

Enunciado:

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:

	<p>Ladrillo Hueco 12x18x33cm 9 tubos Precio</p> <p>por unidad: \$390,00 Descripción:</p> <p>Ladrillo hueco cerámico 12x18x33 cm 9 tubos</p> <p>Ladrillo de cerramiento Uso:</p> <p>Especiales para tabiques divisorios y cerramientos (ambientes interiores y muros de cierre).</p> <p>Cantidad por pallet: 144 unidades</p>
	<p>Viga 4 mts</p> <p>Precio por unidad: \$ 10619 Descripción:</p> <p>Descripción:</p> <p>Ladrillo hueco cerámico 12x18x33 cm 9 tubos</p> <p>Ladrillo de cerramiento Uso:</p> <p>Especiales para tabiques divisorios y cerramientos (ambientes interiores y muros de cierre).</p> <p>Uso:</p>

	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:

- El sistema debe permitir a los clientes identificarse mediante un registro o inicio de sesión.
- El sistema debe permitir identificar diferentes tipos de usuarios (mayoristas, minoristas).
- El sistema debe permitir que los clientes consulten productos disponibles.
- El sistema debe permitir que los clientes puedan ingresar las dimensiones de un proyecto y el tipo de materiales.
- El sistema debe permitir calcular la cantidad de materiales en función de las medidas del proyecto y la separación entre vigas.
- Aplicación de descuentos automáticos por volumen.

- El sistema debe permitir que el cliente pueda convertir una cotización en un pedido, completando los datos de envío y seleccionando el método de pago.
- El sistema debe permitir gestionar pedidos, desde la creación hasta la confirmación de pago y envío.
- El sistema debe permitir que las plantas productivas puedan realizar ingresos de stock de materias primas y productos terminados.
- El sistema debe permitir que cada planta pueda consultar el stock disponible en tiempo real.
- El sistema debe permitir que cada cliente pueda seleccionar una forma de pago (transferencia bancaria, tarjeta de crédito, etc.) una vez confirmado el pedido.

Requerimientos no funcionales:

- El sistema debe ser capaz de soportar un aumento en el número de usuarios, productos y pedidos sin comprometer el rendimiento.
- El sistema debe garantizar la autenticación segura de los usuarios.
- El sistema debe ser fácil de mantener y actualizar, permitiendo cambios en el catálogo de productos y precios sin afectar la operatividad.

Diseño de la Arquitectura del Sistema

1. Capa de Presentación (Front-end)

- **Tecnologías:** HTML5, CSS3 y Bootstrap/Material UI para diseñar interfaces amigables para el usuario.

Funcionalidades:

- Registro e inicio de sesión de usuarios.
- Navegación del catálogo de productos con precios, descripciones y cantidades por pallet.
- Cotización automática al ingresar dimensiones del proyecto.
- Carrito de compras, gestión de pedidos, confirmación de pagos.
- Formularios para seleccionar métodos de envío y pagos.

2. Capa de Aplicación (Back-end)

- **Tecnologías:** Node.js con Express, Django (Python), o Laravel (PHP).

Microservicios:

- **Autenticación** (con JWT/OAuth).
- **Gestión de Productos y Stock** (consultas, actualizaciones en tiempo real).
- **Cotizaciones** (cálculo automático de materiales y descuentos).
- **Gestión de Pedidos** (crear, seguir, confirmar).
- **Pagos** (integración con plataformas como Stripe, PayPal).

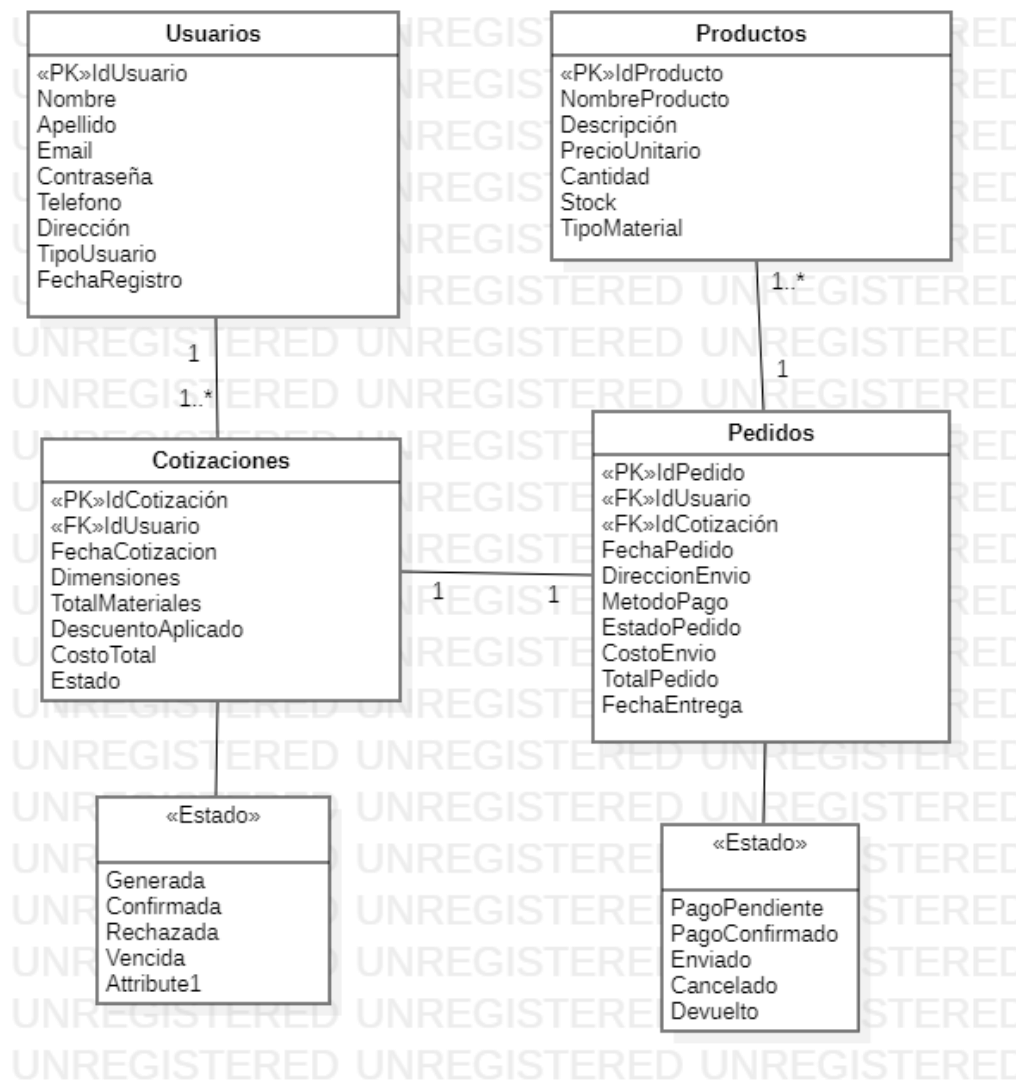
- **Envíos** (coordinación con planta C).

3. Capa de Base de Datos

- **Tecnologías:** **MySQL** o **PostgreSQL** para datos relacionales (usuarios, productos, pedidos) y **Redis** para caché y almacenamiento temporal.

Bases de datos:

- **Usuarios:** Información de clientes, historial de pedidos.
- **Productos:** Inventario, precios, descripciones y stock.
- **Pedidos:** Información sobre pedidos, estados y pagos.
- **Cotizaciones:** Historial de cotizaciones, cantidades calculadas y descuentos aplicados.



Información Necesaria por Capa:

Capa de Presentación (Front-end)

- ✓ **Usuarios:** Necesita nombre, apellido, email, direccion y contraseña para registro, inicio de sesión.
- ✓ **Productos:** Utilizará NombreProducto, descripcion, PrecioUnitario, cantidad, y stock para mostrar el catálogo de productos.
- ✓ **Cotizaciones:** Dimensiones, TotalMateriales, DescuentoAplicado, CostoTotal
- ✓ **Pedidos:** Necesita DireccionEnvio, MetodoPago, EstadoPedido, TotalPedido para confirmar el pedido

Capa de Aplicación (Back-end)

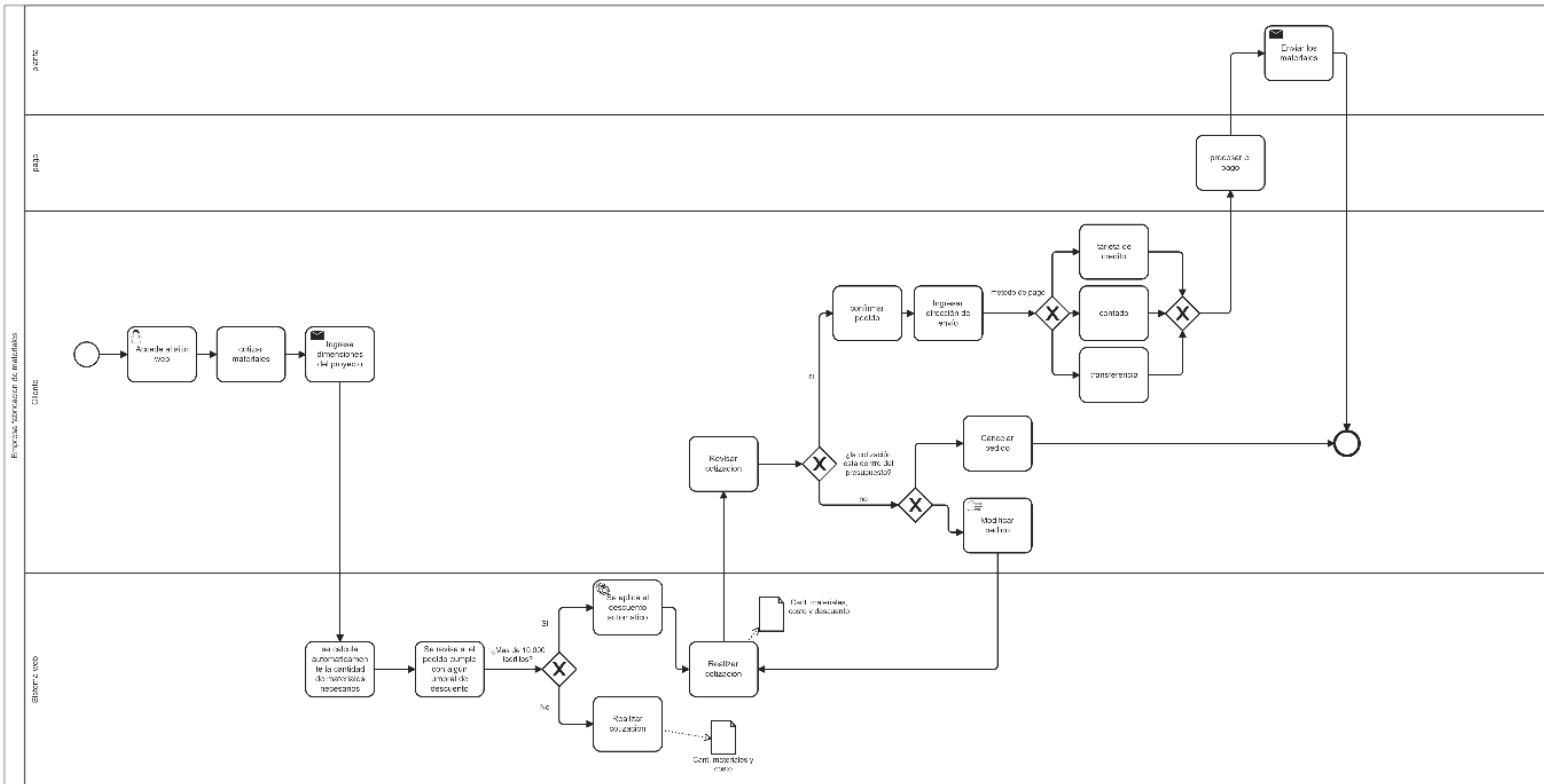
- ✓ **Usuarios:** Gestiona IdUsuario, contraseña, y TipoUsuario para autenticación y autorización.
- ✓ **Productos:** Utiliza IdProducto, stock para manejar actualizaciones de inventario y realizar consultas rápidas.
- ✓ **Cotizaciones:** Procesa Dimensiones, calcula TotalMateriales y DescuentoAplicado para generar el CostoTotal.
- ✓ **Pedidos:** Maneja EstadoPedido, IdUsuario, IdCotizacion para gestionar el seguimiento de los pedidos

4. Capa de Integración:

- **API Gateway:** Centraliza solicitudes.
- **Microservicios de Stock:** Coordina el stock en las plantas.
- **Microservicio de Logística:** Gestiona envíos a clientes.

Vista interna del proceso de negocio:

BPMN: Link: <https://modeler.camunda.io/share/16841750-f9d6-4e05-9da7-22518ed1949a>



Prototipos de Interfaz:

Sistema de Cotización

Descripción de materiales y dimensiones

buscar por...

▼

Nombre

Aplicación

Material 1

☐

^

Material 2

☒

Material 3

☐

—

Material 4

☒

—

Material 5

☐

—

Material 6

☒

▼

Materiales seleccionados...

Material 2

Material 4

Material 6

.....

Dimensiones

Largo...

Ancho...

Alto...

Cancelar selección

Confirmar selección

Sistema de Cotización

Cálculo de cantidad de materiales y costos según dimensiones

Materiales seleccio...

▼

Material 1

☐

^

Material 2

☒

Material 3

☐

—

Material 4

☒

—

Material 5

☐

—

Material 6

☒

▼

Descuentos Aplicables

Desc 5% = Cant 10.000

☐

^

Desc 10% = Cant 20.000

☒

—

Desc 15% = Cant 30.000

☐

—

Desc 20% = Cant 40.000

☐

▼

Cantidades necesarias...

Cantidad material 2

Cantidad material 4

Cantidad material 6

Total materiales: ...

Costos implicados...

Costo material 2

Costo material 4

Costo material 6

Total Cotización: ...

Cancelar cotización

Confirmar cotización

Sistema de Cotización

Gestión de Pago

Seleccione método d... ▼

Tarjeta de Crédito

Transferencia Bancaria

Cancelar

Continuar

Sistema de Cotización

Gestión de Pago - Tarjeta de Crédito

Titular de la tarjeta...

Número de la tarjeta...

Vencimiento...

Código de seguridad...

DNI del titular

Dirección de facturación...

Localidad...

Código postal...

Seleccione cuotas... ▼

3 cuotas

6 cuotas

12 cuotas

Total...

Descuento...

TOTAL A PAGAR

Cancelar pago

Confirmar pago

Sistema de Cotización

Gestión de Pago - Transferencia Bancaria

Nombre y Apellido...

CBU a transferir...

DNI del titular de la cuenta...

Dirección de Facturación...

Localidad...

Código postal...

Total...

Descuento...

TOTAL A PAGAR

Confirmar pago

Cancelar pago

Sistema de Cotización		
Actualizar stock y precios		Buscar... ▼
Stock	Descripción	Precio x unidad
50.000	Ladrillo Hueco 12x18x33cm 9 tubos	\$390,00
35000	Viga 4 mts	\$10619,00
stock....	material...	precio...
<div>Cancelar Modificar Confirmar</div>		

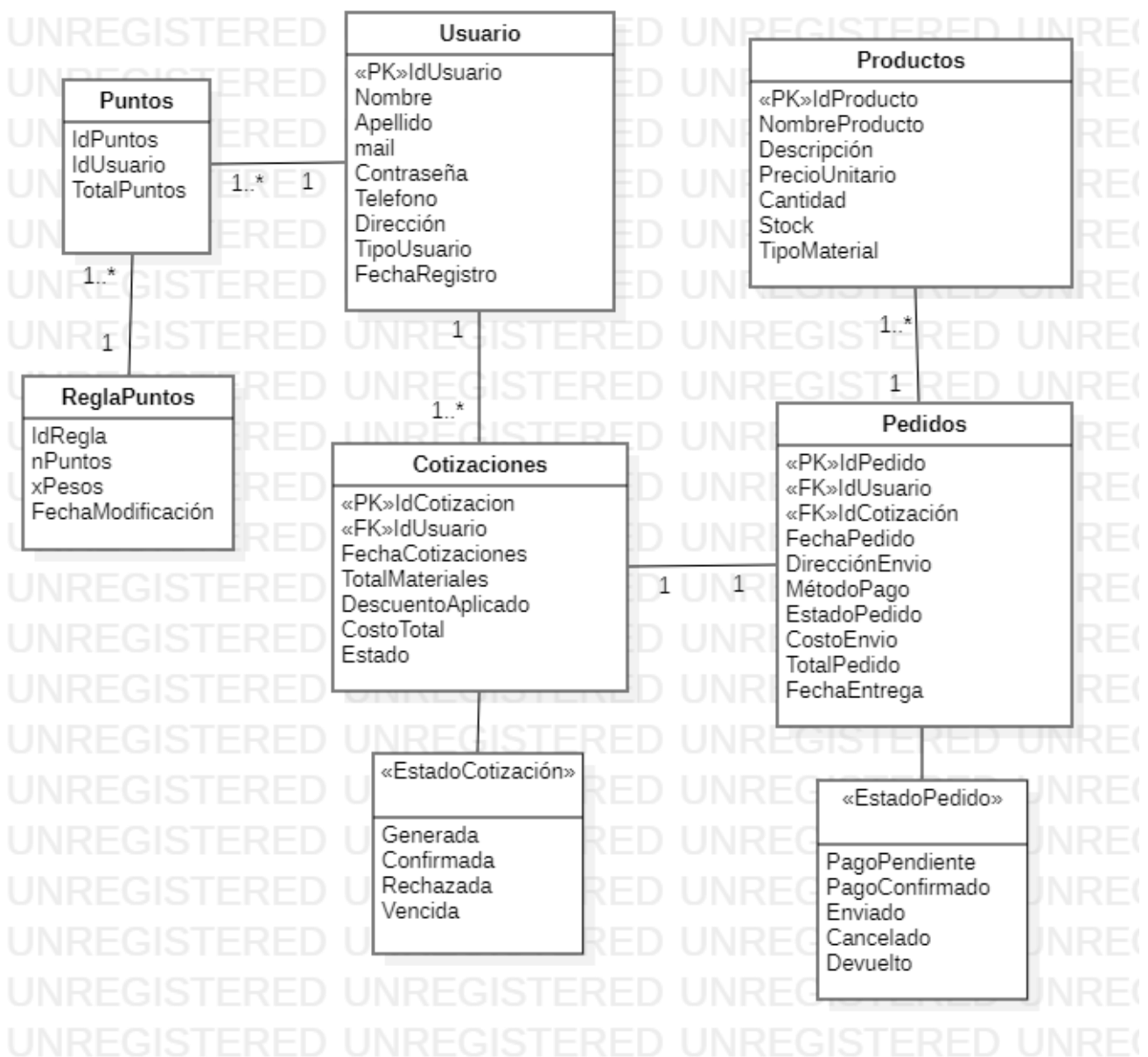
Segunda iteración:

Requerimientos funcionales:

- El sistema debe permitir a los usuarios explorar el catálogo de productos, realizar cotizaciones y pedidos desde la app.
- El sistema debe permitir la gestión de usuarios (registro, inicio de sesión, perfil).
- El sistema debe permitir integrar plataformas de pago como MercadoPago.
- El sistema debe permitir mostrar opciones de pago al finalizar un pedido.
- El sistema debe permitir confirmar el pago y actualizar el estado del pedido.
- El sistema debe permitir la asignación de puntos automáticamente en función del monto de la compra.
- El sistema debe permitir a los usuarios ver sus puntos acumulados y su historial de puntos.
- El sistema debe obtener automáticamente los metros cuadrados de pared y techo.
- El sistema debe permitir utilizar esta información para calcular automáticamente los materiales necesarios en la cotización.

Actualización bases de datos:

- **Usuarios:** Información de clientes, historial de pedidos.
- **Productos:** Inventario, precios, descripciones y stock.
- **Pedidos:** Información sobre pedidos, estados y pagos.
- **Cotizaciones:** Historial de cotizaciones, cantidades calculadas y descuentos aplicados.
- **Puntos:** Almacena la información de los puntos acumulados por cada usuario.
- **Reglas puntos:** Define la regla actual para la acumulación de puntos.



Actualización información necesaria por capa:

Capa de Presentación (Front-end)

- ✓ **Usuarios:** Necesita nombre, apellido, email, direccion y contraseña para registro, inicio de sesión.
- ✓ **Productos:** Utilizará NombreProducto, descripcion, PrecioUnitario, cantidad, y stock para mostrar el catálogo de productos.
- ✓ **Cotizaciones:** Dimensiones, TotalMateriales, DescuentoAplicado, CostoTotal
- ✓ **Pedidos:** Necesita DireccionEnvio, MetodoPago, EstadoPedido, TotalPedido para confirmar el pedido
- ✓ **Puntos:** mostrar el saldo de puntos al cliente y el historial de acumulación.

Capa de Aplicación (Back-end)

- ✓ **Usuarios:** Gestiona IdUsuario, contraseña, y TipoUsuario para autenticación y autorización.
- ✓ **Productos:** Utiliza IdProducto, stock para manejar actualizaciones de inventario y realizar consultas rápidas.
- ✓ **Cotizaciones:** Procesa Dimensiones, calcula TotalMateriales y DescuentoAplicado para generar el CostoTotal.
- ✓ **Pedidos:** Maneja EstadoPedido, IdUsuario, IdCotizacion para gestionar el seguimiento de los pedidos
- ✓ **Regla de puntos:** $n \text{ puntos} = x \text{ pesos}$. Definida por un administrador en un panel de control.
- ✓ **Api autocad:** En el backend añadir un endpoint para subir un archivo autocad y recibir los metros cuadrados calculados.





Prototipos de Interfaz:



Inicio

Materiales de construcción

LADRILLO HUECO 12x18x33CM
Uso: Especiales para tabiques divisorios y cerramientos (ambientes interiores y muros de cierre).
★★★★☆ 4,4/5
12K



Precio por unidad:
390,00\$
Disponibilidad:
+199 disponibles

-

1

+

Agregar

Formulario de datos

Subir archivo autocad ...

Manual

Ancho:

4...

M

Largo

5...

M

Altura

3...

M

Calcular

Resultado

Guardar cotización

Pagar
Método de pago

Tarjetas



☒ Nueva tarjeta de credito

Nombre en la tarjeta

Nombre en la tarjeta ...

Número de tarjeta

1234 5678 2024 6789

Fecha de vencimiento

MM/AA


CVC/CVV

CVC

☐ Guardar esta tarjeta de forma segura para compras mas adelante

☐ Nueva tarjeta de debito

Detalles del pedido



Ladrillo Hueco
12x18x33cm
390,00\$

Resumen

Cantidad:

64

Precio original:

25000,00\$

Descuentos:

-2500,00\$

Total:

22500,00\$

Completar pago

Garantía de reembolso 30 días

