña los usuarios registrados podrán modificar sus datos. |
| **Descripción del requerimiento:** | Los datos que se podrán actualizar son: dirección, ciudad, teléfono y contraseña. |
| **Requerimiento NO funcional:** | * RNF01 * RNF02 * RNF05 * RNF08 |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF04 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Actualización de rol. |
| **Características:** | Desde un dashboard de administrador el APM podrá gestionar el rol de los usuarios. |
| **Descripción del requerimiento:** | Desde un formulario que muestre los datos actuales incluido el rol, el APM podrá modificar los datos dirección, ciudad, teléfono; quitar, agregar y/o activar, desactivar el rol de empleado a un usuario estándar y/o empleado. |
| **Requerimiento NO funcional:** | * RNF01 * RNF02 * RNF05 * RNF08 |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF05 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Legalización de Mercancía. |
| **Características:** | Desde un dashboard especial para el empleado este podrá ingresar unidades al inventario soportadas. |
| **Descripción del requerimiento:** | Desde un formulario el usuario empleado ingresará unidades al inventario los campos solicitados serán número de factura, orden de compra, código de producto y cantidad. |
| **Requerimiento NO funcional:** | * RNF01 * RNF02 * RNF05 * RNF08 |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF06 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Facturación. |
| **Características:** | Desde un dashboard de empleado este podrá generar salidas de inventario. |
| **Descripción del requerimiento:** | Desde un formulario de dos campos el empleado ingresará código del producto y cantidad, se verá reflejado un listado con el o los productos que vaya ingresando y podrá quitarlos. |
| **Requerimiento NO funcional:** | * RNF01 * RNF02 * RNF05 * RNF08 |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF07 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Visualización de ventas. |
| **Características:** | El sistema permitirá a los usuarios visualizar sus indicadores y al usuario con privilegios visualizar el de todos. |
| **Descripción del requerimiento:** | Los usuarios comercial podrán visualizar sus indicadores y el controller podrá monitorear el de cada uno de ellos. |
| **Requerimiento NO funcional:** | * RNF01 * RNF02 * RNF05 * RNF08 |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF08 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Generación de reportes. |
| **Características:** | El sistema permitirá al controller generar reportes automatizados. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema permitirá al usuario con privilegios generar y visualizar reportes automatizados con el registro de ventas y los indicadores de gestión. |
| **Requerimiento NO funcional:** | * RNF01 * RNF02 * RNF05 * RNF08 |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

* 1. **Requerimientos No Funcionales**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RNF01 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Interfaz gráfica del sistema. |
| **Características:** | El sistema tendrá un diseño sencillo de fácil manejo y un bajo nivel  adaptación por parte del usuario presentará una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla. |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RNF02 | |
| **Nombre del Requerimiento:** | Asistencia en el manejo del sistema. |
| **Características:** | La interfaz del usuario contará con medios de asistencia en cuanto al  manejo del sistema en cada sección que se encuentre para reducir la dificultad en el desarrollo de su trabajo, también tendrá un manual de uso. |
| **Descripción del requerimiento:** | La interfaz gráfica estará integrada de secciones de ayuda en apartado del sistema (enfocado en el personal que no cuente con experiencia en temas informáticos). |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RNF03 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Instalación y Mantenimiento. |
| **Características:** | El sistema tendrá un manual técnico en el cual se especificarán los requisitos de hardware y software para óptimo funcionamiento del sistema, también contará con las secciones de instalación y mantenimiento, así como un manual de uso facilitando el soporte a los administradores del sistema. |
| **Descripción del requerimiento:** | Se contará con la documentación detallada del sistema para posteriores actualizaciones o mejoras que se necesiten sin un alto costo de  implementación. |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RNF04 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Diseño de la interfaz de acuerdo con la iconografía y colorimetría de RealShoes. |
| **Características:** | El sistema se compromete a tener una interfaz de acuerdo con la imagen de RealShoes. |
| **Descripción del requerimiento:** | La interfaz de usuario debe concordar en cuanto a color e iconografía utilizada por la institución en su logo y sedes. |
| **Prioridad del requerimiento:**  Baja | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RNF05 | |
| **Nombre del Requerimiento:** | Roles de Usuario | |
| **Características:** | Se concederá a los usuarios (Controller y Comercial) el ingreso a la información e interfaces del sistema de acuerdo con su nivel de privilegios. |
| **Descripción del requerimiento:** | Acceso garantizado a la información de acuerdo con sus privilegios |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RNF06 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Funcionamiento y Estabilidad del sistema. |
| **Características:** | El sistema permitir el funcionamiento simultáneo con varios usuarios, garantizando la estabilidad de operación para la manipulación de datos |
| **Descripción del requerimiento:** | Garantizar el funcionamiento y de carga de trabajo del sistema, que soporte contingencias. |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RNF07 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Aseguramiento y manejo de la información |
| **Características:** | El sistema certifica a los usuarios la integridad y seguridad en cuanto al manejo de la información que se introduce, procesa y genera el sistema. |
| **Descripción del requerimiento:** | Certificar las políticas de seguridad con lo relacionado al trato de la información que se manejan tales como: Archivos Datos de Clientes y  Empleados, Código Fuentes, Documentación, y Contraseñas. |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

## Interfaces Externas

Se describir´an los requisitos que afecten a la interfaz de usuario, interfaz con otros sistemas (hardware y software) e interfaces de comunicaciones.

## 3.1.2 Interfaces de hardware

## Para el óptimo funcionamiento del sistema se recomienda los siguientes requisitos:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tipo*** | ***Requisitos*** |
| **Escritorio** | Equipo con:   * Procesador: 2 GHz o superior * Disco Duro 60 GB o superior * RAM: 3 GB o superior * Ratón, teclado * Monitor: Resolución mínima 800x600 píxeles o superior |
| **Servidor** | Equipo con:   * Procesador: 2 GHz o superior * Disco Duro 60 GB o superior * RAM: 3 GB o superior * Opcional Mouse, teclado * Opcional Monitor: Resolución mínima 800 x 600 píxeles o superior |

**3.1.3 Interfaces de software**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tipo*** | ***Requisitos*** |
| **Escritorio** | Equipo con Sistema Operativo:   * Windows 7 o superior, Ubuntu, Mac OS, Android, IOS. * Navegadores (Firefox, Chrome, Edge, Safari) |
| **Servidor** | Equipo con Sistema Operativo:   * Mínimo Windows 7 o superior o Ubuntu * Recomendado Windows Server 2008 o superior * Ubuntu Server |

## 

## 3.1.4 Interfaces de comunicación

Todos los equipos deben contar con Tarjeta de Red o de Wi-Fi, los cuales permitirán la comunicación entre Clientes-servidores por sus respectivos protocolos, como se es específica en la sección Suposiciones y dependencias.

**3.1.5** **Interfaces de usuario**

La interfaz gráfica que se mostrará al usuario tendrá un conjunto de ventanas con diferentes campos de textos, listas desplegables, selectores y botones y. Ésta está desarrollada exclusivamente para sistemas de escritorio donde se hará su visualización y ejecución.

* + - Los equipos en los que se ejecutarán cumplen con los requisitos mínimos y/o recomendados para su funcionamiento.
    - Se asume que los requisitos aquí descritos son estables.
    - Los equipos en los que se vaya a ejecutar el sistema deben cumplir los requisitos antes indicados para garantizar una ejecución correcta de la misma.
    - Se debe contar con una infraestructura de red (Router, Switch, Patch- Cord, Cableado estructurado, Wi-Fi, Access Point etc.).

## Funciones

Esta subsecci´on (quiz´a la m´as larga del documento) deber´a especificar todas aquellas acciones (funciones) que deber´a llevar a cabo el software. Normalmente (aunque no siempre), son aquellas acciones expresables como “el sistema deber´a . . . ”. Si se considera necesario, podr´an utilizarse notaciones gr´aficas y tablas, pero siempre supeditadas al lenguaje natural, y no al rev´es. Es importante tener en cuenta que, en 1983, el Est´andar de IEEE 830 establec´ıa que las funciones deber´ıan expresarse como una jerarqu´ıa funcional (en paralelo con los DFDs propuestos por el an´alisis estructurado). Pero el Est´andar de IEEE 830, en sus u´ltimas versiones, ya permite organizar esta

subsecci´on de mu´ltiples formas, y sugiere, entre otras, las siguientes:

Por tipos de usuario: Distintos usuarios poseen distintos requisitos. Pa- ra cada clase de usuario que exista en la organizaci´on, se especificar´an los requisitos funcionales que le afecten o tengan mayor relaci´on con sus tareas.

Por objetos: Los objetos son entidades del mundo real que ser´an refle- jadas en el sistema. Para cada objeto, se detallar´an sus atributos y sus funciones. Los objetos pueden agruparse en clases. Esta organizaci´on de la ERS no quiere decir que el disen˜o del sistema siga el paradigma de Orientaci´on a Objetos.

Por objetivos: Un objetivo es un servicio que se desea que ofrezca el sistema y que requiere una determinada entrada para obtener su resul- tado. Para cada objetivo o subobjetivo que se persiga con el sistema, se detallar´an las funciones que permitan llevarlo a cabo.

Por est´ımulos: Se especificar´an los posibles est´ımulos que recibe el sis- tema y las funciones relacionadas con dicho est´ımulo.

Por jerarqu´ıa funcional: Si ninguna de las anteriores alternativas resulta de ayuda, la funcionalidad del sistema se especificar´a como una jerar- qu´ıa de funciones que comparten entradas, salidas o datos internos. Se detallar´an las funciones (entrada, proceso, salida) y las subfunciones del sistema. Esto no implica que el disen˜o del sistema deba realizarse segu´n el paradigma de Disen˜o Estructurado.

Para organizar esta subsecci´on de la ERS se elegir´a alguna de las ante- riores alternativas, o incluso alguna otra que se considere m´as conveniente. Deber´a, eso s´ı, justificarse el porqu´e de tal elecci´on.

## Requisitos de Rendimiento

Se detallar´an los requisitos relacionados con la carga que se espera tenga que soportar el sistema. Por ejemplo, el nu´mero de terminales, el nu´mero esperado de usuarios simultaneamente conectados, nu´mero de transacciones por segundo que deber´a soportar el sistema, etc.

Tambi´en, si es necesario, se especificar´an lo requisitos de datos, es decir, aquellos requisitos que afecten a la informaci´on que se guardar´a en la base de datos. Por ejemplo, la frecuencia de uso, las capacidades de acceso y la cantidad de registros que se espera almacenar (decenas, cientos, miles o millones).

## Restricciones de Disen˜o

Todo aquello que restrinja las decisiones relativas al disen˜o de la aplica- ci´on: Restricciones de otros est´andares, limitaciones del hardware, etc.

## Atributos del Sistema

Se detallar´an los atributos de calidad (las “ilities”) del sistema: Fiabilidad, mantenibilidad, portabilidad, y, muy importante, la seguridad. Deber´a espe- cificarse qu´e tipos de usuario est´an autorizados, o no, a realizar ciertas tareas, y c´omo se implementar´an los mecanismos de seguridad (por ejemplo, por me- dio de un *login* y una *password* ).

## Otros Requisitos

Cualquier otro requisito que no encaje en otra secci´on.

# Ap´endices

Pueden contener todo tipo de informaci´on relevante para la ERS pero que, propiamente, no forme parte de la ERS. Por ejemplo:

1. Formatos de entrada/salida de datos, por pantalla o en listados.
2. Resultados de an´alisis de costes.
3. Restricciones acerca del lenguaje de programaci´on.