

TRABAJO PRÁCTICO 3

Dominio



Una empresa dedicada a la fabricación de materiales para la construcción se encuentra distribuida en diferentes 3 plantas productivas, una oficina comercial y vendedores que atienden a clientes mayoristas en diferentes zonas.

La sucursal A extrae materia prima que se utiliza como insumo en la planta C. La planta B elabora productos semi-terminados en base a alambres de acero que se utilizan para producir en la planta C.

Por su parte, la planta C utiliza elabora ladrillos, vigas de cemento y bloques pre-armados de diferentes medidas. Desde la planta C se realiza el envío de los pedidos directamente al cliente.

Cada planta productiva realiza ingresos de stock de materias primas, consulta de stock, generación de órdenes de producción de los diferentes productos y envío de productos a las diferentes plantas.

Por decisión de la gerencia se necesita reducir los tiempos de atención a clientes minoristas, para ello se pretende ofrecer la posibilidad de cotizar y generar pedidos directamente en el sitio web de la empresa, para ello, una vez identificados los clientes podrán consultar los productos, ejemplo:

	Ladrillo Hueco 12x18x33cm 9 tubos Precio por unidad: \$390,00 Descripción: Ladrillo hueco cerámico 12x18x33 cm 9 tubos Ladrillo de cerramiento Uso: Especiales para tabiques divisorios y cerramientos (ambientes interiores y muros de cierre). Cantidad por pallet: 144 unidades
	Viga 4 mts Precio por unidad: \$ 10619 Descripción: Ladrillo hueco cerámico 12x18x33 cm 9 tubos Ladrillo de cerramiento Uso: Especiales para tabiques divisorios y cerramientos (ambientes interiores y muros de cierre). Uso: Son utilizadas para techar en la construcción. Se colocan sobre las paredes y van acompañadas entre viga y viga por ladrillos para techo y malla sima.

Podrán cotizar, ingresando cantidad de metros cuadrados a construir y tipos de materiales, en base a dicha información se debería poder determinar la cantidad de materiales necesarios, por ejemplo:

Para construir un galpón de 40m x 40m, de 6m de altura, con ladrillo de tipo bloques de 18cm x 33cm se necesitaría cubrir una superficie de 960 metros cuadrados, con lo cual la cantidad de ladrillos, considerando una separación de 40 cm entre vigas, se necesitaría: • 16161 ladrillos, equivalentes a 112,23 pallets • Importe \$ 6.302.790.-

Se debería poder gestionar los descuentos por cantidad, por ejemplo, a partir de los 10mil ladrillos ofrecer un 5% de descuento sobre el valor del producto.

A partir de dicha cotización el cliente podrá realizar un pedido, debiendo completar información de domicilio de envío. La empresa cuenta con servicio de envío.

Una vez aprobado el pedido, se acuerda una forma de pago. Una vez que el cliente realiza el pago se envía el pedido.

Requerimientos Funcionales

A continuación, se detallan los requerimientos funcionales para el sistema, se realiza un enfoque en las funcionalidades de Lista de Productos, Cotización, Pedido, Pago y Gestión de Usuarios

Lista de Productos

- **Visualización de Productos:** El sistema mostrará una lista de productos disponibles.
- **Descripción Detallada de Productos:** Cada producto contará con una descripción detallada, incluyendo dimensiones y precio.

Cotización

- **Listado de Productos:** El sistema mostrará una lista de productos disponibles con su descripción, dimensiones y precio unitario.
- **Agregar Productos a la Cotización:** El usuario podrá seleccionar productos de la lista y agregarlos a su cotización.
- **Cálculo de Cantidad:** Se debe implementar un sistema que calcule automáticamente la cantidad de cada producto necesario, basándose en las medidas de la superficie a cubrir (ancho, largo y alto) ingresadas por el usuario y las dimensiones de cada producto.
- **Descuentos por Volumen:** El sistema aplicará descuentos por volumen de compra según las reglas definidas. Por ejemplo, un 5% de descuento en ladrillos a partir de 10,000 unidades. Los descuentos serán fijos y siempre los mismos.
- **Visualización de la Cotización:** El usuario podrá visualizar la cotización con los productos seleccionados, cantidades, precio unitario, subtotal y total.

Pedido

- **Generar Pedido a partir de Cotización:** El usuario podrá generar un pedido a partir de una cotización.
- **Información de Envío:** El usuario deberá completar la información de envío, incluyendo la dirección. La empresa ofrece servicio de envío.
- **Confirmación del Pedido:** El sistema deberá generar un resumen del pedido con los productos, cantidades, precios y descuentos antes de la confirmación.

Pago

- **Selección de Método de Pago:** El usuario podrá seleccionar un método de pago.
- **Confirmación de Pago:** El usuario deberá confirmar el pago.
- **Notificación de Pago:** El sistema notificará al usuario y a la empresa la confirmación del pago.

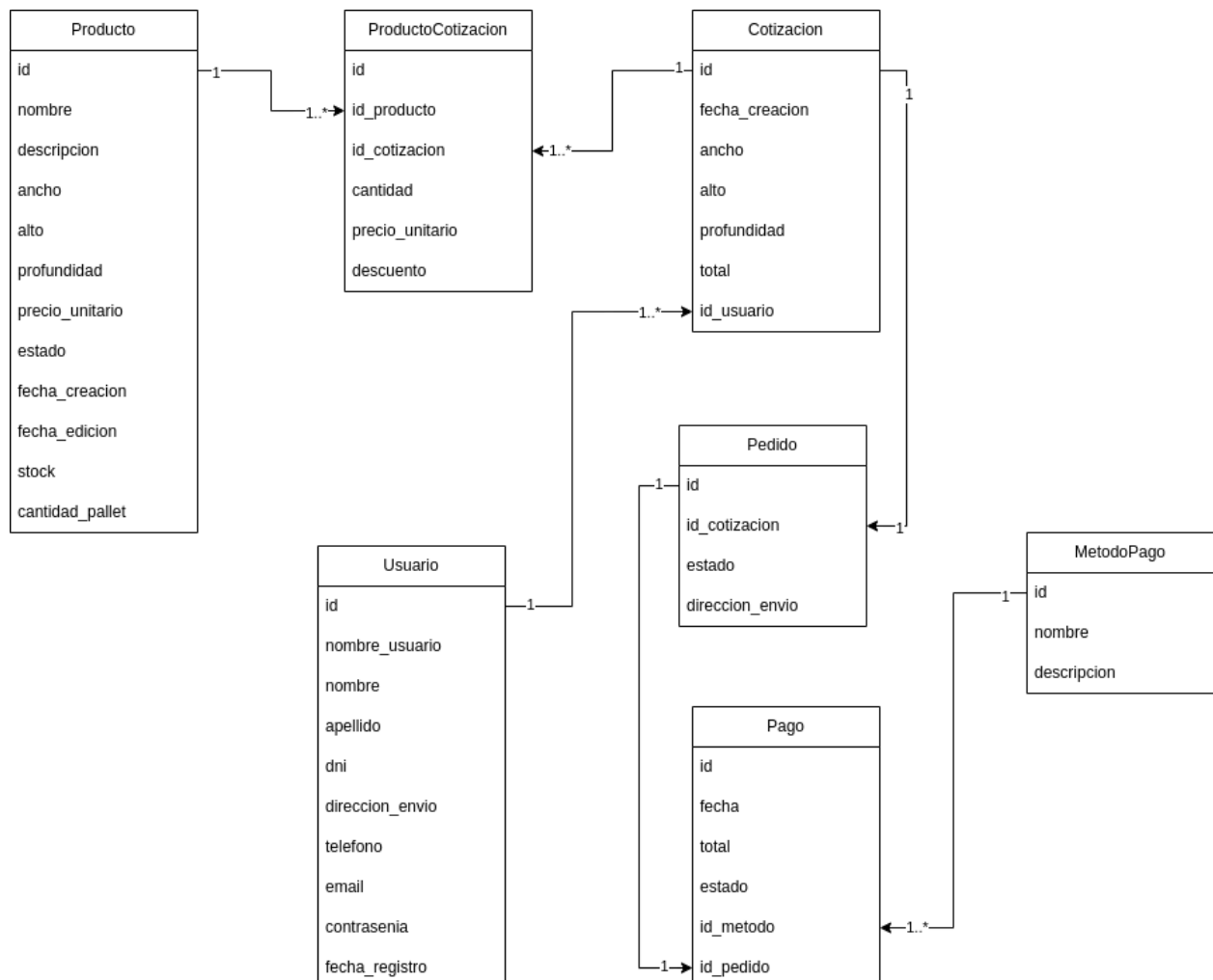
Gestión de Usuario

- **Registro de Usuario:** El usuario podrá crear una cuenta en el sistema ingresando su nombre, apellido, DNI, dirección de envío, teléfono, correo electrónico y contraseña.
- **Edición de Datos del Usuario:** El usuario podrá editar sus datos personales (nombre, apellido, dirección de envío, teléfono y correo electrónico).
- **Cambiar contraseña:** El usuario podrá cambiar su contraseña.

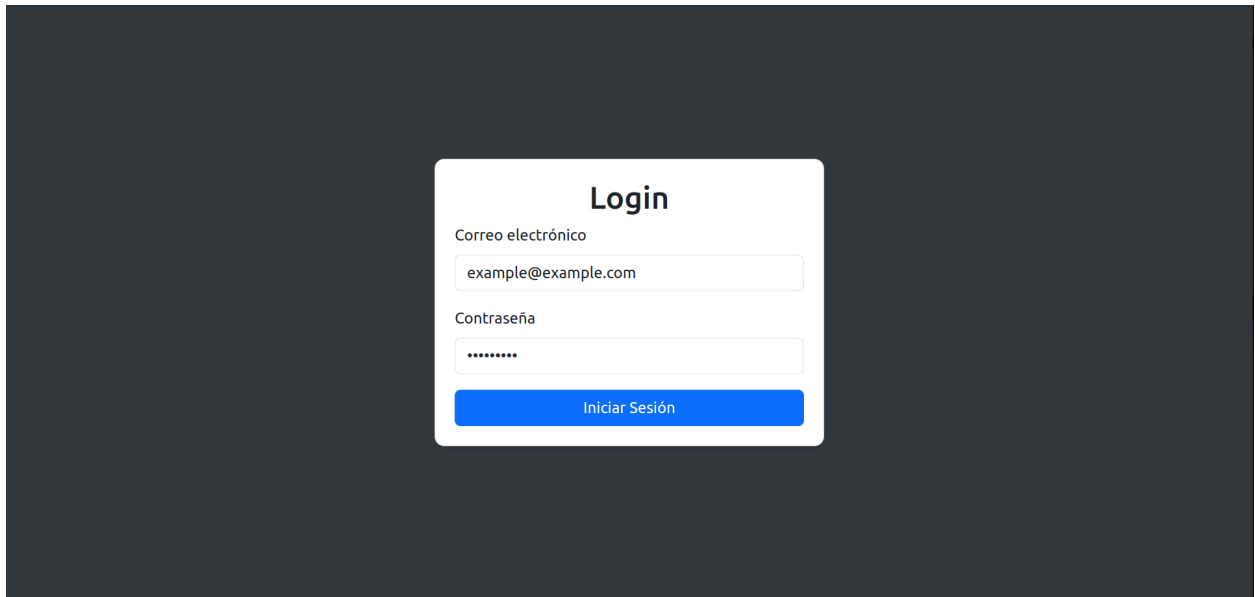
Diagrama Entidad-Relación (DER)

El siguiente Diagrama de Entidad-Relación (DER) representa el modelo de datos para el sistema, permitiendo a los clientes gestionar su información de forma online, realizar cotizaciones, generar y realizar el pago de sus pedidos.

El DER muestra las entidades iniciales del sistema: **Usuario**, **Producto**, **ProductoCotización**, **Cotización**, **Pedido** y **Pago**.



Interfaces

A login form titled "Login" is centered on a dark gray background. The form is a white rounded rectangle containing two input fields and a button. The first input field is labeled "Correo electrónico" and contains the text "example@example.com". The second input field is labeled "Contraseña" and contains a series of dots representing a password. Below the input fields is a blue button with the text "Iniciar Sesión".

Login

Correo electrónico

example@example.com

Contraseña

Iniciar Sesión

Para el manejo de sesiones de usuario, usaremos JSON Web Tokens (JWT), ya que es una forma eficiente y segura de administrarlas.

Cuando el usuario ingrese sus credenciales (correo y contraseña) en la pantalla de login, se enviará una solicitud POST a la API /api/login con este formato

POST /api/login

Descripción: Método para autenticación de usuario.

Datos de entrada: Ninguno, solo una solicitud para obtener los productos.

```
{
  "correo": int,
  "contraseña": str,
}
```

Datos de salida (JSON)

```
{
  "token": str,
  "mensaje": str,
}
```

Esta API validará las credenciales contra la base de datos. Si son correctas, se genera un JWT que contendrá la información sobre el usuario y la sesión. Este token será enviado de vuelta al cliente(navegador) y se almacenará en una cookie.

En cada solicitud que el cliente realice se incluirá el JWT en la cabecera de la solicitud para poder autorizar la solicitud evaluando su validez y tiempo de expiración.

Materiales de Construcción

ProductosCotizaciónPerfilCerrar sesión

Lista de Productos

Producto	Descripción	Dimensiones	Precio	Acciones
Ladrillo Hueco	Ladrillo de cerramiento, especial para tabiques divisorios y cerramientos. Ideal para ambientes interiores y muros de cierre.	12x18x33 cm	\$390,00	Agregar a la Cotización
Viga	Utilizada para techos en construcción. Se coloca sobre las paredes y se complementa con ladrillos y malla síma.	4 mts	\$10,619.00	Agregar a la Cotización
Bloque Pre-armado	Bloques de cemento pre-armados, ideales para la construcción de muros y estructuras de soporte.	20x20x40 cm	\$850,00	Agregar a la Cotización

En esta interfaz podemos ver un listado de productos con su información esencial, el producto que se agregue a la cotización se guardará en memoria y en la pestaña de “Cotización” se podrá visualizar los productos agregados con anterioridad.

GET /api/productos

Descripción: Devuelve la lista completa de productos disponibles para cotización.

Datos de entrada: Ninguno, solo una solicitud para obtener los productos.

Datos de salida (JSON)

```
[
  {
    "id_producto": int,
    "nombre": str,
    "descripcion": str,
    "precio": float,
    "dimensiones": str,
    "stock_disponible": int
  },
]
```

]

Este método para listar los productos va a obtener todos los productos de la base de datos y mapearlos en un modelo donde envíe solamente los datos que se necesiten de cada instancia de **Producto**, todas las propiedades tienen su dato correspondiente en la tabla, exceptuando **dimensiones** que se concatenan las dimensiones disponibles del producto (ancho, alto, profundidad).

ProductosCotizaciónPerfilCerrar sesión

Cotización

Modificar medidasMedidas: Ancho: 10 m, Largo: 2 m, Alto: 1 m

Producto	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal	Acciones
Ladrillo Huevo 12x18x33	282	\$433.33 \$390.00 (10% off)	\$109980.00	
Viga 4 mts	5	\$10619.00	\$53095.00	
			Total	\$163075.00

Confirmar cotización

Ingresar/Modificar Medidas

Ancho (metros)

10

Largo (metros)

2

Alto (metros)

1

Cerrar

Calcular

En esta interfaz se puede visualizar la lista de productos que se fueron agregando a la cotización, ingresan las medidas que se necesitan cubrir para calcular la cantidad necesaria. En caso de querer eliminar un producto se ofrece la opción. Cuando el usuario pulse el botón de “Confirmar cotización” podrá pasar a la siguiente pantalla y realizar el pago.

POST /api/cotizacion

Descripción: Crea una nueva cotización en el sistema con los productos seleccionados, las medidas ingresadas, y calcula la cantidad de materiales necesarios.

Datos de entrada (JSON):

```
{
  "productos": [
    {
      "id_producto": int,
      "nombre": str,
      "cantidad": int,
      "precio_unitario": float
    },
  ],
  "medidas": {
    "ancho": float,
    "largo": float,
    "alto": float
  }
}
```

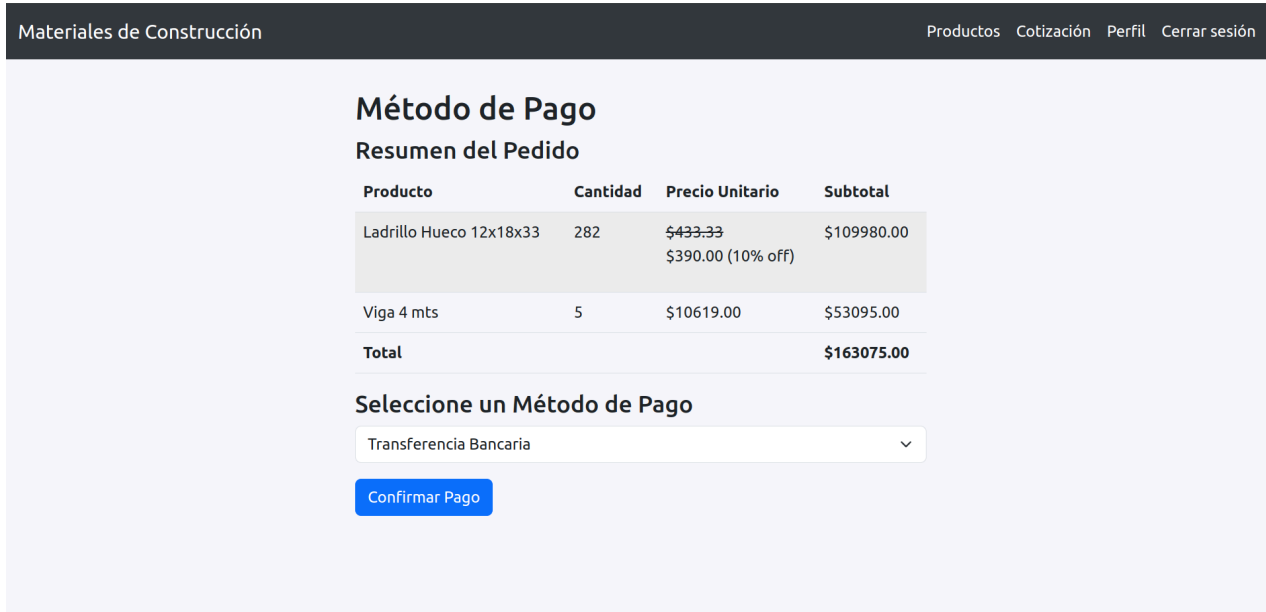
Datos de salida (JSON): Respuesta con los detalles de la cotización, incluyendo el subtotal, descuento aplicado (si corresponde), y el total.

```
{
  "id_cotizacion": int,
  "productos": [
    {
      "id_producto": int,
      "nombre": str,
      "cantidad": int,
      "precio_unitario": float,
      "subtotal": float,
      "descuento_aplicado": int
    },
  ],
  "medidas": {
```



```
"ancho": float,
"largo": float,
"alto": float
},
"total": float
}
```

Este endpoint recibe los datos de entrada y crea la instancia de cotización junto a las instancias de Productos-Cotización. Obtenemos como respuesta el identificador de la instancia creada, el listado de productos calculando subtotal y descuento aplicado según corresponda, las medidas a cubrir, y el monto total de la cotización.



En esta interfaz podemos visualizar todos los datos de la cotización y un selector de método de pago para indicar de qué manera abonar el potencial pedido. Una vez se confirma el pago se crea el link de pago para que el usuario pueda abonar el pedido.

GET /api/metodos-pago

Descripción: Devuelve un listado de los medios de pago disponibles.

Datos de entrada: Ninguno, solo una solicitud para obtener los productos.

Datos de salida (JSON)

```
[
  {
    "id": int,
    "nombre": str
  }
]
```

```
},  
]
```

POST /api/pedido

Descripción: Crea un nuevo pedido basado en una cotización existente, incluyendo la selección del método de pago.

Datos de entrada (JSON):

```
{  
  "id_cotizacion": int,  
  "metodo_pago": int,  
}
```

Datos de salida (JSON): Respuesta con los detalles del pedido generado

```
{  
  "id_pedido": int,  
  "id_usuario": int,  
  "id_cotizacion": int,  
  "metodo_pago": int,  
  "direccion_envio": str,  
  "productos": [  
    {  
      "id_producto": int,  
      "nombre": str,  
      "cantidad": int,  
      "precio_unitario": float,  
      "subtotal": float  
    },  
  ],  
  "descuento_aplicado": float,  
  "total_pedido": float,  
  "estado_pedido": str,  
  "link_pago": str,  
  "fecha_creacion": str  
}
```

Descripción de los datos:

- id_usuario: ID del usuario que está creando el pedido.
- id_cotizacion: ID de la cotización a la que está asociado el pedido.

- metodo_pago: Método de pago seleccionado por el usuario.
- direccion_envio: Detalles de la dirección de envío del pedido.
- productos: Lista de productos incluidos en el pedido, con su cantidad y subtotal.
- descuento_aplicado: Descuento total aplicado al pedido.
- total_pedido: Monto total del pedido después de descuentos.
- estado_pedido: Estado inicial del pedido (por defecto, "pendiente").
- fecha_creacion: Fecha y hora en la que se creó el pedido.

Este método crea la instancia de pedido y pago asociados a la cotización. Además se genera un link de pago para permitirle al usuario abonar el pedido.

Materiales de Construcción

ProductosCotizaciónPerfilCerrar sesión

Datos Personales

Agregar Usuario

Nombre

Ingrese su nombre

Apellido

Ingrese su apellido

DNI

Ingrese su DNI

Dirección de envío

Ingrese su dirección de envío

Teléfono

Ingrese su teléfono

Correo electrónico

Ingrese su correo electrónico

Cambiar contraseña

Guardar datos

Datos Personales

Agregar Usuario

Nombre

Ingrese su nombre

Apellido

Ingrese su apellido

DNI

Ingrese su DNI

Dirección de envío

Ingrese su dirección de envío

Teléfono

Ingrese su teléfono

Correo electrónico

Ingrese su correo electrónico

Contraseña actual

Ingrese su contraseña actual

Nueva contraseña

Ingrese la nueva contraseña

Confirmar nueva contraseña

Confirme la nueva contraseña

Guardar datos

Registro de Usuario

Nombre

Apellido

DNI

Dirección de envío

Teléfono

Correo electrónico

Contraseña

Confirmar Contraseña

POST /api/usuarios

Descripción: Permite crear una nueva cuenta de usuario en el sistema.

Datos de entrada (JSON):

```
{
  "nombre": str,
  "apellido": str,
  "dni": str,
  "direccion": str,
  "telefono": str,
  "correo": str,
  "contrasena": str
}
```

Datos de salida (JSON):

```
{
  "id_usuario": int,
  "nombre": str,
  "apellido": str,
  "correo": str,
```

```
"fecha_registro": str
}
```

Descripción: Este endpoint permitirá crear un nuevo usuario y registrar sus datos básicos, incluyendo la contraseña, que debe ser encriptada en el backend. El sistema devolverá una confirmación con el **id_usuario** y la **fecha_registro**.

PUT /api/usuarios/{id_usuario}

Descripción: Permite a un usuario editar sus datos personales.

Datos de entrada (JSON):

```
{
  "nombre": str,
  "apellido": str,
  "dni": str,
  "direccion": str,
  "telefono": str,
  "correo": str,
  "contrasena_actual": str,
  "nueva_contrasena": str
}
```

Datos de salida (JSON):

```
{
  "id_usuario": int,
  "nombre": str,
  "apellido": str,
  "correo": str,
  "mensaje": str
}
```

Descripción: El usuario puede editar su información personal como nombre, correo, dirección y teléfono. Además, puede cambiar su contraseña siempre que ingrese correctamente la contraseña actual.

PUT /api/usuarios/{id_usuario}/contrasena

Descripción: Permite a un usuario cambiar su contraseña.

Datos de entrada (JSON):

```
{
```

```
"contrasena_actual": str,  
"nueva_contrasena": str,  
"confirmar_contrasena": str  
}
```

Datos de salida (JSON):

```
{  
  "mensaje": str  
}
```

Descripción: Este endpoint verifica que la contraseña actual ingresada sea correcta y permite al usuario establecer una nueva contraseña. También debe verificar que la nueva contraseña coincida con su confirmación.

Segunda Iteración

Requerimientos Funcionales

A continuación, se detallan los requerimientos funcionales adicionales para la segunda iteración del sistema, haciendo énfasis en las funcionalidades de la App Mobile, Pago, Sistema de Puntos y Cotización.

App Mobile

- **Desarrollar App Mobile:** Se desarrollará una aplicación móvil que ofrecerá todas las funciones actuales del sitio web, permitiendo a los usuarios cotizar productos, generar pedidos y gestionar su cuenta.

Pago

- **Método de Pago desde la App:** El usuario podrá seleccionar y realizar el pago de sus pedidos desde la aplicación móvil a través de plataformas de pago como MercadoPago.
- **Confirmación de Pago:** Una vez realizado el pago, el sistema notificará tanto al usuario como a la empresa sobre el estado del mismo.

Sistema de Puntos

- **Acumulación de Puntos por Compra:** Cada compra realizada generará puntos para el usuario, calculados según una regla de negocio que asigna una cantidad de puntos **n** por cada **x** pesos gastados.
- **Configuración de la Regla de Puntos:** Los administradores podrán modificar la regla de acumulación de puntos desde el sistema, ajustando los valores de **n** (puntos) y **x** (pesos).

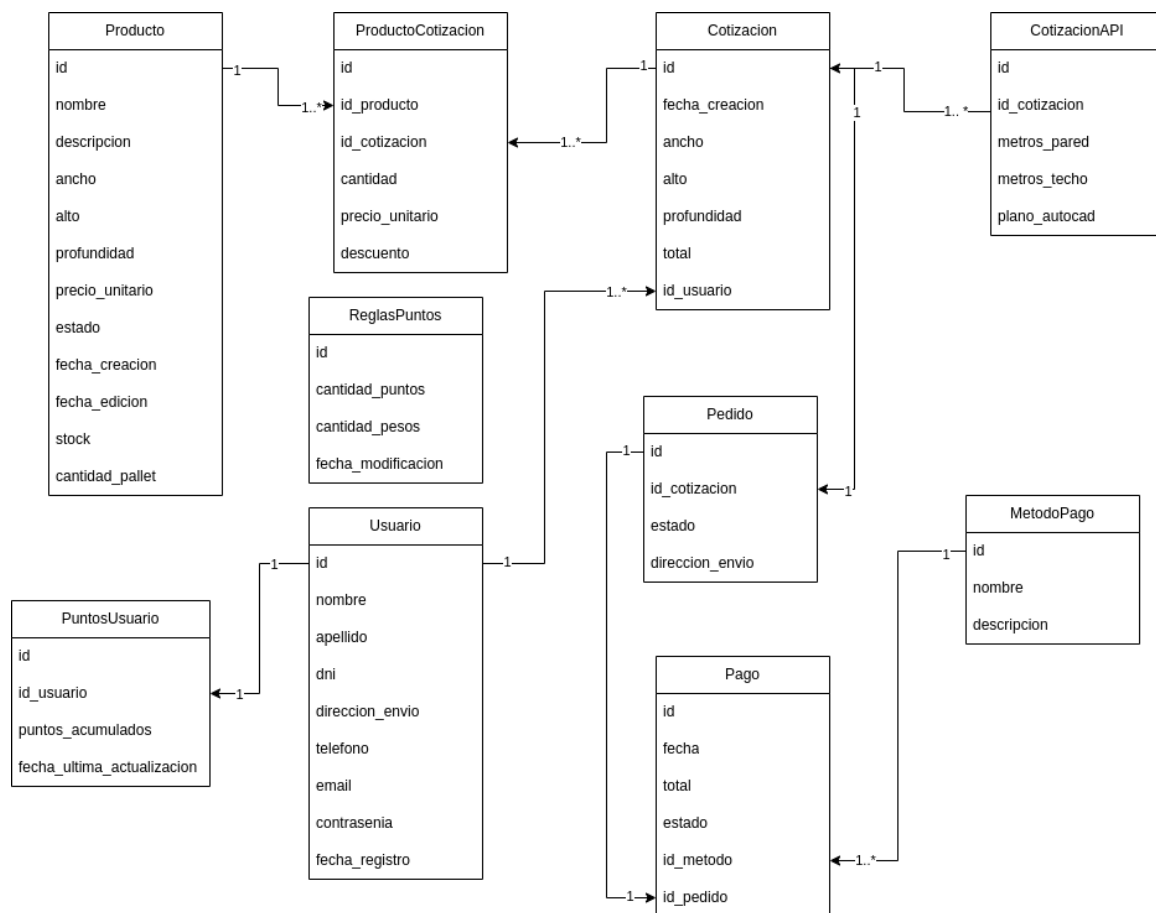
Cotización

- **Integración con API de Metraje:** La app se integrará con una API de terceros que calcula automáticamente los metros cuadrados de pared y techo a partir de un plano en formato AutoCAD. Esto agilizará la cotización de materiales necesarios.

Diagrama Entidad-Relación (DER)

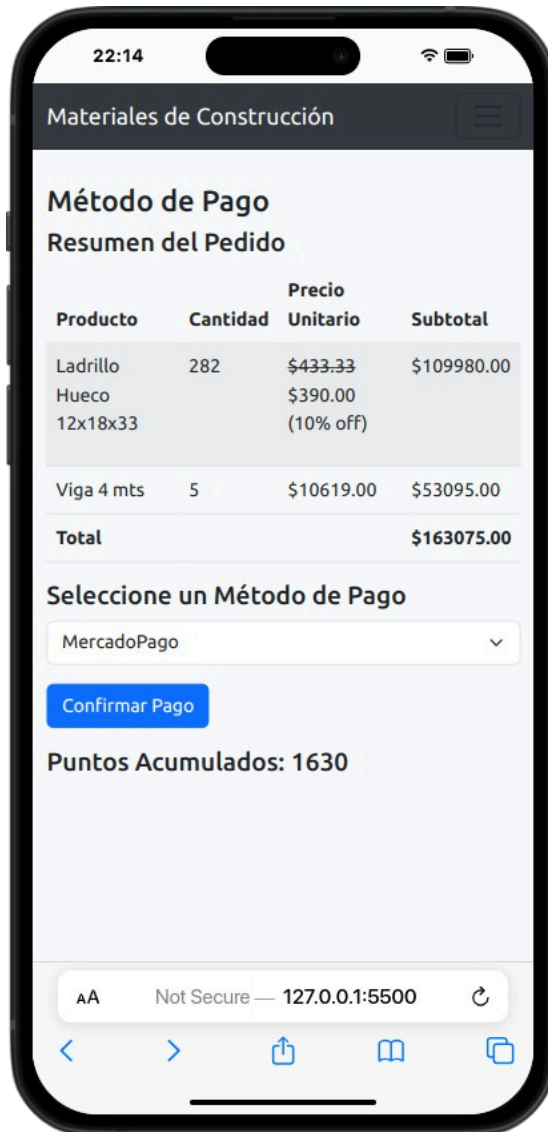
El siguiente Diagrama de Entidad-Relación (DER) representa el modelo de datos actualizado para el sistema, incluyendo las nuevas funcionalidades requeridas en la segunda iteración. Este modelo permitirá la implementación de una **app mobile** que facilita el pago a través de plataformas de pago, la acumulación de puntos por compra, y la integración con una API externa para el cálculo de superficies desde planos en AutoCAD.

Las entidades adicionales y sus relaciones clave en esta segunda iteración son: **ReglasPuntos**, **PuntosUsuario** y **CotizacionAPI**.



Interfaces

Método de Pago desde la App



POST /api/pago

Descripción: Procesa el pago de un pedido utilizando el método de pago seleccionado.

Datos de entrada (JSON):

```
{
  "id_pedido": int,
  "metodo_pago": str
}
```

Datos de salida (JSON): Respuesta con el estado del pago y el link de pago si es necesario.

```
{
  "estado": str,
  "mensaje": str,
  "link_pago": Optional(str)
}
```

GET /api/puntos

Descripción: Devuelve la cantidad de puntos acumulados por el usuario.

Datos de entrada: Ninguno, solo una solicitud para obtener los puntos acumulados.

Datos de salida (JSON):

```
{
  "puntos_acumulados": int
}
```

POST /api/notificar-pago

Descripción: Envía notificaciones de pago tanto al usuario como a la empresa.

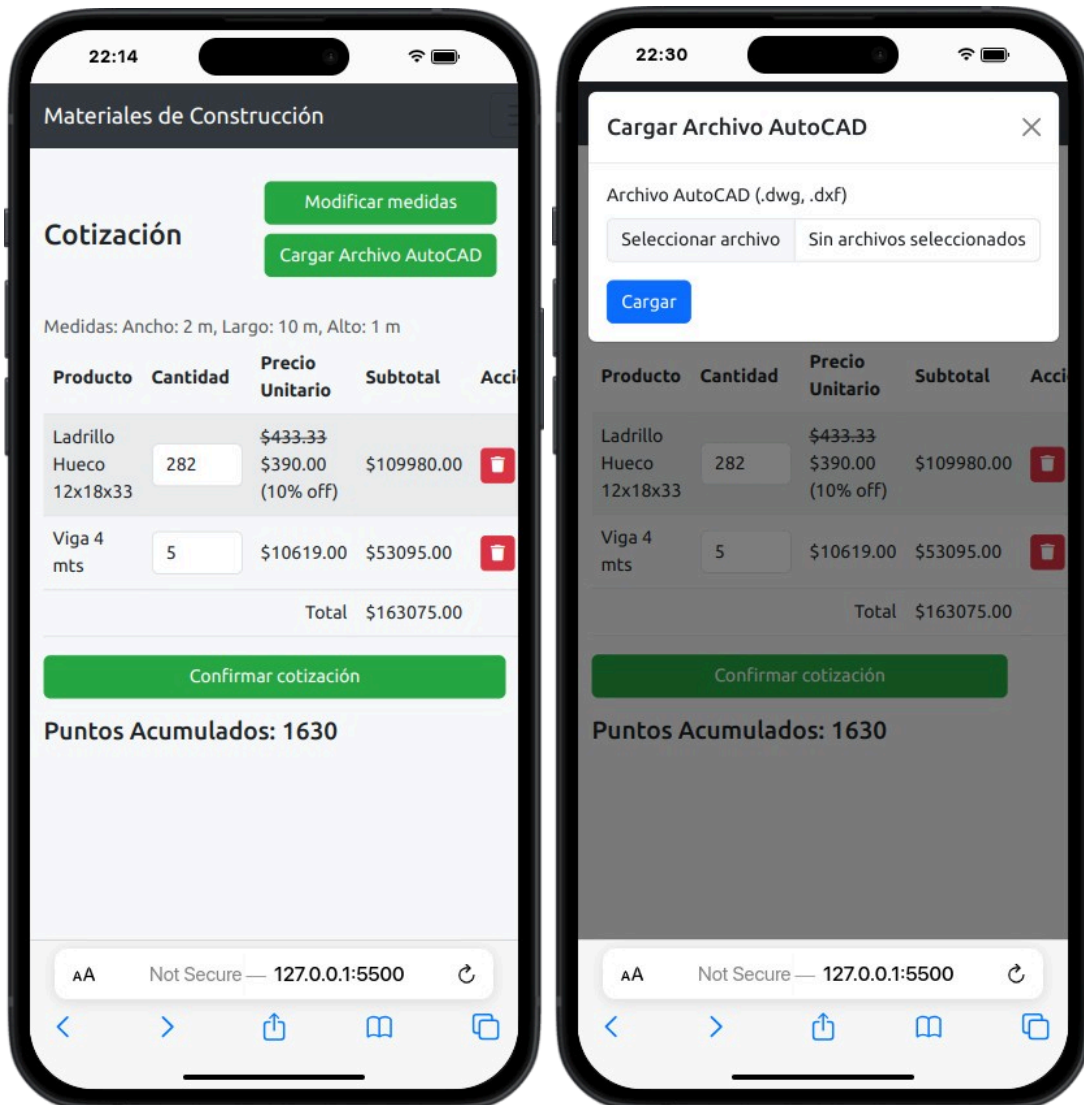
Datos de entrada (JSON):

```
{
  "id_pedido": 123,
  "estado": "completado"
}
```

Datos de salida (JSON): Respuesta con el estado de la notificación.

```
{
  "mensaje": "Notificaciones enviadas con éxito."
}
```

Nueva pantalla de Cotización



Vamos a simular la API de metraje utilizando una API externa de prueba. Supongamos que la API de metraje acepta un archivo en formato AutoCAD y devuelve las dimensiones calculadas.

POST /api/metrage

Descripción: Calcula automáticamente los metros cuadrados de pared y techo a partir de un plano en formato AutoCAD.

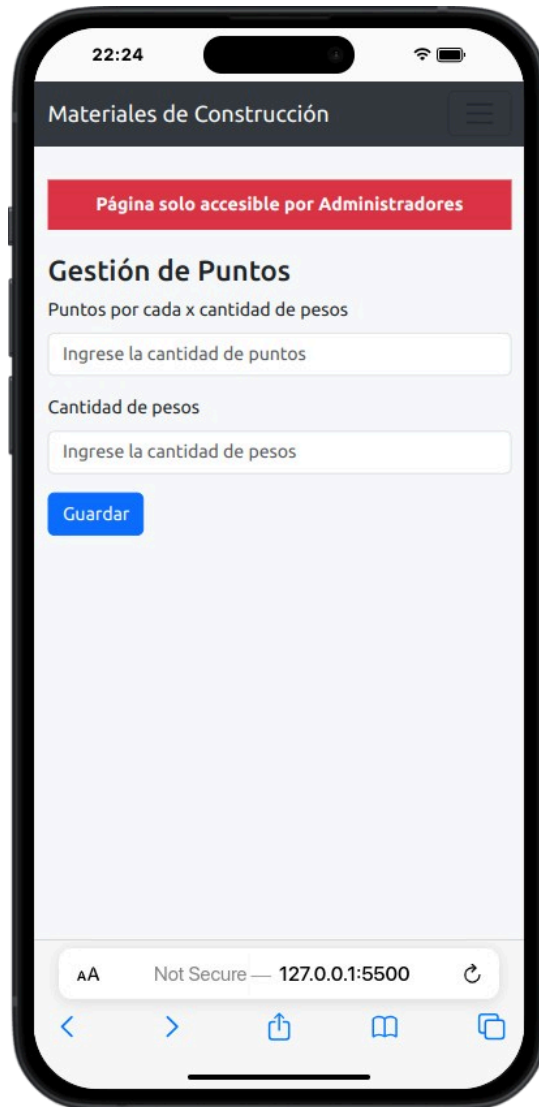
Datos de entrada (form-data):

```
archivo: Archivo en formato AutoCAD (.dwg, .dxf).
```

Datos de salida (JSON):

```
{  
  "ancho": float,  
  "largo": float,  
  "alto": float  
}
```

Sistema de Puntos



PUT /api/puntos/reglas

Descripción: Actualiza las reglas de acumulación de puntos.

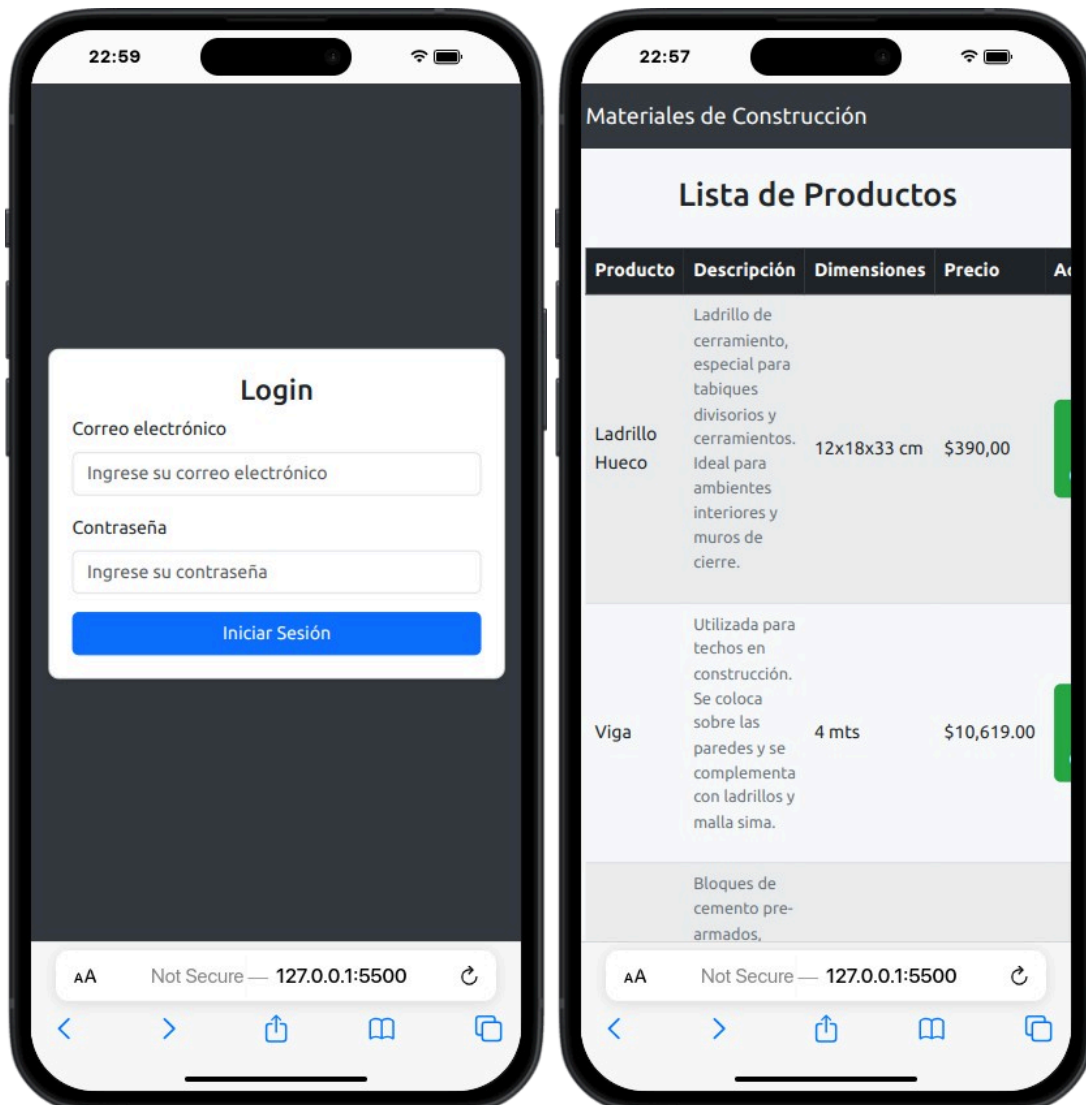
Datos de entrada (JSON):

```
{
  "puntos_por_pesos": int,
  "cantidad_pesos": int
}
```

Datos de salida (JSON): Respuesta con el estado de la actualización.

```
{
  "estado": str,
  "mensaje": str
}
```

Adaptaciones de las pantallas de la primera iteración



22:58

Materiales de Construcción

Registro de Usuario

Nombre

Apellido

DNI

Dirección de envío

Teléfono

Correo electrónico

Contraseña

Confirmar Contraseña

Crear Cuenta

Not Secure — 127.0.0.1:5500

22:58

Materiales de Construcción

Datos Personales

Agregar Usuario

Nombre

Apellido

DNI

Dirección de envío

Teléfono

Correo electrónico

Cambiar contraseña

Guardar datos

AA Not Secure — 127.0.0.1:5500

< >   