

1. Contenido en Formato Markdown (.md)

Guarda este texto en un archivo con nombre: [README.md](#)

markdown

Proyecto CupónRed





> Plataforma de fidelización cruzada entre comercios locales mediante cupones digitales generados automáticamente tras cada venta. Los clientes reciben descuentos de otros comercios asociados, incentivando el tráfico cruzado y la repetición de compras.

Estructura del Sistema

CupónRed

- |— Base de Datos (MySQL / PostgreSQL)
- |— Backend (Node.js / Python / PHP)
- |— Frontend Comerciante (Web App)
- |— Frontend Cliente (App Móvil + WhatsApp)
- |— Panel Admin (Web App)
- |— Integraciones (WhatsApp Business API, POS/Facturadores)
- |— Reportes y Estadísticas

1. Plan de Acción General

- | Fase | Objetivo | Duración |
|--|---|----------|
|  Fase 0: Documentación y Diseño | Definir arquitectura, modelo de datos, wireframes | |
|  Fase 1: Setup Técnico Inicial | Configurar repositorio, DB, backend básico | |
|  Fase 2: Usuarios y Registro | Clientes y comerciantes se registran | |
|  Fase 3: Generación de Cupones | Comerciantes crean cupones personalizados | |

- | 📄 Fase 4: Entrega Automática de Cupones | Asignar cupones tras ventas |
- | ✅ Fase 5: Canje de Cupones | Validación automática en comercio destino |
- | 📊 Fase 6: Estadísticas y Reportes | Dashboard de métricas para comerciantes y admin |
- | 📱 Fase 7: App Móvil Cliente | Aplicación móvil para clientes |
- | 📧 Fase 8: Integración WhatsApp | Enviar y validar cupones vía WhatsApp |
- | 🔧 Fase 9: Pruebas y Optimización | Testeo funcional, carga y seguridad |
- | 🚀 Fase 10: Lanzamiento Piloto | Despliegue con 5-10 comercios reales |

📁 2. Tecnologías Recomendadas

Componente	Tecnología
-----	-----
Backend	Node.js + Express / Python Flask
Base de Datos	PostgreSQL (mejor escalabilidad) o MySQL
Autenticación	JWT / OAuth2
Hosting Backend	Vercel / Render / AWS Lambda / Heroku
Frontend Web (Comerciantes/Admin)	React.js / Vue.js
App Móvil (Clientes)	Flutter / React Native
Envío de Mensajes	WhatsApp Business API / Twilio
Almacenamiento	Firebase Storage / AWS S3
Monitorización	Sentry / Datadog
CI/CD	GitHub Actions / GitLab CI
Logs	Winston (Node) / Logtail
Cache	Redis (opcional, para alto tráfico)

🗄️ 3. Modelo de Base de Datos Detallado

Tabla: `usuarios` (clientes)

```
```sql
```

```
id_usuario INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
nombre VARCHAR(100),
apellido VARCHAR(100),
telefono VARCHAR(20) UNIQUE NOT NULL,
email VARCHAR(100) NULL,
fecha_registro DATETIME DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
activo BOOLEAN DEFAULT TRUE
```

### Tabla: categorias

```
sql
id_categoria INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
nombre VARCHAR(50),
descripcion TEXT
```

### Tabla: preferencias\_clientes

```
sql
id_preferencia INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
id_usuario INT,
id_categoria INT,
FOREIGN KEY (id_usuario) REFERENCES usuarios(id_usuario),
FOREIGN KEY (id_categoria) REFERENCES categorias(id_categoria)
```

### Tabla: comercios

```
sql
id_comercio INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
nombre VARCHAR(100),
direccion VARCHAR(255),
telefono VARCHAR(20),
categoria_principal INT,
usuario VARCHAR(50) UNIQUE,
password_hash VARCHAR(255),
fecha_registro DATETIME DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
activo BOOLEAN DEFAULT TRUE,
FOREIGN KEY (categoria_principal) REFERENCES categorias(id_categoria)
```

### Tabla: cupones

```
sql
id_cupon INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
id_comercio_origen INT,
tipo ENUM('porcentaje', 'monto', 'proxima_gratis', 'otro'),
valor DECIMAL(10,2),
descripcion VARCHAR(255),
codigo VARCHAR(50) UNIQUE,
estado ENUM('disponible', 'asignado', 'usado', 'vencido'),
fecha_creacion DATETIME DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
fecha_vencimiento DATE,
FOREIGN KEY (id_comercio_origen) REFERENCES comercios(id_comercio)
```

### Tabla: **cupones\_asignados**

```
sql
id_asignado INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
id_cupon INT,
id_usuario INT,
fecha_asignado DATETIME DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
FOREIGN KEY (id_cupon) REFERENCES cupones(id_cupon),
FOREIGN KEY (id_usuario) REFERENCES usuarios(id_usuario)
```

### Tabla: **transacciones\_uso\_cupon**

```
sql
id_transaccion INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
id_cupon INT,
monto_venta DECIMAL(10,2),
descuento_aplicado DECIMAL(10,2),
fecha_uso DATETIME DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
FOREIGN KEY (id_cupon) REFERENCES cupones(id_cupon)
```



## 4. Funcionalidades del Administrador

- Crear/modificar usuarios (comerciantes/clientes).
- Ver todas las estadísticas del sistema.
- Ver listado de cupones usados/no usados.
- Gestionar categorías de comercios.
- Ver reportes de ROI por comercio.
- Enviar mensajes masivos a comerciantes o clientes.
- Configurar integraciones externas (facturadores, WhatsApp).



## 5. Panel de Control del Comerciante

### Menú Principal:

- Perfil del comercio
- Generador de Cupones
- Gestión de Cupones Disponibles
- Historial de Ventas con Cupones
- Estadísticas de Uso
- Preferencias de Cupones Recibidos
- Configuración de Facturación

## **Generador de Cupones:**

- Seleccionar tipo de cupón (porcentaje, monto, próxima gratis, etc.)
- Ingresar valor y descripción
- Seleccionar cantidad de unidades
- Establecer fecha de vencimiento
- Confirmar creación → cupones pasan a estado “disponible”

## **👤 6. Sistema del Cliente**

### **App Móvil o Web App (Cliente)**

#### **Pantallas Principales:**

1. Inicio
  - a. Cupones disponibles
  - b. Cupones usados
  - c. Cupones expirados
2. Perfil
  - a. Datos personales
  - b. Preferencias de categorías
3. Historial
  - a. Lista de cupones obtenidos y usados
4. Notificaciones
  - a. Nuevos cupones
  - b. Recordatorios de vencimientos
5. Canje de Cupón
  - a. Mostrar QR o código manualmente

#### **Registro:**

- Requiere teléfono único
- Opcional: email y nombre
- Selección de categorías de interés

## **📧 7. Sistema de Notificación: WhatsApp**

### **Usamos WhatsApp Business API para:**

- Enviar cupones automáticamente tras una venta.
- Permitir validación de cupones por mensaje (ej: “VALIDAR CUPON 1234”).
- Enviar recordatorios de cupones próximos a vencer.
- Enviar notificaciones de nuevos cupones disponibles.

- Soporte automatizado por chatbot.

## 8. Estadísticas y Reportes

### Para Comerciantes:

- Cuántos cupones generó vs cuántos fueron usados
- Tráfico nuevo generado por cupones
- Porcentaje de conversión
- Monto total ahorrado por clientes
- ROI estimado por campaña

### Para Administrador:

- Total de usuarios activos
- Total de comercios activos
- Cupones más usados
- Mejores comercios en generación de tráfico
- Tasa de conversión promedio

## 9. Seguridad y Escalabilidad

### Seguridad:

- Autenticación segura con tokens (JWT)
- Contraseñas encriptadas (bcrypt)
- HTTPS obligatorio
- Protección contra inyecciones SQL
- Limitación de solicitudes (rate limiting)

### Escalabilidad:

- Uso de Redis para cachear consultas frecuentes
- Separación de servicios: microservicios por módulos
- Uso de balanceadores de carga
- Bases de datos optimizadas con índices
- Uso de cola de tareas (ej: RabbitMQ) para alta concurrencia

## 10. Flujo de Interacción Completo

[Cliente compra en Juan]

↓

[Sistema busca cupones disponibles]  
↓  
[Selecciona cupón de Diego]  
↓  
[Genera registro en cupones\_asignados]  
↓  
[Envía cupón a cliente por WhatsApp/App]  
↓  
[Cliente va a Diego y muestra el cupón]  
↓  
[Diego valida el cupón en su sistema]  
↓  
[Sistema marca cupón como usado]  
↓  
[Registra transacción]  
↓  
[Actualiza estadísticas]  
↓  
[Notifica a Juan que su cupón fue usado]

## 11. Checklist de Finalización

- ☒ Modelo de base de datos completo
- ☒ Backend funcional con rutas CRUD
- ☒ Panel web para comerciantes
- ☒ App móvil para clientes
- ☒ Integración con WhatsApp
- ☒ Informes de uso de cupones
- ☒ Validación automática de cupones
- ☒ Seguridad básica implementada
- ☒ Pruebas unitarias y de carga
- ☒ Manual de usuario
- ☒ Guía técnica para mantenimiento