



Universidad Fidélitas  
Ingeniería en Sistemas de Computación

Proyecto Final:  
TechSales

Profesor encargado:

José Pablo Rodríguez Ledezma

Grupo #1:

Henry Gonzales Alguera  
Adriela López Paniagua  
Luis Carlos Quirós Obando  
Katherine Vargas Herrera

III Cuatrimestre, 2024.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Implementar una base de datos relacional y una interfaz física agradable para gestionar de forma eficiente el inventario, ventas, clientes, empleados y demás tablas asociadas a la empresa TechSales, dedicada a la venta de productos tecnológicos de vanguardia.

### **Objetivo Específicos**

- Diseñar una base de datos relacional en Oracle SQL Developer que incluya todas las tablas necesarias para llevar el día a día del inventario, proveedores, ventas, tiendas, clientes y empleados de la empresa TechSales, garantizando la integridad de los datos y consultas optimizadas.
- Implementar un CRUD donde se utilicen procedimientos almacenados, vistas, funciones, paquetes, triggers y cursores que simplifiquen las consultas y la manipulación de los datos.
- Desarrollar una interfaz gráfica con la ayuda de Java Script que permita a los empleados de TechSales gestionar las diferentes necesidades del negocio de una manera eficiente y amigable, facilitando la interacción con la base de datos.

## **Alcance**

El proyecto tiene como objetivo la implementación de una base de datos que brinde una solución viable a los problemas que enfrenta Techsales con su gestión de inventario, clientes, empleados, ventas, proveedores y tiendas. Esta propuesta incluye el diseño de una interfaz gráfica que sea fácil de utilizar para los administradores del sistema y que además se acople y realice una conexión exitosa al SQL Developer de Oracle.

Relacionado al tema de la base de datos, se implementarán todas las tablas necesarias para poder almacenar y gestionar de forma correcta todos los datos que Techsales considere clave para poder llevar a cabo sus funciones; se garantizará la integridad de los datos llevando a cabo todas las buenas prácticas para la realización de la base de datos, esto para asegurar la consistencia y precisión de la información que la misma va a almacenar.

Para manipular los datos se desarrollarán operaciones CRUD de manera eficiente, asimismo, se implementarán funciones para realizar cálculos específicos y vistas que van a permitir ver de una forma agradable los datos que así se consideren claves para la empresa. Adicionalmente, se configurarán triggers para la automatización de procesos, lo que va a permitir que el sistema responda de manera inmediata y certera garantizando la eficiencia en la gestión de recursos.

Este proyecto no incluye el desarrollo de una aplicación formal para vender o lanzar al mercado, tampoco la integración con otros sistemas externos fuera de Techsales. Las transacciones que se realicen serán ficticias y los datos que se manejen dentro de la base de datos también, sin embargo, esto no quiere decir que los valores y datos no tengan sentido; se procurará estar apegados con la realidad actual y de la empresa.

## **Desarrollo**

### **Contexto de Techsales y Objetivos del Proyecto**

Techsales enfrenta desafíos en su sistema de gestión de inventarios, donde los datos a menudo son manejados de manera inconsistente, lo que genera ineficiencias en las operaciones. El proyecto propuesto tiene como objetivo implementar una base de datos que ofrezca una solución viable a estos problemas, diseñando un sistema donde el enfoque principal sea la gestión de los datos de inventario mediante eficientes operaciones CRUD.

La base de datos incluirá todas las tablas necesarias para almacenar y gestionar los datos que Techsales considere esenciales para sus operaciones. Se seguirán buenas prácticas de diseño y desarrollo de bases de datos para garantizar la integridad y precisión de la información almacenada. El rol de administrador será el enfoque principal, ya que la complejidad del sistema requiere una gestión robusta de los datos desde una autoridad central.

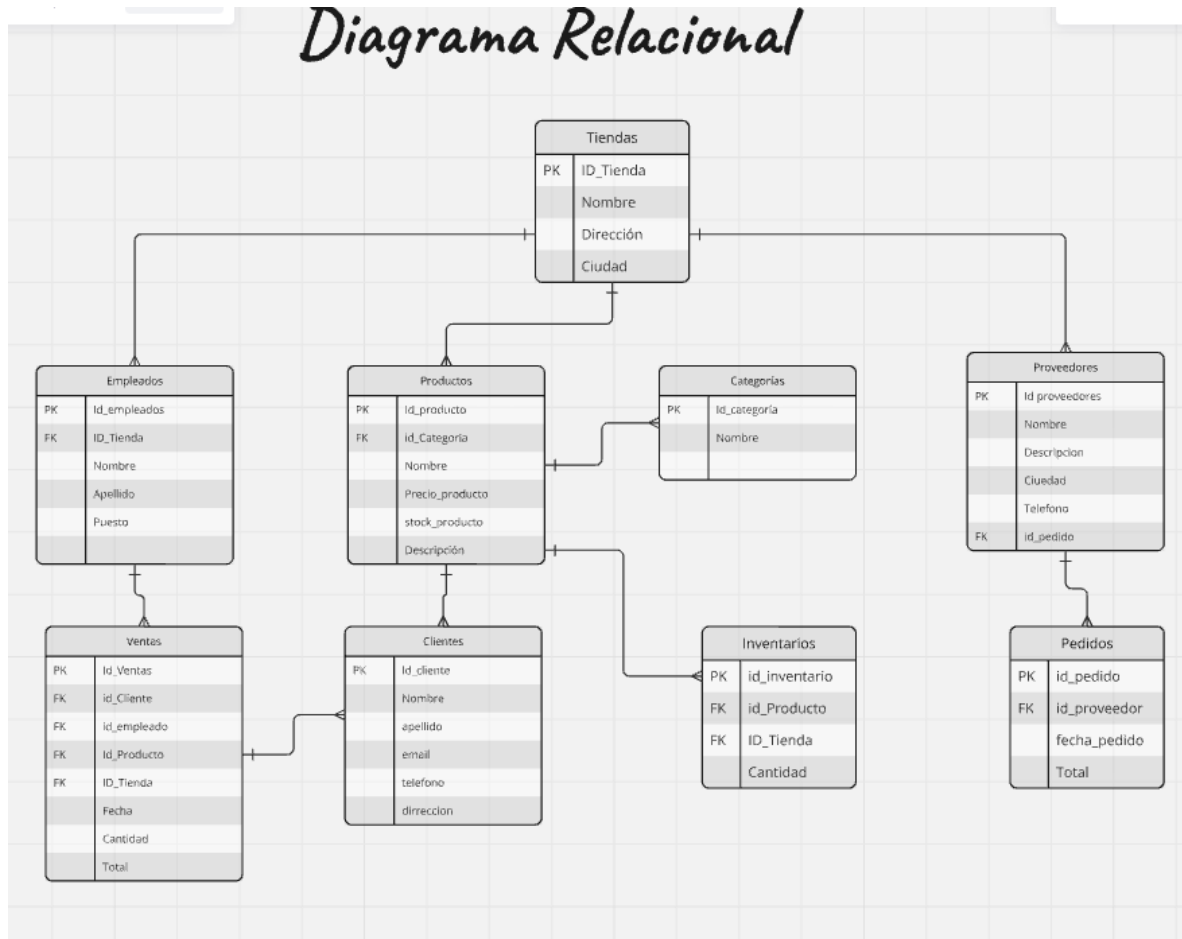
En cuanto a la interfaz, se diseñará una interfaz gráfica conectada a Oracle SQL Developer, lo que permitirá al administrador realizar de manera eficiente las operaciones CRUD. Se implementarán funciones para realizar cálculos específicos y crear vistas que faciliten la visualización de datos clave. Además, se configurarán triggers para automatizar procesos críticos, lo que mejorará la capacidad de respuesta del sistema y garantizará una gestión eficiente de los recursos.

### **Elección del Lenguaje de Programación: JavaScript y Oracle SQL**

Para este proyecto, seleccionamos JavaScript para las operaciones CRUD debido a su flexibilidad e integración sólida con diversas tecnologías backend. JavaScript es un lenguaje versátil que permite el manejo eficiente de la manipulación de datos tanto en el lado del cliente como en el servidor. Al utilizarlo junto con Oracle SQL Developer, se facilita una conexión fluida entre la interfaz de usuario y la base de datos, lo que permite la comunicación en tiempo real para la gestión de datos. Además, JavaScript cuenta con una amplia variedad de bibliotecas y marcos que simplifican el desarrollo de interfaces interactivas y responsivas.

La decisión de usar JavaScript asegura que podamos construir una solución altamente personalizable que cubra las necesidades de gestión de inventario de Techsales. Además, este lenguaje está bien respaldado, proporcionándonos las herramientas necesarias para manejar cualquier desafío que pueda surgir durante el ciclo de vida del proyecto, como la validación de datos, manejo de errores y automatización de procesos a través de triggers en Oracle.

## Diagrama Relacional



## Repositorio Git

<https://github.com/KatherineV5889/ProyectoLBD.git>

## Requerimientos de Usuario

ID	Nombre del Requerimiento	Descripción	Justificación	Actores Involucrados	Criterios de Aceptación	Prioridad
RU-001	Ejecución de Procedimientos Almacenados	Como usuario, quiero ejecutar procedimientos almacenados para automatizar operaciones complejas dentro de la base de datos.	Esto permitirá reducir la carga manual y el riesgo de errores en la ejecución de tareas complejas.	Usuario	Cada procedimiento almacenado debe completar la operación solicitada sin intervención manual y mostrar un mensaje que indique el resultado de éxito o error al usuario.	Alta
RU-002	Respaldos Automáticos de Base de Datos	Como usuario, quiero tener la capacidad de hacer respaldos automáticos de la base de datos para asegurar que los datos estén protegidos en caso de fallos del sistema.	Esto garantiza la protección de los datos críticos de la base de datos en caso de un fallo imprevisto.	Usuario, Administrador	El sistema debe generar un respaldo de la base de datos y notificar al usuario si el proceso de respaldo falla o tiene éxito.	Alta
RU-003	Modificación de Registros en Tiempo Real	Como usuario, quiero modificar los registros existentes en la base de datos, asegurando que los cambios se reflejen en tiempo real.	Esto permite corregir rápidamente errores en los datos, como errores de ortografía.	Usuario	Los cambios en los registros deben reflejarse en la base de datos inmediatamente después de su modificación.	Alta

RU-004	Consultas Complejas entre Varias Tablas	Como usuario, quiero realizar consultas complejas utilizando combinaciones de varias tablas para obtener la información exacta que necesito.	Esto permite obtener datos precisos para análisis más detallados o informes complejos.	Usuario, Administrador	Las consultas deben ejecutarse con éxito y devolver los resultados correctos de múltiples tablas.	Media
RU-005	Validación de Datos con Procedimientos Almacenados	Como usuario, quiero implementar un procedimiento almacenado que valide los datos ingresados por el usuario antes de ser insertados en la base de datos, para evitar inconsistencias y errores.	Esto evita la inserción de datos incorrectos o mal formateados, asegurando la integridad de la base de datos.	Usuario, Administrador	El procedimiento debe rechazar cualquier dato que no cumpla con formato, tipo de dato o límites sin afectar la integridad de los datos existentes.	Alta
RU-006	Trigger para Captura de Cambios en Datos Críticos	Como usuario, requiero un trigger que capture y registre automáticamente cualquier cambio en los datos críticos (como la cantidad o precio de ciertos productos), para mantener un	Esto permite rastrear los cambios importantes en los datos y mantener un historial detallado.	Usuario, Administrador	El trigger debe registrar cualquier cambio en los campos en una tabla de historial, incluyendo el valor anterior, el nuevo valor, la fecha y hora.	Media



		historial de la base de datos.				
RU-007	Trigger para Trazabilidad en Creación o Eliminación de Registros	Como usuario, quiero que se dispare un trigger que registre automáticamente cada vez que se crea o elimina un registro, para garantizar trazabilidad en las modificaciones.	Esto garantiza que todos los cambios importantes en los registros puedan ser auditados y rastreados.	Usuario, Administrador	El trigger debe registrar cualquier cambio en los campos en una tabla de historial, incluyendo el valor anterior, el nuevo valor, la fecha y hora.	Media
RU-008	Creación de Tablas Temporales y Vistas Dinámicas	Como usuario, quiero crear tablas temporales y vistas dinámicas para poder analizar rápidamente los datos sin afectar las tablas principales.	Esto permite análisis rápidos sin comprometer la estructura o los datos originales de las tablas principales.	Usuario, Analista	El procedimiento almacenado debe completar la operación solicitada sin intervención manual y mostrar un mensaje que indique el resultado de éxito o error al usuario.	Media
RU-009	Trigger para Limpieza de Tablas Temporales	Como usuario, quiero que un trigger inicie un procedimiento de limpieza de datos en las tablas temporales cada vez que finalice mi análisis para	Esto previene la acumulación de datos temporales innecesarios, mejorando la eficiencia del sistema.	Usuario, Administrador	El procedimiento almacenado debe completar la operación solicitada sin intervención manual y mostrar un mensaje que	Baja

		garantizar que no se acumulen datos temporales innecesarios.			indique el resultado de éxito o error al usuario.	
RU-010	Interfaz Gráfica para Interacción con la Base de Datos	Como usuario, requiero un sistema que por medio de una interfaz gráfica me permita interactuar de forma sencilla e intuitiva con la base de datos.	Esto facilita el acceso y gestión de los datos sin necesidad de conocimientos avanzados de SQL.	Usuario	El sistema debe permitir realizar consultas y modificaciones sin intervención manual en el código SQL, brindando mensajes claros sobre éxito o error.	Alta

## Cronograma

Fases	Tareas	Responsable	Duración Estimada	Fecha de Inicio	Fecha de finalización
1. Planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reuniones con el equipo (Grupo #1) para definir requisitos.</li> <li>- Análisis de requerimientos y especificaciones.</li> </ul>	Henry Gonzales Adriela López Luis Carlos Quirós Katherine Vargas	2 semanas	3 de octubre del 2024	16 de octubre del 2024
2. Documentación	Documentación en el documento correspondiente sobre los alcances y evidencias del proyecto	Henry Gonzales Adriela López Luis Carlos Quirós Katherine Vargas	2 semanas	3 de octubre del 2024	16 de octubre del 2024
2. Diseño de Base de Datos	Diseño del modelo Relacional - Definición de tablas, relaciones, llaves primarias y foráneas. - Revisión del diseño	Henry Gonzales Adriela López Luis Carlos Quirós Katherine Vargas	2 semanas	3 de octubre	16 de octubre
3. Implementación	Creación de la base de datos en Oracle - Implementación de tablas y relaciones.	Henry Gonzales Adriela López Luis Carlos Quirós Katherine Vargas	5 semanas	16 de octubre del 2024	21 de noviembre del 2024
4. Desarrollo de la Interfaz	- Diseño y desarrollo de la interfaz gráfica para el sistema. - Pruebas iniciales de	Henry Gonzales Adriela López Luis Carlos Quirós	5 semanas	16 de octubre del 2024	21 de noviembre del 2024

	usabilidad y funcionalidad	Katherine Vargas			
5.Desarrollo de Funcionalidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de operaciones CRUD.</li> <li>- Desarrollo de funciones de cálculo y vistas.</li> <li>- Configuración de triggers para automatización.</li> </ul>	Henry Gonzales Adriela López Luis Carlos Quirós Katherine Vargas	5 semanas	16 de octubre del 2024	21 de noviembre del 2024
6. Pruebas del Sistema	Pruebas unitarias y de integración. - Revisión de la integridad de los datos y validación de los resultados.	Henry Gonzales Adriela López Luis Carlos Quirós Katherine Vargas	3 semana	21 de noviembre del 2024	12 de diciembre
7. Demostración y Pruebas Finales	Demostración a los compañeros y profesor acerca de lo logrado con el proyecto y pruebas finales antes de la demostración	Henry Gonzales Adriela López Luis Carlos Quirós Katherine Vargas	2 semanas	12 de diciembre del 2019	19 de diciembre del 2024

## **Conclusiones**

- La capacidad de realizar consultas complejas como, por ejemplo, gestionar datos en múltiples formatos y trabajar con tablas temporales y vistas dinámicas, permiten que el sistema sea flexible y adaptable a las diversas necesidades del negocio.
- La integración de una interfaz gráfica mejora la experiencia del usuario, haciendo que la interacción con la base de datos sea más sencilla y accesible para una adecuada gestión del inventario.
- Los procedimientos almacenados y triggers permiten la automatización de tareas repetitivas o críticas, como consecuencia reducen la carga manual del usuario facilitando el manejo de los datos.

## **Recomendaciones**

- Las tablas temporales y vistas dinámicas deben crearse solo cuando sea necesario y eliminarse después de usarlas, por medio de los triggers de limpieza automática. De esta forma se mantiene el orden y estructura de la base de datos.
- Se recomienda configurar los respaldos automáticos de acuerdo con las mejores prácticas, como hacer respaldos completos y probar periódicamente la restauración de los datos.
- Los procedimientos almacenados y triggers deben estar bien documentados para facilitar su mantenimiento y garantizar que cualquier usuario, incluso aquellos que no estén familiarizados con el código, pueda entender y modificar el sistema cuando sea necesario.

## Referencias

Rehkopf, D. M. (n.d.). *Historias de usuario | Ejemplos y plantilla | Atlassian*. Atlassian.  
<https://www.atlassian.com/es/agile/project-management/user-stories>

*User Story - Database design*. (n.d.). Stack Overflow.  
<https://stackoverflow.com/questions/45360655/user-story-database-design>

Shed, V. a. P. B. M. (2016, August 11). *Creating good user stories*. Mark Shed.  
<https://archive.blogs.harvard.edu/markshead/good-user-stories/>