



Universidad de Guadalajara

**Centro Universitario de Ciencias
Exactas e Ingenierías**

**División de Tecnologías para la
Integración Ciber-Humana**

Departamento de Ciencias Computacionales

Tarea No.5 Definición de requerimientos

**Seminario de Solución de Problemas de
Ingeniería en Software**

Profesor: Héctor Nomar González Flores

Sección: D06

Equipo: Neurodivergentes

Fecha de entrega: 16 de febrero del 2025

Índice

Marco Teórico.....	2
Requerimientos funcionales de un Sistema de Gestión de Comandas para una PyME proveedora de tecnología sustentable enfocada en energía solar.....	3
Referencias.....	12



Marco Teórico

Definición de requerimientos para un proyecto.

Toda vez que ya se realizaron las entrevistas pertinentes con las personas que van a trabajar con el sistema desarrollado, sigue definir cuáles van a ser los requerimientos que el sistema va a necesitar, el cual debe de cumplir con las expectativas del cliente, sin descuidar ninguna parte de su funcionalidad, debe de propiciar un entorno en el cual el cliente sea capaz de realizar sus actividades diarias de manera más eficiente y enfocada sus necesidades.

Tipos de requerimientos:

- **Requerimientos funcionales:**
Son los que se encargan de describir especificaciones exactas sobre el funcionamiento del sistema.
- **Requerimientos no funcionales**
Describen restricciones o cualidades que el sistema debe tener sin estar relacionados con las funcionalidades específicas.

Elementos para redactar un requerimiento funcional

Para poder identificar un requerimiento funcional de forma precisa, tenemos el siguiente formato para mayor comprensión de las necesidades específicas a desarrollar sobre las funcionalidades del sistema.

- **Código o identificador:** RF.1, RF.2, RF.3...
- **Nombre:** Nombre del requerimiento o función.
- **Descripción:** Definición breve y concisa de lo que hará el requerimiento.
- **Entradas:** Los datos que necesitamos.
- **Fuentes:** De donde obtenemos los datos:
- **Salidas:** El valor o valores obtenidos al finalizar el proceso.
- **Destino:** El lugar donde se guardará la salida:
- **Proceso:** Una lista detallada de todos los pasos a seguir para que el requerimiento se ejecute correctamente.
- **Restricciones:** Condiciones que deben cumplirse para que se lleve a cabo el proceso.

Requerimientos de un Sistema de Gestión de Comandas para una PyME proveedora de tecnología sustentable enfocada en energía solar

Gestión de Clientes

RF.1 - Registro de clientes

- **Descripción:** Permite registrar nuevos clientes en la base de datos.
- **Entradas:** Nombre, correo electrónico, teléfono, dirección.
- **Fuentes:** Formulario de registro.
- **Salidas:** Confirmación de registro.
- **Destino:** Base de datos de clientes.
- **Proceso:**
 - El usuario ingresa por el navegador a la página web.
 - El sistema muestra la información de la página web.
 - El usuario ingresa al apartado de cotizaciones.
 - El usuario realiza una cotización.
 - El sistema muestra un formulario de registro de datos.
 - El usuario registra su información.
 - El sistema guarda la información dentro de la base de datos de clientes.
 - El usuario recibe un correo electrónico confirmando su cotización.
- **Restricciones:** No se permite registrar clientes duplicados.

RF.2 - Modificación de clientes

- **Descripción:** Permite editar la información de un cliente registrado.
- **Entradas:** ID del cliente, datos actualizados.
- **Fuentes:** Base de datos de clientes.
- **Salidas:** Confirmación de actualización.
- **Destino:** Base de datos de clientes.
- **Proceso:**
 - El administrador ingresa a la base de datos.
 - El administrador busca la tabla relacionada a los clientes
 - La base de datos muestra el contenido de la tabla.
 - El administrador busca el registro a modificar.
 - El administrador actualiza la información del registro
 - El sistema muestra la información actualizada
- **Restricciones:** Solo administradores pueden modificar datos.

RF.3 - Eliminación de clientes

- **Descripción:** Permite eliminar un cliente del sistema.
- **Entradas:** ID del cliente.
- **Fuentes:** Base de datos de clientes.
- **Salidas:** Confirmación de eliminación.
- **Destino:** Base de datos de clientes.

- **Proceso:**
 - El administrador ingresa a la base de datos.
 - El administrador busca la tabla relacionada a los clientes.
 - El administrador busca el registro relacionado el cliente a eliminar.
 - El administrador elimina el registro del cliente de la base de datos
 - La base de dato actualiza los registros de la tabla clientes.
- **Restricciones:** Solo administradores pueden eliminar clientes.

Gestión de Pedidos

RF.4 - Registro de pedidos

- **Descripción:** Permite ingresar nuevos pedidos en el sistema.
- **Entradas:** Cliente, productos, cantidades, fecha, dirección.
- **Fuentes:** Formulario de pedidos.
- **Salidas:** Número de pedido, confirmación.
- **Destino:** Base de datos de pedidos.
- **Proceso:**
 - El cliente ingresa a la página web,
 - El cliente busca o investiga en la página sobre el producto que necesita.
 - El cliente realiza una cotización de un producto.
 - El sistema registra la cotización y genera el informe.
 - El empleado se contacta para cerrar la cotización y venta de los productos.
 - Queda registrado la venta en los registros de la base de datos.
 - El empleado solicita el producto al proveedor.
 - El proveedor manda el producto al cliente.
- **Restricciones:** Solo se pueden agregar productos con stock disponible.

RF.5 - Modificación de pedidos

- **Descripción:** Permite actualizar los detalles de un pedido.
- **Entradas:** Número de pedido, cambios solicitados.
- **Fuentes:** Base de datos de pedidos.
- **Salidas:** Confirmación de cambios.
- **Destino:** Base de datos de pedidos.
- **Proceso:**
 - El administrador recibe una solicitud de modificación de pedido
 - El administrador busca en la base de datos la tabla que va a modificar
 - El administrador busca el registro de la base de datos.
 - El administrador hace la modificación.
 - El sistema muestra la actualización del registro
 - El empleado notifica la modificación al proveedor.
- **Restricciones:** Sólo pueden modificarse pedidos en proceso.

RF.6 - Cancelación de pedidos

- **Descripción:** Permite cancelar un pedido en el sistema.
- **Entradas:** Número de pedido.
- **Fuentes:** Base de datos de pedidos.
- **Salidas:** Confirmación de cancelación.
- **Destino:** Base de datos de pedidos e inventario.
- **Proceso:**
 - El cliente notifica de la cancelación.
 - El administrador ingresa a la base de datos.
 - El administrador busca la tabla de pedidos
 - El administrador busca el registro que se va a eliminar
 - El administrador elimina el registro
 - El sistema actualiza el contenido de la base de datos
- **Restricciones:** No se pueden cancelar pedidos ya enviados.

Gestión de Proveedores

RF.7 - Registro de proveedores

- **Descripción:** Permite registrar nuevos proveedores.
- **Entradas:** Nombre, contacto, dirección, productos, precios.
- **Fuentes:** Formulario de registro.
- **Salidas:** Confirmación de registro.
- **Destino:** Base de datos de proveedores.
- **Proceso:**
 - El administrador ingresa al sistema.
 - El administrador busca el apartado de registro de proveedores.
 - El administrador llena el formulario para registrar al proveedor.
 - El sistema ingresa a la base de datos
 - El sistema registra dentro de la base de datos el proveedor.
- **Restricciones:** No se pueden registrar proveedores con datos incompletos.

RF.8 - Modificación de proveedores

- **Descripción:** Permite editar la información de un proveedor.
- **Entradas:** ID del proveedor, datos actualizados.
- **Fuentes:** Base de datos de proveedores.
- **Salidas:** Confirmación de actualización.
- **Destino:** Base de datos de proveedores.
- **Proceso:**
 - El administrador ingresa en la base de datos.
 - El administrador busca la tabla de proveedores.
 - El administrador modifica el registro a cambiar.
 - La base de datos muestra al sistema la modificación hecha
- **Restricciones:** Solo administradores pueden modificar datos.

RF.9 - Eliminación de proveedores

- **Descripción:** Permite eliminar un proveedor registrado.
- **Entradas:** ID del proveedor.
- **Fuentes:** Base de datos de proveedores.
- **Salidas:** Confirmación de eliminación.
- **Destino:** Base de datos de proveedores.
- **Proceso:**
 - El administrador ingresa a la base de datos.
 - El administrador busca la tabla de proveedores.
 - El administrador elimina el registro de la base de datos.
 - El sistema refleja el cambio en la base de datos
- **Restricciones:** No se puede eliminar proveedores con pedidos activos.

Gestión de Cotizaciones

RF.10 - Registro de cotización

- **Descripción:** Permite crear una nueva cotización para un cliente.
- **Entradas:** Datos del cliente, productos seleccionados, cantidades, descuentos.
- **Fuentes:** Formulario de cotización.
- **Salidas:** Número de cotización y vista previa.
- **Destino:** Base de datos de cotizaciones.
- **Proceso:**
 - El cliente ingresa en el portal para hacer una cotización
 - El sistema devuelve la información necesaria para que el cliente pueda hacer su cotización.
 - El cliente escoge el producto que desea cotizar.
 - El sistema le muestra el formulario de registro de cotizaciones.
 - El cliente rellena y envía el formulario de cotización.
 - El sistema registra en la base de datos la cotización
- **Restricciones:** No se pueden incluir productos sin stock.

RF.11 - Modificación de cotización

- **Descripción:** Permite editar una cotización antes de su confirmación.
- **Entradas:** Número de cotización, datos actualizados.
- **Fuentes:** Base de datos de cotizaciones.
- **Salidas:** Nueva versión de la cotización.
- **Destino:** Base de datos de cotizaciones.
- **Proceso:**
 - El administrador ingresa en la base de datos.

- El administrador busca la tabla donde se almacenan las cotizaciones.
- El administrador ingresa en la tabla y busca el registro correspondiente.
- El administrador modifica el registro.
- La base de datos muestra las modificaciones al sistema.
- El sistema muestra la modificación en la cotización.

- **Restricciones:** Solo se pueden modificar cotizaciones sin aprobar.

RF.12 - Eliminación de cotización

- **Descripción:** Permite eliminar cotizaciones caducadas o no requeridas.
- **Entradas:** Número de cotización.
- **Fuentes:** Base de datos de cotizaciones.
- **Salidas:** Confirmación de eliminación.
- **Destino:** Base de datos de cotizaciones.
- **Proceso:**
 - El administrador ingresa a la base de datos.
 - El administrador busca la tabla de cotizaciones.
 - El administrador ingresa en la tabla y busca la cotización a eliminar.
 - El administrador elimina la cotización.
 - La base de datos manda los cambios al sistema.
 - El sistema muestra los cambios realizados en la base de datos.

- **Restricciones:** No se pueden eliminar cotizaciones aprobadas.

Gestión de Inventario y Notificaciones

RF.13 - Notificación de productos agotados

- **Descripción:** Alerta sobre productos con stock crítico.
- **Entradas:** Información de inventario.
- **Fuentes:** Base de datos de inventario.
- **Salidas:** Alerta en el sistema o correo.
- **Destino:** Panel administrativo.
- **Proceso:**
 - El sistema muestra o informa que un producto está bajo en stock
 - El empleado busca al proveedor del producto.
 - El empleado ingresa en la base de datos para buscar la información del proveedor
 - El empleado contacta al proveedor.
 - El empleado hace un pedido al proveedor.

- El proveedor recibe el pedido.
- El proveedor manda el pedido al empleado.
- El empleado notifica al administrador sobre el pedido
- El administrador modifica la cantidad de stock del producto.
- El sistema recibe la modificación de stock en la base de datos.
- El sistema muestra la modificación en la base de datos.
- **Restricciones:** Configuración de umbral de stock mínimo.

RF.14 - Notificación de actualización de precios

- **Descripción:** Informa a administradores sobre cambios en precios de productos.
- **Entradas:** Datos de productos y cambios de precio.
- **Fuentes:** Base de datos de productos.
- **Salidas:** Alerta en el sistema o correo.
- **Destino:** Panel administrativo.
- **Proceso:**
 1. El administrador es informado sobre una actualización de precios.
 2. El administrador ingresa en el sistema.
 3. El administrador busca la sección relacionada a los productos.
 4. El sistema consulta en la base de datos los productos registrados.
 5. El sistema devuelve la información de los productos registrados.
 6. El administrador busca el producto que va a modificar el precio.
 7. El administrador modifica el precio del producto.
 8. El sistema recibe la modificación del producto.
 9. El sistema muestra en la página el nuevo precio del producto.
- **Restricciones:** Solo los administradores pueden cambiar precios.

Gestión de Reportes y Estadísticas

RF.15 - Generación de reportes de ventas

- **Descripción:** Crea reportes detallados sobre ventas mensuales y anuales.
- **Entradas:** Rango de fechas, filtros de productos.
- **Fuentes:** Base de datos de ventas.
- **Salidas:** Reporte en PDF o Excel.
- **Destino:** Panel de administración.
- **Proceso:**
 - El empleado ingresa al sistema administrativo.
 - El empleado busca el apartado de ventas.
 - El empleado selecciona el periodo de ventas específico,
 - El sistema consulta en la base de datos la información de ventas requerida.
 - El sistema regresa las ventas generadas en ese periodo.
 - El empleado realiza el reporte de ventas con la información recibida

por el sistema.

- **Restricciones:** Solo accesible para administradores.

RF.16 - Generación de reportes de inventario

- **Descripción:** Permite visualizar el estado del inventario.
- **Entradas:** Datos de productos, fechas, cantidad mínima.
- **Fuentes:** Base de datos de inventario.
- **Salidas:** Reporte con niveles de stock.
- **Destino:** Panel administrativo.
- **Proceso:**
 - El administrador recibe la consulta de reporte de inventario.
 - El administrador ingresa en la base de datos.
 - El administrador busca la tabla de productos.
 - El administrador recibe la información de gestión de productos.
 - El administrador realiza el reporte de inventario.
 - El administrador devuelve el reporte de inventarios.
- **Restricciones:** Solo disponible para usuarios con permisos.

Integraciones y Comunicaciones

RF.17 - Integración con pasarelas de pago

- **Descripción:** Permite procesar pagos en línea mediante la API de Mercado Pago, PayPal y VISA.
- **Entradas:** Datos del cliente, método de pago, monto.
- **Fuentes:** Plataforma de pagos.
- **Salidas:** Confirmación de pago.
- **Destino:** Base de datos de transacciones.
- **Proceso:**
 - El cliente ingresa en el sistema para realizar una cotización.
 - El cliente continúa con la compra.
 - El cliente recibe la orden de pago.
 - El cliente paga ya sea por transferencia.
 - El sistema recibe el pago.
- **Restricciones:** No se permite pago con tarjeta directa aún.

RF.18 - Sistema de mensajería interna

- **Descripción:** Permite a clientes y administradores comunicarse dentro del sistema.
- **Entradas:** Mensaje del usuario.
- **Fuentes:** Formulario de chat.
- **Salidas:** Mensaje enviado.
- **Destino:** Base de datos de mensajes.

- **Proceso:**
 - El cliente ingresa en el sitio web.
 - El cliente ingresa en el apartado de dudas o mensajes.
 - El cliente envía un mensaje por medio del formulario.
 - El sistema recibe el mensaje por parte del usuario.
 - El sistema registra el mensaje dentro de la base de datos.
- **Restricciones:** Solo disponible para usuarios registrados.

RF.19 - Integración con WhatsApp para soporte

- **Descripción:** Facilita la comunicación con clientes vía WhatsApp.
- **Entradas:** Datos del cliente y mensaje.
- **Fuentes:** Botón de contacto en la web.
- **Salidas:** Mensaje enviado a WhatsApp.
- **Destino:** Chat de WhatsApp de soporte.
- **Proceso:**
 - El cliente ingresa en el sitio web.
 - El cliente busca el apartado de “Contáctanos”
 - El cliente selecciona la opción de WhatsApp.
 - El sistema redirecciona al cliente a la app solicitada.
 - El cliente realiza la cotización por medio de whatsapp.
 - El administrador registra la cotización realizada por medio de WhatsApp en el sistema.
 - El sistema recibe la cotización por medio de whatsapp.
- **Restricciones:** Disponible sólo en horario laboral.

RF.20 - Envío automatizado de newsletter

- **Descripción:** Permite enviar boletines con novedades a los clientes.
- **Entradas:** Lista de clientes suscritos, contenido del newsletter.
- **Fuentes:** Base de datos de clientes y productos.
- **Salidas:** Correo electrónico con novedades.
- **Destino:** Bandeja de entrada del cliente.
- **Proceso:**
 - El administrador recibe el contenido para ingresar en la newsletter.
 - El administrador ingresa en el sistema.
 - El administrador busca a los clientes activos o que hayan realizado una cotización con anterioridad.
 - El administrador prepara el correo para enviarles a los clientes.
 - El administrador envía el correo a los clientes.
- **Restricciones:** Solo se envía a clientes que hayan aceptado recibir correos.

RNF.1 - Seguridad en el acceso al sistema

- **Descripción:** El sistema debe garantizar la seguridad en el acceso mediante autenticación segura y encriptación de contraseñas.
- **Fuente:** Necesidad del cliente de proteger información sensible.
- **Criterios de aceptación:**
 - Implementación de autenticación mediante usuario y contraseña.
 - Uso de cifrado para el almacenamiento de credenciales.
 - Bloqueo temporal tras múltiples intentos fallidos.

RNF.2 - Disponibilidad y estabilidad del sistema

- **Descripción:** El sistema debe estar disponible el 99% del tiempo para evitar interrupciones en el servicio.
- **Fuente:** Necesidad del cliente de un servicio confiable.
- **Criterios de aceptación:**
 - Monitoreo del tiempo de actividad del servidor.
 - Implementación de mecanismos de recuperación ante fallos.
 - Pruebas de carga para garantizar estabilidad bajo demanda.

RNF.3 - Escalabilidad para futuras expansiones

- **Descripción:** El sistema debe permitir agregar nuevas funcionalidades sin afectar el rendimiento.
- **Fuente:** Expectativas del cliente sobre crecimiento futuro.
- **Criterios de aceptación:**
 - Uso de arquitectura modular.
 - Base de datos escalable con soporte para grandes volúmenes de datos.
 - Posibilidad de integrar nuevas funcionalidades sin afectar las existentes.

RNF.4 - Respaldo y recuperación de datos

- **Descripción:** El sistema debe contar con un mecanismo de respaldo automático para evitar pérdidas de información.
- **Fuente:** Necesidad del cliente de evitar la pérdida de datos valiosos.
- **Criterios de aceptación:**
 - Programación de copias de seguridad diarias/semanales.
 - Almacenamiento de copias en una ubicación segura (nube o servidor externo).
 - Funcionalidad de restauración en caso de fallos.

RNF.5 - Facilidad de uso e interfaz amigable

- **Descripción:** La plataforma debe contar con una interfaz intuitiva e interactiva para mejorar la experiencia del usuario.
- **Fuente:** Expectativas del cliente sobre la adopción del sistema por parte del personal.
- **Criterios de aceptación:**
 - Diseño UI/UX basado en principios de usabilidad.
 - Capacitación y manuales de usuario disponibles.
 - Evaluaciones de experiencia de usuario previas al lanzamiento.

RNF.6 - Soporte técnico y mantenimiento

- **Descripción:** El sistema debe contar con soporte técnico disponible para solucionar problemas y realizar actualizaciones.
- **Fuente:** Expectativa del cliente sobre soporte en los primeros meses de uso.
- **Criterios de aceptación:**
 - Disponibilidad de soporte técnico en horario laboral.
 - Implementación de actualizaciones periódicas.
 - Documentación accesible para solución de problemas comunes.

Referencias

1. Fernández, E. (2021, 31 marzo). Aprende a recolectar requerimientos de software. Ingeniería de Software de Élite.
<https://www.edgarfernandez.com/2021/03/31/como-deleitar-a-tus-usuarios-aprende-a-recolectar-los-requerimientos/>
2. Pymd1g1t4l. (2023, 29 marzo). Técnicas de recolección de datos y administración base de datos. SQDM US.
<https://sqdm.com/es/tecnicas-de-recoleccion-de-datos/>
3. De Redacción, E. E. (2024, 30 mayo). Guía de la investigación cualitativa frente a la cuantitativa | Delighted. Delighted.
<https://delighted.com/es/blog/qualitative-vs-quantitative-research>