



Tecnológico de Monterrey

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Campus Querétaro

Ejercicio: Evidencia Requerimientos de Software

Sebastián Acosta Marín - A01278278

Alfredo Arriaga Morales - A01278201

Juan Jose Goyeneche Sánchez - A01712547

Equipo Big Caesars

29 de Abril del 2025

Construcción de Software y toma de Decisiones

Grupo TC2005B

Requisitos Funcionales.

RF-001. Registro de usuario

RF-001
Funcional - Inicial
Alta
Por aprobar

Narrativa:

una vez aceptado por el administrador.

La plataforma debe permitir a los usuarios registrarse dentro de la misma proporcionando los datos siguientes:

Nombre completo: Este será un campo por rellenar de manera obligatoria, y además solo aceptara texto alfabético, y además tendrá validación para evitar que el usuario ingrese caracteres que no son válidos.

Correo electrónico: Este será un campo por rellenar de manera obligatoria que podrá verificar en tiempo real si el correo ingresado cumple con el formato correcto (usuario@dominio.com) para de esta manera poder garantizar que se trate de un correo válido y funcional.

Contraseña: Este será un campo por rellenar de manera obligatoria. Esta contraseña deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos.

- Tener una longitud de al menos 8 caracteres.
- La contraseña debe tener al menos una letra mayúscula
- La contraseña debe tener al menos un número
- La contraseña debe tener al menos un caracter especial, por ejemplo:
 - @
 - #
 - \$
 - %

En este campo de la contraseña también vendrá incluido un indicador visual que le muestre al usuario el nivel de seguridad con el que cuenta la contraseña que está creando el usuario.

Selección de rol: El usuario podrá hacer una petición para que se le asigne uno de los roles disponibles dentro de la plataforma

- Empresa
- Vendedor

Para completar la solicitud de rol, los usuarios deberán cargar algunos de sus documentos de identificación oficial, para de esta manera tener un mejor control y una mayor seguridad. Por ejemplo, deberá cargar:

- INE (o identificación nacional de su país)
- Documentación específica según el rol

En caso de no tener alguno de estos dos roles, se asignará el rol de visitante.

El proceso de registro dentro de la plataforma incluirá validaciones que se harán de manera automática y en tiempo real, para así de esta manera evitar que se den errores que pueden llegar a ser comunes antes de enviar los datos; por ejemplo, el usuario será notificado si el correo que desea registrar ya fue previamente registrado, o si la contraseña no cumple con el formato adecuado. Al terminar de llenar todo el registro de usuario, la plataforma enviará un correo electrónico al usuario con un enlace para verificar y activar la autenticidad de la dirección proporcionada. Hasta no completar este paso, el usuario no podrá acceder al sistema.

La interfaz de llenado de registro será intuitiva y accesible para todos, adaptándose a diferentes dispositivos y tamaños de pantalla. Tendrá instrucciones claras y ayudas para orientar a los usuarios en cada uno de los pasos a seguir; En caso de que el usuario cometa algún error al momento de llenar el formulario, la plataforma mostrará mensajes como los siguientes:

- “El correo no tiene un formato válido”
- “La contraseña no cumple con el formato requerido”
- “Este correo ya fue registrado previamente”

Origen:

Este requerimiento tiene su origen en la necesidad de gestionar el acceso y las funcionalidades específicas de cada rol dentro de la plataforma, dado que esta involucra diferentes funcionalidades dependiendo del rol del usuario

Dependencias

Este requerimiento depende de

- RF - 002
- RF - 003



Material de referencia

- Buenas prácticas de manejo de contraseñas
- Guías de diseño de formularios de registro



RF-002. Inicio de sesión

RNF-002
Funcional - Inicial
Alta
Por aprobar

Narrativa:

La plataforma debe permitir a los usuarios una forma completamente segura de autenticarse para que puedan acceder a sus cuentas mediante el ingreso de su correo registrado previamente y su contraseña.

- Los usuarios podrán tener acceso a la plataforma web al proporcionar su correo y su contraseña registrados
- Al momento de almacenar las contraseñas, serán de manera cifrada, mediante el uso de algoritmos de hasheo, evitando así vulnerabilidades en caso de que una brecha de seguridad tenga lugar.
- Habrá un límite de intentos fallidos consecutivos, antes de bloquear de manera temporal la cuenta que está intentado ingresar a la plataforma.
 - Este tiempo de bloqueo de la cuenta irá creciendo exponencialmente con cada grupo de intentos fallidos.

Se mostrarán mensajes claros y cortos en caso de algún error:

- “El correo o contraseña son incorrectos”
- “Intenta nuevamente en 10 minutos”

En caso de que los usuarios olviden su contraseña, la podrán recuperar solicitando el cambio de su contraseña ingresando su correo registrado en la página de recuperación de contraseña. Posteriormente el usuario tendrá que confirmar su identidad mediante un enlace de uso único que recibirá en su correo. Posteriormente podrá crear una nueva contraseña.



Origen:

Este requerimiento responde a la necesidad de proteger los datos sensibles del sistema, controlar el acceso por roles y garantizar una experiencia rápida al iniciar sesión. Un proceso de login mal diseñado puede generar inseguridad, frustración o abandono de la plataforma.

Dependencias

Este requerimiento depende de

- RF - 001
- RNF - 003

Material de referencia

- Guías de autenticación seguras en páginas web
- Cifrado mediante hash



RF-003. Catalogo de empresa

RF-003
Funcional - Inicial
Alta
Por aprobar

Narrativa:

La plataforma deberá permitir que cada empresa asociada al sistema tenga su propio catálogo de productos, aislado de otras empresas, de forma que se respete la independencia de sus operaciones. Estos catálogos deberán incluir los siguientes campos por producto:

- Número de producto o código único
- Nombre del producto
- Costo por pieza
- Cantidad inicial
- Cantidad vendida
- Cantidad restante (calculada automáticamente)

El nombre del producto y el código de pieza no podrán modificarse una vez que han sido registrados. Esto previene errores que afecten el historial o la trazabilidad del producto.

La modificación de cantidades debe quedar registrada en un historial por usuario con:

- Fecha y hora
- Valor anterior y nuevo
- ID del usuario que realizó el cambio

Cada empresa podrá acceder únicamente a su catálogo.

El catálogo se presentará en forma de tabla dinámica, con filtros por nombre, fecha, cantidad restante o código.



Origen:

Este requisito busca establecer una administración ordenada y controlada del inventario de productos para cada empresa, evitando errores humanos y garantizando la trazabilidad de los cambios en cantidades. También permite mantener la coherencia en precios y descripciones, fundamentales para reportes, métricas y gestión de pedidos.

Dependencias

Este requerimiento depende de

- RF - 004
- RF - 005
- RF - 006

Material de referencia

- Guías de autenticación seguras en páginas web
- Cifrado mediante hash



RF-004. Edición segura de cantidades de productos

RF-004
Funcional - Inicial
Alta
Por aprobar

Narrativa:

La plataforma debe permitir la edición exclusiva de las cantidades de productos (cantidad vendida o cantidad restante), sin que se altere ninguna otra información del catálogo, como el nombre del producto, código o precio.

Esta edición estará disponible únicamente para usuarios con los permisos correspondientes (ej. vendedores autorizados o supervisores), y deberá realizarse desde una interfaz clara y validada que impida errores de entrada (por ejemplo, valores negativos, caracteres no numéricos, o cantidades superiores al stock disponible).

Cada vez que se realice una edición, el sistema generará automáticamente un registro detallado de auditoría con los siguientes datos:

- ID del usuario que realizó la modificación.
- Fecha y hora del cambio
- Campo editado (cantidad vendida o restante)
- Valor anterior y valor nuevo
- ID del producto afectado

Origen:

Este requerimiento tiene como objetivo evitar errores humanos, fraudes o modificaciones accidentales que alteren la integridad del catálogo de productos. Limitar la edición solo a los campos necesarios mejora el control operativo, reduce el margen de error y garantiza trazabilidad.



Dependencias

Este requerimiento depende de

- RF - 006

Material de referencia

- Manuales de interfaz para edición segura
- Buenas prácticas de auditoría de datos en entornos multiusuario



RF-005. Generación y exportación de reportes

RNF-005

Funcional - Inicial

Alta

Por aprobar

Narrativa:

La plataforma deberá contar con un módulo robusto de generación y exportación de reportes, con el objetivo de brindar visibilidad, control y análisis sobre las operaciones realizadas en el sistema. Este módulo permitirá a los usuarios (especialmente supervisores y administradores) acceder a reportes configurables según distintos criterios y exportarlos en los formatos más comunes.

- **Reporte de productos por empresa:** Listado actualizado del catálogo con sus cantidades vendidas, cantidades restantes, y productos con bajo stock.
- **Reporte de actividad de los vendedores:** Número de clientes asignados, pedidos atendidos, ediciones realizadas, desempeño diario/semanal.
- **Reporte de clientes:** Interacciones recientes, estado de seguimiento de sus pedidos, historial de asignaciones.
- **Reporte de comentarios procesados:** Total de comentarios descargados, filtrados, clasificados, y asociados a pedidos.
- **Reporte de cambios y auditoría:** Registro de todas las modificaciones realizadas en productos, pedidos y clientes
- **Filtrado dinámico:** por fechas, empresa, vendedor, estado del pedido, tipo de cliente o producto.
- **Exportación multi-formato:** Excel (.xlsx), PDF
- **Dashboard visual:** gráficas de barras, tortas, líneas de tiempo, tablas dinámicas.
- **Historial de reportes generados:** cada exportación se registra con fecha, tipo de reporte y usuario que la solicitó.

Origen:

La capacidad de generar reportes detallados es fundamental para la toma de



decisiones estratégicas, monitoreo de operaciones, presentación de resultados a socios o supervisores, y cumplimiento de objetivos comerciales.

Dependencias

Este requerimiento depende de

- RF - 002
- RF - 003

Material de referencia

- iTextPDF o PDFMake para generación de PDF
- Plantillas de reportes dinámicos



RF-006. Registro de modificaciones

RF-006
Funcional - Inicial
Alta
Por aprobar

Narrativa:

La plataforma deberá incluir un sistema de registro detallado de todas las acciones realizadas por los usuarios sobre elementos sensibles como productos, clientes, pedidos, comentarios y asignaciones. Esta funcionalidad garantiza la trazabilidad, la integridad de los datos y el cumplimiento de políticas de seguridad y control interno.

Cada vez que un usuario realice una operación que afecte un dato sensible, el sistema deberá generar automáticamente un evento de auditoría que será almacenado de manera segura y no podrá ser editado ni eliminado por ningún tipo de usuario. Esto incluye acciones sobre productos, clientes, pedidos, sesiones y estructura interna.

- Cambios en la cantidad vendida o restante de un producto
- Asignación o reasignación de un cliente
- Edición de datos de contacto de un cliente
- Eliminación de pedidos, comentarios o registros
- Inicios y cierres de sesión

Origen:

Esta funcionalidad responde a la necesidad de tener un sistema auditable, confiable y profesional, capaz de reconstruir el historial completo de interacciones del usuario, evitar errores sin seguimiento, detectar acciones maliciosas y brindar respaldo ante



conflictos o dudas operativas.

Dependencias

Este requerimiento depende de

- RF - 004
- RF - 005
- RF - 008

Material de referencia

- Guide to Computer Security Log Management
- Best Practices in Audit Trails



RF-007. Panel de vendedores con control de clientes

RF-007
Funcional - Inicial
Alta
Por aprobar

Narrativa:

La plataforma deberá contar con un panel centralizado para la administración y seguimiento de vendedores. Este módulo permitirá registrar nuevos vendedores, modificar su información, consultar sus métricas de actividad y reasignar clientes en caso necesario. El registro de cada vendedor incluirá un identificador interno generado por el sistema, nombre completo, correo de acceso (si se emplea autenticación individual), estado activo o inactivo y, si aplica, una zona geográfica o segmento asignado.

Este panel también debe ofrecer al administrador una vista clara del desempeño de cada vendedor, mostrando el número de clientes asignados al momento, el volumen de pedidos procesados. Además, se deberá permitir la reasignación de uno o varios clientes entre vendedores, mostrando un resumen previo de los cambios antes de confirmar la operación. Toda acción de edición o reasignación deberá ser registrada en el sistema de auditoría para garantizar trazabilidad.

Cada vendedor tendrá acceso exclusivo a su listado de clientes, visualizando únicamente los que le han sido asignados. Desde ahí podrá revisar su historial de interacciones, pedidos activos o finalizados y editar información relacionada al seguimiento de cada cliente, de acuerdo con los permisos otorgados por su rol.

Origen:

La gestión y redistribución eficiente de los clientes entre vendedores es fundamental para mantener una atención adecuada, para así poder balancear cargas de trabajo y ajustar operaciones en tiempo real de una manera mucho mejor. Contar con un panel de control flexible mejora la organización interna, fortalece la supervisión y permite tomar decisiones estratégicas basadas en datos reales del desempeño individual y colectivo.



Dependencias

Este requisito depende directamente del sistema de registro de clientes, ya que las asignaciones solo pueden hacerse sobre perfiles previamente creados y estructurados. También requiere integrarse con el módulo de auditoría, pues toda reasignación o modificación debe quedar registrada de forma inalterable. A nivel técnico, es necesario un modelo relacional que vincule a cada cliente con un vendedor específico, y una interfaz que permita consultar y modificar estas relaciones de forma dinámica. Además, el sistema de autenticación deberá estar vinculado con el rol del usuario para filtrar el acceso a los datos y funcionalidades según corresponda.

Material de referencia

- Modelos de gestión de usuarios y roles en sistemas CRM
- guías de diseño de interfaces jerárquicas



RF-008 Gestión de productos y precios por empresa

RF-008
Funcional - Inicial
Alta
Por aprobar

Narrativa:

La plataforma debe ofrecer a cada empresa la posibilidad de gestionar su propio catálogo de productos, garantizando independencia operativa, privacidad y personalización. Este catálogo estará separado de los de otras empresas, y podrá visualizarse desde una interfaz organizada que permita consultar, filtrar y actualizar las cantidades disponibles sin comprometer la integridad de los demás datos.

Cada producto registrado por una empresa contará con campos obligatorios como código de identificación, nombre comercial, costo por unidad, cantidad inicial de inventario, cantidad vendida y cantidad restante. Estos tres últimos campos se gestionarán dinámicamente: la cantidad restante se calculará automáticamente con base en la diferencia entre la cantidad inicial y la cantidad vendida. A nivel de seguridad, sólo se permitirá la edición de las cantidades (vendida y restante), mientras que los campos como nombre del producto, código y precio permanecerán protegidos ante cualquier intento de modificación posterior.

La edición de cantidades deberá contar con validaciones en tiempo real para evitar errores, como ingresar valores negativos o superiores al inventario disponible. Asimismo, cada modificación deberá quedar registrada en el sistema de auditoría con los datos del usuario que la realizó, el momento del cambio y los valores anteriores y nuevos, garantizando así un historial trazable y confiable.

Además de su visualización en tabla dinámica, el catálogo podrá exportarse a formatos como Excel, CSV o PDF, según las necesidades de control y reporte de cada empresa. De igual manera, se facilitará la carga inicial o actualización del catálogo mediante archivos Excel estructurados, validando que contengan los



campos requeridos y que sus valores sean coherentes.

Origen:

Gestionar un inventario de productos de forma estructurada y segura es esencial para cualquier empresa que realice ventas en línea. Al ofrecer catálogos independientes por empresa y restringir la edición a campos específicos, se asegura el orden, se reduce el margen de error humano y se conserva la coherencia de la información histórica, especialmente en sistemas con múltiples usuarios accediendo simultáneamente.

Dependencias

Este requisito requiere una arquitectura que soporte la separación lógica o física de catálogos por empresa, así como un motor de validación de datos y un sistema de auditoría que registre cualquier cambio en los campos sensibles. Depende también del módulo de importación y exportación de archivos y del sistema de control de acceso por roles para proteger los campos no editables. A nivel funcional, se relaciona estrechamente con la edición segura de cantidades, la auditoría de modificaciones y la generación de reportes por empresa.

Material de referencia

- Normativas de gestión de inventario en software ERP
- guías de diseño para interfaces de control de inventario



RF-009 Dashboard de indicadores por empresa y por vendedor

RF-009
Funcional - Inicial
Media-Baja
Por aprobar

Narrativa:

La plataforma deberá integrar un módulo visual de **dashboard de indicadores**, accesible desde el panel principal para usuarios con permisos adecuados. Este dashboard tendrá como objetivo presentar métricas clave del desempeño comercial tanto a nivel de empresa como a nivel individual por vendedor.

Para los administradores y supervisores, el panel mostrará un resumen consolidado del estado actual de la operación, incluyendo la cantidad total de pedidos realizados, pedidos pendientes de confirmación, volumen de ventas diario y mensual, comentarios gestionados, productos más solicitados y vendedores con mayor actividad.

Para los vendedores, el dashboard será personalizado, mostrando exclusivamente los datos correspondientes a su actividad: número de pedidos procesados, clientes asignados, cantidad de productos vendidos y estado de sus pedidos actuales. La información será presentada mediante gráficos de barras, líneas, tablas y tarjetas numéricas, facilitando la comprensión rápida del estado operativo.

Este módulo visual deberá actualizarse en tiempo real o con actualizaciones periódicas automáticas, sin necesidad de recargar la página. Además, debe permitir la selección de rangos de fechas y, en caso de usuarios con acceso ampliado, ofrecer filtros por zonas, tipos de producto o segmentos de clientes.

Origen:

La toma de decisiones informadas en entornos comerciales depende del acceso ágil y visual a los datos operativos. Incorporar un dashboard con indicadores relevantes mejora la supervisión, acelera la detección de cuellos de botella y motiva a los



vendedores al mostrar sus propios logros.

Dependencias

Módulo de visualización de datos (gráficos y tarjetas numéricas)

Conexión con los módulos de productos, pedidos, clientes y vendedores

Sistema de filtros por fecha, usuario y entidad

- RF - 005
- RF - 007
- RF - 008

Material de referencia

- Guías de diseño de dashboards empresariales
- Reportes e indicadores en sistemas tipo CRM y ERP



RF-010 Notificaciones dentro de la plataforma

RF-010

Funcional - Inicial

Media - Baja

Por aprobar

Narrativa:

El sistema deberá incorporar un mecanismo de notificaciones internas, que informe a los usuarios sobre eventos clave relacionados con su operación diaria. Estas notificaciones aparecerán en la interfaz como una campana o centro de alertas, y serán visibles de forma destacada para llamar la atención del usuario.

Las notificaciones incluirán, por ejemplo: nuevos comentarios descargados que no han sido procesados, pedidos pendientes de confirmación, cantidades de productos que llegaron al mínimo de stock, clientes reasignados, errores en la carga de archivos, entre otras situaciones relevantes.

El sistema deberá generar estas notificaciones automáticamente en función de reglas definidas por el administrador o por condiciones del sistema. Cada notificación contendrá un mensaje claro, la fecha de emisión, y un enlace rápido hacia la sección correspondiente para facilitar su atención.

Los usuarios podrán marcar las notificaciones como leídas, filtrarlas por tipo, y revisar el historial reciente. Para roles más avanzados, también se podrá configurar el envío de notificaciones por correo electrónico en eventos críticos.

Origen:

La gestión eficiente de tareas en sistemas con múltiples usuarios y alta carga operativa requiere de alertas oportunas que anticipen problemas y mantengan informados a los usuarios sin necesidad de que revisen manualmente cada módulo.



Dependencias

RF - 009

RF - 008

Material de Referencia

- Patrones de diseño de notificaciones en aplicaciones SaaS



RF-011 Modulo de busqueda

RF-011

Funcional - Inicial

Media - Baja

Por aprobar

Narrativa:

El sistema deberá contar con un módulo de búsqueda avanzada, accesible desde cada sección principal (productos, clientes, comentarios, pedidos), que permita encontrar registros específicos utilizando múltiples criterios de filtrado combinados.

Este buscador no solo deberá permitir búsquedas por palabras clave, sino también por campos específicos como nombre del producto, código, nombre del cliente, estado del pedido, fecha de creación, vendedor asignado, entre otros. El sistema deberá procesar estas búsquedas rápidamente y devolver los resultados en una tabla ordenada, con paginación y posibilidad de exportar los resultados si el usuario tiene permisos.

La búsqueda podrá combinar filtros, como por ejemplo: “pedidos entre el 1 y el 15 de abril, asignados al vendedor Juan, que estén pendientes de confirmación”. La interfaz deberá ser clara y no técnica, facilitando la selección de filtros mediante menús desplegables, campos de texto y selectores de fecha.

Además de mostrar los resultados de forma inmediata, la búsqueda avanzada permitirá realizar acciones sobre los resultados, como ver detalles, editar registros o marcarlos como atendidos, según el módulo en que se esté trabajando.

Origen:

Con el crecimiento de los registros en el sistema, localizar información específica de forma rápida y precisa se vuelve fundamental. Una búsqueda avanzada optimiza el trabajo diario, reduce errores y acelera la toma de decisiones operativas.



Dependencias

RF - 001
RF - 002

Material de Referencia

- Interfaces de búsqueda avanzada en sistemas CRM y ERP



Requisitos No Funcionales

RNF-001. Tiempo de respuesta

RNF-001
No funcional - Inicial
Alta
Por aprobar

Narrativa:

La plataforma deberá garantizar un rendimiento que sea eficiente y consistente, asegurando tiempos de respuesta rápidos para que el usuario tenga una experiencia fluida. Para ello, se establecerán los siguientes requisitos de rendimiento:

- Todas las operaciones del sistema deben ejecutarse en un tiempo de respuesta inferior a 3 segundos en **condiciones normales de carga**
- **Registro de usuarios:** El proceso de creación de cuentas debe ser rápido, con validación de datos en tiempo real sin demoras significativas.
- **Inicio de sesión:** El inicio de sesión debe ser inmediato, con verificación de credenciales y recuperación de contraseñas sin retrasos notables.

En caso de que el uso de la plataforma sea demasiado alto y demandado:

- En escenarios de alta concurrencia, cuando la plataforma reciba una carga elevada de usuarios simultáneos, el tiempo de respuesta debe mantenerse dentro de los **4 segundos**.
- La plataforma debe ser capaz de gestionar múltiples procesos simultáneos.
- Se realizarán **pruebas de estrés** para simular escenarios de alta carga. Estas pruebas permitirán validar si el tiempo de respuesta sigue cumpliendo con los requisitos bajo condiciones extremas. Las pruebas evaluarán específicamente la capacidad del sistema para manejar transacciones simultáneas.

Se implementará un sistema de monitoreo en tiempo real para evaluar el uso de recursos del servidor (CPU, memoria, red), asegurando que el sistema no se vea afectado por cuellos de botella o sobrecarga de recursos en situaciones de alta concurrencia.



Origen:

Este requerimiento es fundamental para garantizar una experiencia de usuario satisfactoria, ya que tiempos de respuesta lentos pueden llevar a la frustración del usuario y un abandono de la plataforma.

Dependencias

Depende de una infraestructura robusta de backend (Node.js y AWS Elastic Beanstalk) y una base de datos optimizada (MariaDB)

Material de Referencia

- Estándares de desempeño según IEEE
- Guías de optimización de consultas en MariaDB



RNF-002. Interfaz de usuario

RNF-002
No funcional - Inicial
Alta
Por aprobar

Narrativa:

La plataforma deberá contar con una interfaz intuitiva, organizada, accesible y visualmente atractiva para garantizar una experiencia de usuario positiva desde el primer uso. Se priorizará el uso de colores pasteles, predominando el color azul como elemento de identidad visual, evocando calma, profesionalismo y confianza.

El diseño estará enfocado en ofrecer una navegación clara y jerarquizada, en la que los módulos principales se encuentren ubicados de forma lógica y agrupada.

Cada sección tendrá su propio subapartado, permitiendo al usuario acceder de forma rápida a acciones específicas como "ver pedidos recientes", "editar cantidades", "asignar vendedor", etc. Estos subapartados deberán ir acompañados de:

- Íconos representativos de las funciones.
- Etiquetas textuales claras (sin ambigüedades).
- Descripciones breves cuando el contexto lo amerite.

Toda la interfaz debe poder ser recorrida sin necesidad de usar el mouse.
Uso estandarizado de teclas como:



“Tab” para moverse entre campos y botones.

“Enter” para activar acciones.

“esc” para cerrar diálogos o menús emergentes.

Retroalimentación inmediata y amigable

- Mensajes de confirmación claros al guardar cambios o enviar información.
- Alertas visibles en caso de error (por ejemplo: campos obligatorios vacíos).
- Indicadores de carga para acciones que tarden más de 1 segundo.

Responsividad y diseño adaptable

- El sistema debe ajustarse correctamente a distintos tamaños de pantalla:
 - Escritorios (pantallas grandes)
 - Teléfonos móviles
- Menús colapsables, botones adaptables y diseño de tarjetas apiladas en móviles.

Origen:

Este requerimiento proviene directamente de los socios formadores, quienes remarcan que el sistema debe ser fácil de usar, “bonito” y con una experiencia agradable para todo tipo de usuario. Una interfaz poco clara afectaría la productividad y aumentaría los errores.

Dependencias

Framework de diseño frontend
Estándares de accesibilidad web

Material de Referencia

- Estándares WCAG 2.2 | Mejora la Accesibilidad Web



RNF-003. Control de acceso de por roles

RNF-003
No funcional - Inicial
Alta
Por aprobar

Narrativa:

La plataforma deberá implementar un sistema de control de acceso basado en roles que regule las acciones permitidas para cada tipo de usuario dentro del sistema. Esta lógica de acceso garantizará que cada actor —ya sea administrador, supervisor o vendedor— tenga visibilidad y permisos únicamente sobre los módulos y funciones que le competen.

Los **administradores** tendrán acceso completo a la plataforma, pudiendo gestionar catálogos de productos, reasignar clientes, revisar auditorías, modificar configuraciones y generar reportes globales. Los **supervisores** podrán consultar y controlar pedidos, asignaciones y desempeño de sus equipos, pero con limitaciones en configuraciones generales. Los **vendedores**, en cambio, tendrán un acceso restringido a las funciones operativas: visualizar su lista de clientes, editar cantidades de productos asignados, confirmar pedidos y atender comentarios.

Este sistema de permisos deberá ser validado desde el backend, evitando accesos directos no autorizados incluso si un usuario intenta modificar las rutas desde el navegador o manipular elementos de la interfaz. El sistema deberá mostrar mensajes informativos en caso de intentos de acceso a funciones restringidas, y registrar cualquier intento indebido en el sistema de auditoría.

El control por roles no solo protege los datos críticos del negocio, sino que también mejora la experiencia del usuario al mostrarle únicamente lo que necesita para cumplir sus funciones, evitando confusión o sobrecarga visual.

Origen:

En sistemas multiusuario donde coexisten diferentes tipos de perfiles operativos, es fundamental establecer límites claros entre lo que puede ver y modificar cada uno. Un sistema RBAC protege la integridad de los datos, reduce el riesgo de errores humanos y fortalece la seguridad general de la plataforma.

Dependencias

Para que esta funcionalidad opere correctamente, el sistema debe contar con una estructura sólida de autenticación que permita identificar de forma segura a cada usuario y asociarlo a un rol determinado. A partir de esta autenticación, deberá existir una capa de autorización capaz de validar, en cada acción o petición, si el usuario cuenta con los permisos adecuados. Esta lógica deberá mantenerse actualizada y sincronizada con los datos almacenados en la base del sistema, de forma que cualquier cambio en los privilegios sea aplicado de forma inmediata y segura. Además, la interfaz gráfica deberá estar diseñada para adaptarse automáticamente a los privilegios de cada perfil, de modo que no solo se bloqueen acciones indebidas, sino que se oculten opciones innecesarias, brindando una experiencia clara, simple y enfocada.

Material de Referencia

La implementación de esta lógica puede guiarse por los lineamientos establecidos en el estándar OWASP sobre control de acceso, así como por la guía publicada por el NIST sobre autorización basada en atributos. También es posible revisar las buenas prácticas de diseño RBAC aplicadas en sistemas multiusuario modernos, que se documentan ampliamente en los marcos de trabajo como Django, Laravel o Node.js, todos ellos con herramientas para gestionar roles de forma segura y escalable.



RNF-004. Registro de acciones

RNF-004
No funcional - Inicial
Alta
Por aprobar

Narrativa:

El sistema deberá contar con un mecanismo robusto y permanente de auditoría que registre todas las acciones significativas realizadas por los usuarios dentro de la plataforma. Este registro tiene como propósito garantizar la trazabilidad total del comportamiento del sistema, permitiendo revisar qué ocurrió, cuándo, cómo y quién ejecutó cada acción crítica. Más allá de una simple bitácora técnica, este componente representa una herramienta fundamental para la transparencia operativa, el control interno, y la resolución de conflictos o errores en ambientes de trabajo colaborativo y dinámico.

Cada vez que un usuario cree, edite o elimine información sensible, como productos, pedidos, cantidades, asignaciones o perfiles de cliente, el sistema deberá generar automáticamente una entrada en el historial de auditoría. Esa entrada deberá contener, como mínimo, la fecha y hora exacta del evento, el identificador del usuario que ejecutó la acción, el rol que tenía al momento de hacerlo, el tipo de operación realizada, y una descripción clara del objeto afectado, incluyendo los valores anteriores y posteriores en caso de modificación. Estas entradas no podrán ser modificadas ni eliminadas por ningún usuario, sin importar su nivel jerárquico, y deberán almacenarse de forma segura y cifrada, cumpliendo con principios de inmutabilidad e integridad.

Además de su función como respaldo técnico, este registro podrá ser consultado desde una interfaz diseñada para supervisores o administradores. Desde allí, será posible filtrar los eventos por usuario, tipo de acción, módulo afectado o fechas específicas, facilitando auditorías internas, monitoreos de actividad y diagnósticos ante fallas o malentendidos. La auditoría no solo debe aplicarse sobre acciones visibles de los usuarios, sino también sobre accesos, inicios de sesión, errores de autenticación y cambios de configuración del sistema.

Para preservar el rendimiento general de la plataforma, este módulo de auditoría



deberá operar de forma eficiente, sin ralentizar la experiencia del usuario ni afectar la fluidez del sistema. Asimismo, el almacenamiento de estos registros deberá estar estructurado para facilitar su exportación o respaldo, especialmente en caso de revisión externa o requerimientos legales.

Origen:

En sistemas donde múltiples usuarios interactúan con datos sensibles y procesos interdependientes, llevar un control exhaustivo de las acciones realizadas es clave para mantener la confianza, identificar fallos, investigar anomalías y garantizar una operación transparente y profesional. La auditoría es, en este sentido, un pilar de la confiabilidad y la rendición de cuentas dentro del entorno digital.

Dependencias

el sistema debe incorporar una capa de monitoreo a nivel de backend que intercepte todas las operaciones relevantes antes de ser ejecutadas, identificando el contexto del usuario y estructurando correctamente la información a registrar. Este módulo debe integrarse estrechamente con el sistema de autenticación y con la lógica de roles, ya que de ahí se obtienen los datos del ejecutor. Además, será necesario contar con una estructura de almacenamiento segura, preparada para guardar grandes volúmenes de eventos sin degradar el rendimiento, y una interfaz que permita la



exploración eficiente de dichos registros, sin comprometer la privacidad ni permitir modificaciones de ningún tipo.

Material de Referencia

- Lineamientos establecidos por OWASP en materia de registro y monitoreo de sistemas.
- Guías de auditoría contenidas en estándares internacionales.
- Prácticas empleadas por plataformas ERP y CRMs robustos



RNF-005. Escalabilidad

RNF-005
No funcional - Inicial
Media-Alta
Por aprobar

Narrativa:

El sistema deberá estar diseñado con una arquitectura escalable que permita su crecimiento progresivo sin necesidad de reestructuras complejas; desde agregar nuevas empresas dentro de la misma plataforma, hasta la posibilidad de incorporar nuevos módulos o funcionalidades según evolucionen las necesidades del socio formador

En el caso de las empresas, la plataforma deberá funcionar bajo un modelo que garantice la separación lógica de sus datos y operaciones. Cada empresa registrada deberá contar con su propio entorno funcional: su catálogo de productos, sus usuarios, sus clientes y sus permisos. Esto será clave para asegurar privacidad, seguridad, y una administración limpia de los recursos.

La incorporación de una nueva empresa al sistema no deberá requerir cambios en la base de datos estructural ni intervención manual en el código fuente. La arquitectura deberá prever mecanismos automáticos o semi-automatizados para registrar nuevos entornos empresariales y activar sus respectivos módulos.

En cuanto a los módulos, la plataforma deberá permitir la integración progresiva de nuevas funcionalidades, ya sea mediante el desarrollo interno o la conexión con servicios externos. La incorporación de nuevos componentes no deberá comprometer el rendimiento general ni exigir cambios disruptivos en los elementos que ya fueron desarrollados previamente tanto en la plataforma web como en la base de datos.

Origen:

Una plataforma que no escala adecuadamente tiende a fragmentarse, volverse rígida,



y enfrentar serias dificultades cuando se le exige más de lo previsto. En cambio, una arquitectura escalable asegura continuidad, sostenibilidad y adaptación

Dependencias

Será necesario contar con mecanismos de configuración centralizados que permitan habilitar o deshabilitar módulos por empresa, sin afectar a otras. La infraestructura deberá apoyarse en servicios que puedan ser ampliados sin interrupciones

Material de Referencia

- Prácticas en diseño de sistemas escalables
- Patrones de diseño desacoplados.



RNF-006. Recuperación de datos

RNF-006
No funcional - Inicial
Media
Por aprobar

Narrativa:

El sistema deberá garantizar en todo momento la integridad de los datos, incluso ante eventos inesperados como errores de operación, fallos del servidor, caídas de red o cargas masivas de trabajo.

Esto quiere decir que los datos registrados por las empresas usuarias no se podrán corromper o perder.

La plataforma deberá implementar una política de respaldo periódica, que permita guardar automáticamente copias actualizadas de la información crítica.

En situaciones de fallo, ya sea por problemas técnicos o por errores humanos como la eliminación accidental de un conjunto de registros, el sistema deberá ofrecer opciones de recuperación, permitiendo restaurar los datos a un punto anterior sin afectar otras áreas del sistema. Este proceso puede contemplar la recuperación total o parcial (por empresa, módulo o período), siempre con validación previa por parte de un usuario con permisos elevados.

Origen:

En entornos empresariales donde la información representa el corazón del negocio, mantener la integridad de los datos y contar con mecanismos de recuperación frente



a errores técnicos o humanos no es una opción: es una necesidad básica. El sistema debe ser resiliente, autosupervisado y capaz de restaurarse con agilidad sin poner en riesgo el trabajo acumulado por los usuarios.

Dependencias

Para hacer esto posible, será necesario que el sistema incorpore una arquitectura de base de datos que permita respaldos incrementales o totales, con soporte para restauración por segmento.

Material de Referencia

- principios ACID de manejo de transacciones en bases de datos.



Tabla de priorización de requisitos

No. de ficha	Prioridad
RF-001	Alta
RF-002	Alta
RF-003	Alta
RF-004	Alta
RF-005	Alta
RF-006	Alta
RF-007	Alta
RF-008	Alta
RF-009	Media-Baja
RF-010	Media-Baja
RF-011	Media-Baja
RNF-001	Alta
RNF-002	Alta
RNF-003	Alta
RNF-004	Alta
RNF-005	Media-Alta-
RNF-006	Media



Reglas de negocio

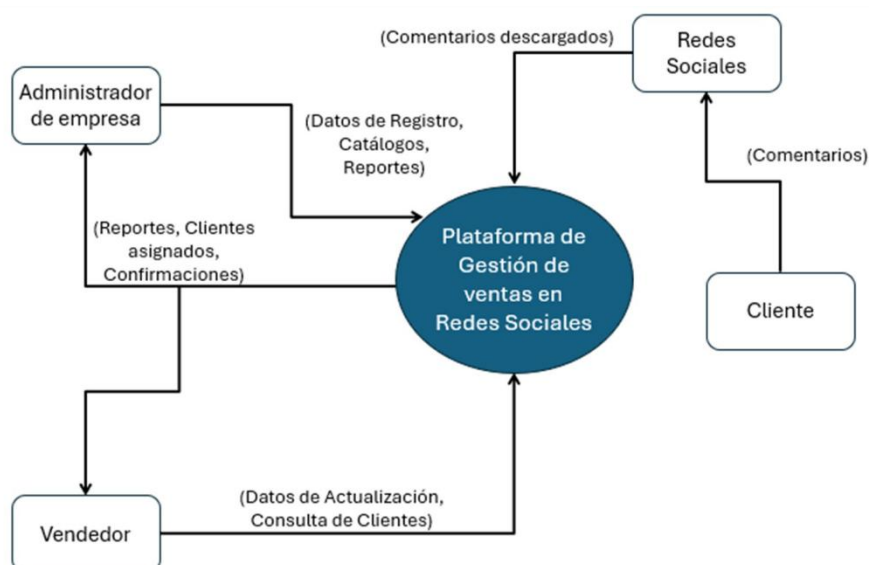
- Cada empresa debe gestionar su propio catálogo de productos de manera independiente.
- Cada comentario relevante en redes sociales puede transformarse en un pedido.
- Los clientes deben registrarse automáticamente en cuanto interactúan (pedido o comentario relevante).
- La asignación de clientes a vendedores debe seguir una lógica definida.
- Toda modificación de datos sensibles debe quedar registrada en el historial de auditoría.
- El tiempo de respuesta del sistema debe ser inferior a 3 segundos en condiciones normales.
- Los reportes generados deben estar basados en datos actualizados y ser filtrables por usuario, empresa, fecha o estado.

Requisitos de Negocio

En base a lo que los socios formadores nos comentaron en la sesión de presentación identificamos que los requisitos de negocio son los siguientes:

- Una asignación automática de los clientes a los vendedores.
- Independencia de cada empresa dentro de la página
- Una auditoría total de las modificaciones importantes realizadas dentro de la aplicación
- Edición controlada de los pedidos y de los productos

Diagrama de Contexto



Mi aportación:

- 1.- Ayude a definir los requerimientos funcionales y los no funcionales.
- 2.- Apoye a la elaboración de algunas fichas de requerimiento.
- 3.- Fui participe en la declaración de reglas de negocio.
- 4.- Definí los requisitos de negocios.
- 5.- Elabore el diagrama de contexto.

A lo largo de estas primeras 5 semanas logre entender y trabajar con muchos conceptos que ya conocía de antiguas materias. Sin embargo, el ya trabajar un proyecto real con socio formadores logre notar aun más la buena planificación de un proyecto y lo importante que es el declarar todos los requerimientos que necesite el software.



Negociación en equipos

El trabajar en equipo en proyectos tan grandes se vuelve fundamental. Desde un principio la comunicación y designación de tareas entre los miembros del grupo de trabajo fueron esenciales. Por ejemplo, para la entrega de avance 4 que es una entrega más grande nos dividimos el trabajo:

bigcaesars

zagregoy23 25/04/2025 17:36

Banda en el próximo avance si mucho, básicamente lo dividiremos así: elijan que quieren hacer

Avance del 90% del análisis de requisitos funcionales: El avance debe considerar los ajustes derivados de la retroalimentación de los socios formadores y profesores.

Descripción inicial de la arquitectura de software: Debe al menos incluir:

- 1) La estructura general de la aplicación y su(s) estilo(s) arquitectónico(s).
- 2) La descomposición de la aplicación en componentes funcionales
- 3) Las interfaces entre la aplicación de software y los datos fuera de ella.
- 4) La descripción de cómo la arquitectura soporta los requisitos no funcionales.

Considera que la arquitectura evoluciona, por lo tanto la descripción debe irse actualizando.

Avance del 30% del diseño e implementación de requisitos funcionales: Para la entrega de esta sección se requiere que envíes el código y los scripts de la base de datos. Se sugiere que se implementen los requisitos de mayor valor y riesgo, considerando el dominio técnico que tienes hasta el momento.

Diseño y ejecución de pruebas: Haciendo uso de la metodología para traducir casos de uso a casos de prueba, se espera que tengan diseñadas el 30% de las pruebas de tu aplicación, las hayan ejecutado, y hayan realizado las correcciones pertinentes.

Usabilidad: La interfaz ofrecida por la aplicación, debe mostrar evidencia de haber sido diseñada con base en los lineamientos descritos en la lectura de las "8 reglas de oro", además de reflejar los ajustes que el cliente haya sugerido (por lo que es necesario presentarle un prototipo funcional con anticipación). La interfaz debe mostrar evidencia de al menos 3 mejoras resultantes de la evaluación heurística realizada por tus compañeros, para ello deben mostrar los reportes de usabilidad y la nueva interfaz.

Reportes: Se espera que tengan identificado el detalle del contenido de cada uno de ellos, es decir, encabezados, detalle, pie de página, gráficos esperados, etc. El detalle debe ser a nivel de campo y basta que "Anexe" una imagen a una forma para verlo desde el prototipo.

Identificar el ambiente de producción: Se espera una breve descripción donde se identifique de manera breve y precisa el proveedor de alojamiento en el cual quedará desplegado el sistema. Se recomienda que esta información se comparta con el cliente para elaborar un acuerdo sobre la inversión.

- Requisitos funcionales, perfeccionar, agregar tabla de priorización de requisitos, agregar diagrama de contexto, mapa de sitio web

1

zagregoy23 25/04/2025 17:44

- Diseño prototipo visual realizado en FIGMA (tenerlo para antes del martes), opcional Buscar framework de estilo. Demostrar Usabilidad

Profesor — 2

AlexFdez <https://calendar.app.google...>

strike277

En línea — 2

DonFeyo

zagregoy23

Desconectado — 2

el zed

EnriqueACalderonB

En algunas ocasiones nos tuvimos que reunir en horas fuera de clase para lograr definir algunas reglas de trabajo. Después de la primera junta con el socio formador tuvimos que discutir acerca del plan de trabajo y de cómo solucionaríamos ciertas problemáticas.

