



UCP

UNIVERSIDAD DE LA CUENCA DEL PLATA  
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Base de Datos

“TP2: Plataforma Logística”

Autores: “Bagneres Francisco, Hope John,  
Tabarez Kiara, Tomas Mateo”

Profesor: Mgst. Ing. Gonzalo Pallotta

Año: 2025

# Introducción

El presente informe detalla el proceso de diseño e implementación de una base de datos relacional para el escenario de una plataforma logística. El objetivo es documentar el modelado de datos, las decisiones de diseño, las suposiciones realizadas para la construcción del sistema y, finalmente, las consultas SQL avanzadas que permiten extraer información de valor. El desarrollo completo abarca desde el modelo conceptual y lógico hasta la creación física de la base de datos en MySQL.

## Modelado del Escenario

### Consideraciones de Diseño y Suposiciones

Se tomaron las siguientes decisiones y suposiciones al realizar el modelado de el escenario:

- **Normalización y Escalabilidad:** Se crearon para almacenar valores predefinidos como lo son `CategoriaComercio`, `EstadoDelPedido` y `MedioDePago`. Para evitar la redundancia de datos, asegurando consistencia y facilidad para añadir nuevas opciones en el futuro sin modificar la estructura de la base de datos.
- **Reutilización de la Entidad Horario:** Se decidió por crear una única tabla `Horario`, en vez de crear tablas separadas para los horarios de comercios y turnos de repartidores. Esta entidad se vincula con `Comercio` y `Repartidor` a través de las tablas intermedias `HorarioXComercio` y `HorarioXRepartidor`. Esto permite reutilizar la estructura de la tabla, permitiendo centralizar la lógica similar en una sola tabla.
- **Claves Primarias:** Todas las tablas, incluidas las intermedias, utilizan una clave primaria propia del tipo `INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT`. Esto permite simplificar las relaciones, y seguir buenas prácticas.
- **Persistencia y Borrado Lógico:** Cumpliendo con los requisitos de las consignas del trabajo, se implementó el borrado lógico en las tablas principales. Se utilizaron campos como `eliminado` y `fecha_baja` para marcar registros como inactivos en lugar de eliminarlos físicamente, conservando así la integridad del historial de datos.
- **Modelo de Promociones:** Se tomaron a las promociones como aplicables únicamente a productos. La relación se crea a través de la tabla intermedia `PromocionXProducto`.
- **Historial de Precios en Pedidos:** La tabla `ProductoXPedido` no solo relaciona los productos con un pedido y su cantidad, sino que también almacena el precio unitario al momento de la compra. Esto permite mantener un registro histórico de los precios, independientemente de si el precio del producto cambia en el futuro.

- **Sistema de Valoración Unificado:** La tabla `Valoracion` está directamente asociada a un `Pedido`. Permite al usuario calificar, en una misma operación al comercio como al repartidor involucrados en esa entrega específica.
- **Dirección del Usuario:** Se incluyó el atributo domicilio en la tabla `Usuario`. Se tuvo en cuenta que para mejorar la experiencia de los usuarios, estos tendrían una dirección principal predefinida para simplificar la realización de pedidos.

## Diagramas

A continuación, se presentan los diagramas que muestran visualmente la estructura de la base de datos diseñada. Los diagramas realizados fueron un Diagrama Entidad-Relación, y un Diagrama Relacional.

### Diagrama Entidad Relación

DER (Ver en [Anexo 1](#))

### Diagrama Relacional

ER (Ver en [Anexo 2](#))

## Implementación de Restricciones (CHECKS)

En la base de datos, se incorporaron diversas restricciones CHECK con el propósito de garantizar la integridad y validez de los datos almacenados. Estas restricciones se implementaron directamente en las definiciones de las tablas, permitiendo que el propio sistema de gestión valide automáticamente las condiciones lógicas y los formatos de los valores ingresados. De esta manera, se evitan inconsistencias y se refuerza la coherencia interna de la información registrada.

- **Tabla Horario:** Se incorporó la restricción CHECK (`hora_entrada < hora_salida`). Esta regla garantiza que los horarios registrados sean coherentes, evitando que la hora de inicio sea posterior a la de finalización. De este modo, los turnos de trabajo o atención quedan definidos de forma lógica.
- **Tablas Comercio y Usuario:** Ambas tablas comparten la restricción CHECK (`telefono REGEXP '^[0-9]{7,20}$'`), que valida que los números telefónicos estén compuestos únicamente por dígitos y que su longitud esté entre 7 y 20 caracteres. Esta condición permite mantener un formato uniforme en los contactos, evitando errores o valores fuera de rango.
- **Tabla Usuario:** Se añadió la restricción CHECK (`correo_electronico LIKE '%@%._%'`), la cual verifica que las direcciones de correo electrónico tengan un formato válido. Exige la presencia de un símbolo "@" y de un punto ".", asegurando que los registros ingresados se ajusten a los formatos de correo electrónico.
- **Tabla Valoracion:** En este caso se aplicaron dos controles: CHECK (`puntuacion_comercio BETWEEN 1 AND 5`) y CHECK (`puntuacion_repartidor BETWEEN 1 AND 5`). Ambas restricciones limitan las calificaciones posibles al rango de 1 a 5 estrellas, garantizando que las

valoraciones sean coherentes y se mantengan dentro de los parámetros esperados del sistema.

- **Tabla Promocion:** Se establecieron las restricciones CHECK (porcentaje\_descuento BETWEEN 0 AND 100) y CHECK (fecha\_inicio < fecha\_final). Estas reglas aseguran que los descuentos sean valores razonables (sin exceder el 100%) y que las fechas de las promociones tengan un orden lógico, donde la fecha de inicio siempre preceda a la de finalización.

## Índices Implementados

Se implementaron índices compuestos en diversas tablas con el objetivo de optimizar el rendimiento de las consultas más frecuentes dentro de la aplicación. Estos índices fueron definidos según los criterios de filtrado y búsqueda más utilizados.

- **Tabla Repartidor:** INDEX idx\_repartidor\_transporte\_activo (id\_transporte, eliminado), esto mejora la eficiencia al buscar repartidores activos (eliminado = FALSE) asociados a un determinado medio de transporte. Esta consulta es importante para el proceso de asignación de pedidos.
- **Tabla Comercio:** INDEX idx\_comercio\_categoria\_activo (id\_categoria, eliminado), se encarga de optimizar la búsqueda de comercios activos (eliminado = FALSE) filtrados por categoría, como por ejemplo si quisiéramos obtener todas las farmacias disponibles.
- **Tabla Producto:** INDEX idx\_producto\_comercio\_activo (id\_comercio, eliminado), esto acelera de forma significativa la carga del catálogo de productos activos pertenecientes a un comercio específico, una de las operaciones más frecuentes en la plataforma.
- **Tabla Promoción:** INDEX idx\_promocion\_fecha\_activa (fecha\_inicio, fecha\_final, eliminado), facilita la obtención eficiente de promociones vigentes en un momento determinado, al consultar tanto el rango de fechas como su estado activo.
- **Tabla Usuario:** INDEX idx\_usuario\_activo (id\_usuario, eliminado), incrementa el rendimiento en la búsqueda y validación de usuarios activos dentro del sistema, especialmente durante procesos como el inicio de sesión o la visualización de listados de clientes.

# Consultas y Vistas

## Consultas SQL

### 1) 10 comercios con más valoración

Esta consulta permite identificar cuáles son los comercios mejor valorados por los clientes. Con esta información, un usuario puede decidir con confianza dónde hacer un pedido basándose en la experiencia de otros compradores. También sirve a los administradores para monitorear la reputación de los comercios.

### 2) Productos con promociones activas ordenados por descuento

Esta consulta permite a los usuarios descubrir los productos que actualmente tienen promociones activas, destacando los que ofrecen mayores descuentos.

### 3) Cantidad total de productos vendidos por categoría

Con esta consulta, se puede conocer qué categorías de comercio generan más ventas en unidades. Para los administradores, también es útil para ajustar el inventario según la demanda real por categoría, evitando faltantes o excesos de stock.

### 4) Repartidores con puntuación promedio superior a 4 estrellas

Esta consulta permite reconocer a los repartidores más eficientes y mejor valorados por los clientes. Los usuarios pueden confiar en que sus pedidos serán entregados con calidad, mientras que los administradores pueden premiar o asignar más pedidos a los repartidores destacados. También es útil para identificar áreas de mejora en la capacitación del personal o en los procesos de entrega.

### 5) Comentarios de pedidos cancelados

Analizar los comentarios de los pedidos cancelados ayuda a entender los motivos detrás de las cancelaciones, ya sean fallas del comercio, problemas con el repartidor o errores en la plataforma.

### 6) Comercios abiertos en el horario actual

Esta consulta permite a los usuarios saber qué comercios están disponibles en tiempo real según su horario de atención. Facilita la búsqueda de locales abiertos y para los administradores, también sirve para monitorear la consistencia del cumplimiento de los horarios registrados.

Para poder comprobar que negocios están activos actualmente tenemos que avisarle a MySQL que use la base de datos en idioma español, puesto que

guardamos nuestros Días en este idioma ('JUEVES','VIERNES',etc).  
Usamos `SET lc_time_names = 'es_ES';` para que esto ocurra.

## 7) Repartidores con pedidos en curso

Esta consulta permite monitorear qué repartidores están actualmente en ruta con pedidos activos.

## 8) Productos más vendidos en las últimas 24 horas

Permite identificar los productos más populares en un periodo reciente, lo que es útil para destacar tendencias de consumo a corto plazo. Los comercios pueden usar esta información para ajustar el stock, planificar promociones o reposiciones inmediatas.

## 9) Medios de pago más usados

Esta información puede orientar decisiones sobre qué medios de pago priorizar o mejorar, y ayuda a los administradores a detectar oportunidades para optimizar procesos financieros. Además, puede ser útil para campañas de incentivo sobre distintos medios de pago.

## 10) Comercios con más ventas totales

Es útil para evaluar el desempeño relativo, detectar líderes en ventas y analizar qué estrategias de éxito podrían replicarse en otros comercios. También permite a los administradores destacar estos comercios en la plataforma.

## Vista

Vista\_DetalleCompleto\_Pedidos

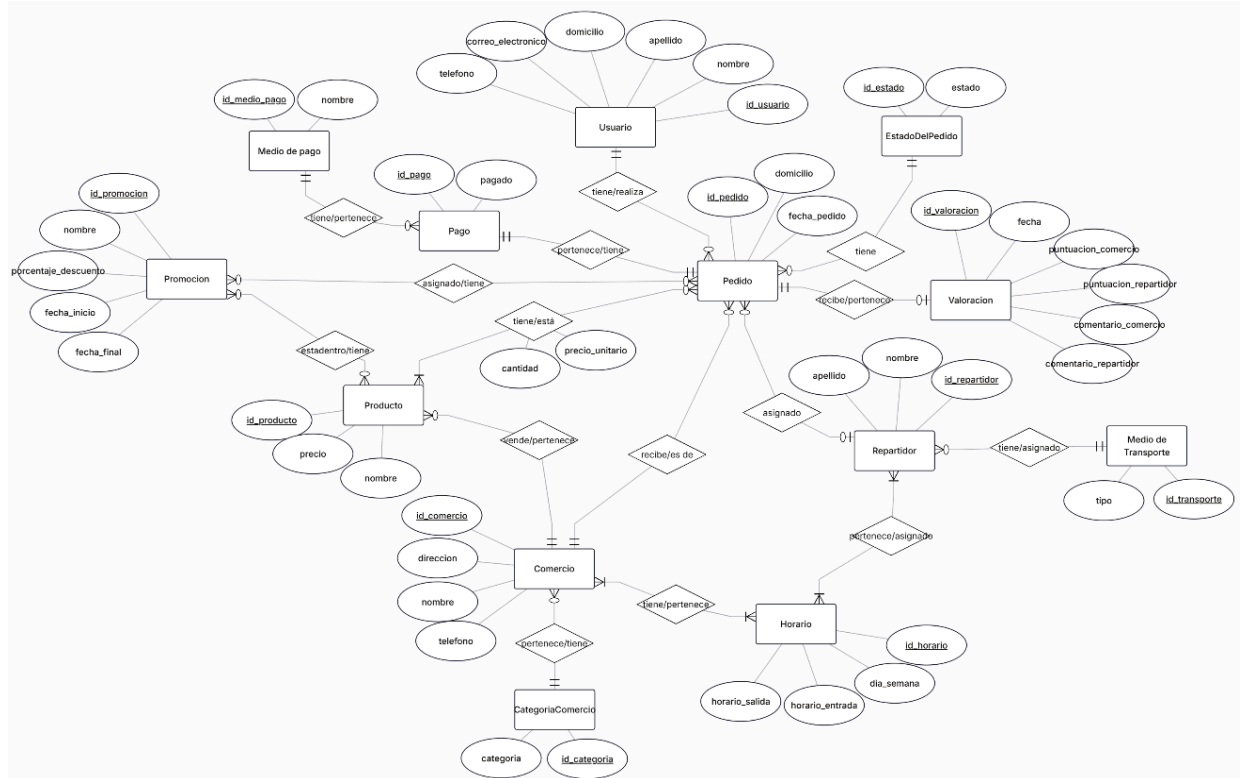
Se creó esta vista para simplificar el acceso a un resumen completo de cada pedido. Un administrador podría usarla para monitorear la actividad diaria sin necesidad de escribir un complejo JOIN cada vez, viendo en una sola consulta los datos del cliente, el comercio, el repartidor asignado y el estado actual del pedido.

```
CREATE OR REPLACE VIEW VistaTopComerciosValorados AS
SELECT
  C.id_comercio AS IDComercio,
  C.nombre AS NombreComercio,
  CC.categoria AS Categoria,
  TRUNCATE(AVG(V.puntuacion_comercio), 2) AS PuntuacionPromedio
FROM
  Comercio C
  JOIN CategoriaComercio CC ON C.id_categoria = CC.id_categoria
  JOIN Pedido P ON C.id_comercio = P.id_comercio
  JOIN Valoracion V ON P.id_pedido = V.id_pedido
```

```
WHERE
    C.eliminado = FALSE
GROUP BY
    C.id_comercio, C.nombre, CC.categoria
ORDER BY
    PuntuacionPromedio DESC;
```

# Anexos

## Anexo 1: DER



## Anexo 2: ER

