

Wine-Pick-QR

Aplicación web progresiva (PWA) para vinotecas, que permite a los clientes consultar precios y promociones de productos mediante códigos QR o búsqueda por texto, sin necesidad de instalar una app. Incluye un panel de administración para gestionar el catálogo y visualizar métricas de consultas.

Estado **Activo** Versión **1.0.0** Licencia **MIT**

Resumen del proyecto

Este proyecto es un **Trabajo Final Integrador (TFI)** desarrollado para la Tecnicatura Universitaria en Programación de la UTN. Resuelve un problema real: en vinotecas, mantener precios actualizados en cartelería es costoso y genera fricción cuando no coinciden con caja. La solución digitaliza la consulta mediante QR y búsqueda, eliminando carteles físicos mientras captura métricas de interés del cliente.

Objetivos:

- Digitalizar consulta de precios y promociones en vinotecas
- Eliminar dependencia de cartelería física y reducir errores en caja
- Capturar métricas sobre productos más consultados
- Entrega como PWA instalable sin requerir app nativa

Características principales

- Lectura de códigos QR (compatible con cámara de celular)
- Búsqueda por nombre, bodega, varietal u origen
- Ficha de producto con precio actualizado en tiempo real
- Panel de administración (CRUD de productos y promociones)
- Validación de superposición de promociones
- Tipos de promoción: porcentaje, precio fijo, 2x1, 3x2, NxM
- Métricas de productos más consultados (últimos 7/30/90 días)
- Diferenciación de consultas por canal (QR vs búsqueda)
- Instalación como PWA desde el navegador

Capturas de pantalla

-  **Versión Móvil (Cliente y Administrador)**

18:43 00 18:45 00 18:51 00 18:44 00

Catálogo Destacado
Explorá nuestra selección de vinos y bebidas más consultadas.

Mostrando productos 1 al 20

3x2 Alamos Malbec Clásico Bodega: Bodegas Alamos \$3500.00 Pagás solo 2 unidades Cód: WP-10001	3x2 Decero Malbec Bodega: Bodegas Decero \$7500.00 Pagás solo 2 unidades Cód: WP-10032
2x1 Johnnie Walker Blue Label Bodega: Johnnie Walker \$9500.00 Cód: WP-10040	2x1 Norton Cabernet Sauvignon Crianza Bodega: Bodegas Norton \$4800.00 Precio efectivo: \$2400.00 c/u Cód: WP-10003

Cerveza

Antares IPA Bodega: Cervecería Antares Precio: \$492.00 Código: WP-10031	Brahma Bodega: Brahma Precio: \$535.33 Código: WP-10038
Corona Extra Bodega: Corona Precio: \$650.00 Código: WP-10029	Heineken Premium Bodega: Heineken Precio: \$750.00 Código: WP-10030
Ortuzar SESSION IPA Bodega: Ortuzar Precio: \$650.00 Código: WP-10029	Quilmes Clásica Bodega: Cervecería Quilmes Precio: \$750.00 Código: WP-10030

Escanear Código QR
Apuntá la cámara al código QR del producto

Escaneando... Enfocá el código QR

Características

Bodega Bodegas Alamos	Origen Mendoza, Argentina
Cosecha 2022	

VINO | MALBEC
WP-10001

Álamos Malbec Clásico

\$2333.33
Pagás solo 2 unidades

18:51 00 18:43 00 18:45 00 18:45 00

SANTA JULIA PINOT NOIR

Características

Bodega Bodegas Santa	Origen Rio Negro, Argentina	Cosecha 2021
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------

VINO | PINOT NOIR
WP-10002

Santa Pinot Noir Reserva

OFERTA
\$4200.00

\$3800.00

Ofertas Exclusivas
Aprovechá los mejores descuentos y promociones en vinos y bebidas.

Mostrando promociones 1 al 19

Alamos Malbec Clásico Bodega: Bodegas Alamos \$3500.00 Pagás solo 2 unidades Cód: WP-10001	OFERTA Santa Pinot Noir Reserva Bodega: Bodegas Santa \$3800.00 \$4200.00 Ahorras \$400.00 Cód: WP-10002
Norton Cabernet Sauvignon Crianza Bodega: Bodegas Norton \$4800.00 Precio efectivo: \$2400.00 c/u Cód: WP-10003	10% OFF Catenia Chardonnay Bodega: Bodegas Catenia \$4680.00 \$5200.00 Ahorras \$520.00 Cód: WP-10004

WINE-PICK-QR
Acceso al panel administrativo

Métricas y Análisis
Seguimiento de consultas y comportamiento de usuarios

Periodo: 7 días, 30 días, 90 días

CONSULTAS QR 18 21%	BÚSQUEDAS 69 79%
TOTAL CONSULTAS 87 3 diarias	

Consultas diarias
Evolución de QR y Búsqueda por día

18:44 **18:53** **18:53** **18:45**

Productos más consultados

- 1 Álamos Malbec Clásico 20 Bodegas Álamos QR: 6 | Búsqueda: 14
- 2 Decero Malbec 6 Bodegas Decero QR: 0 | Búsqueda: 6
- 3 Norton Cabernet Sauvignon Crianza 5 Bodegas Norton QR: 3 | Búsqueda: 2
- 4 Johnnie Walker Blue Label 5 Johnnie Walker QR: 0 | Búsqueda: 5
- 5 Antares IPA 4 Cervecería Antares QR: 1 | Búsqueda: 3

Gestión de Productos

Crea, edita y administra el catálogo disponible en la app.

Álamos Malbec Clásico
ID: 1
Tipo: vino
Bodega: Bodegas Álamos
Precio: \$3500.00

Santa Pinot Noir Reserva
ID: 2
Tipo: vino
Bodega: Bodegas Santa
Precio: \$4200.00

Gestión de Promociones

Crea, edita y controla las promociones del catálogo.

Álamos Malbec Clásico
ID: 1
Tipo: 3x2
Valor: 2.00
Texto visible: 3x2 - Llevá 3 y pagá solo 2
Inicio: 2026-01-22
Fin: N/A

Santa Pinot Noir Reserva
ID: 2
Tipo: precio_fijo
Valor: 3800.00
Texto visible: Pinot Santa a \$3800
Inicio: 2026-01-22
Fin: N/A

Nuevo Producto

Identificación
Código público *
Ej: MALBEC-2021-001

Nombre *
Ej: Malbec Reserva 2020

Información del Producto
Bodega/Destilería *
Ej: Bodega Catena Zapata

Tipo de bebida *
Seleccione un tipo

Varietal

18:53 **18:45** **18:53**

Editar Producto

Nueva Promoción

Editar Promoción

► Versión Escritorio (Administrador)

WINE-PICK-QR

Métricas y Análisis

Seguimiento del consumo y comportamiento de usuarios.

Consultas diarias

Evaluación de QR y Búsqueda por día.

Productos más consultados

Álamos Malbec Clásico Bodegas Álamos QR: 6 | Búsqueda: 14

Santa Pinot Noir Reserva

WINE-PICK-QR

Gestión de Productos

Crea, edita y administra el catálogo disponible en la app.

ID	Código	Nombre	Tipo	Bodega	Precio	Acciones
1	WP-10001	Alamos Malbec Clásico	vino	Bodega Alamos	\$3500.00	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
2	WP-10002	Santa Feot No Reserve	vino	Bodega Santa Feot	\$4500.00	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
3	WP-10003	Norton Cabernet Sauvignon Clásico	vino	Bodega Norton	\$4800.00	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
4	WP-10004	Catena Chardonnay	vino	Bodega Catena	\$5200.00	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
5	WP-10005	Achaval Ferrer Syrah	vino	Bodega Achaval Ferrer	\$6000.00	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
6	WP-10006	Susana Balbo Signature Malbec	vino	Susana Balbo Wines	\$6000.00	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
7	WP-10007	Lungi Etessa Rosemal	vino	Lungi Etessa	\$3000.00	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
8	WP-10008	Rutherford Single Vineyard	vino	Rutherford Wines	\$3800.00	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
9	WP-10009	Santa Rita de Malbec	vino	Bodega Santa Rita	\$3200.00	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
10	WP-10010	Tonel 78 Botella Malbec	vino	Tonel 78	\$3500.00	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
11	WP-10011	Chandon Classic Brut	espumante	Bodega Chandon	\$4500.00	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
12	WP-10012	Pedraza Brut Nature	espumante	Bodega Pedraza	\$3800.00	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
13	WP-10013	Trump Tinto Brut	espumante	Bodega Trump	\$4200.00	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
14	WP-10014	Renacer Rosé Brut	espumante	Bodega Renacer	\$3800.00	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
15	WP-10015	Auchentoshan Three Wood	whisky	Auchentoshan Distillery	\$12000.00	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
16	WP-10016	Glenmorangie The Original	whisky	Glenmorangie Distillery	\$10000.00	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
17	WP-10017	Ocean 14 Years Old	whisky	Ocean Distillery	\$12500.00	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>

WINE-PICK-QR

Gestión de Promociones

Crea, edita y elimina las promociones del catálogo.

ID	Producto	Tipo	Valor	Término	Fin	Acciones
1	Alamos Malbec Clásico	3x2	2.00	3x2 - Uva 3 y pagó solo 2	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
2	Santa Feot No Reserve	precio_fijo	3000.00	3x2 Santa Feot \$3000	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
3	Norton Cabernet Sauvignon Clásico	2x1	0.00	2x1 en Cabernet Norton	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
4	Catena Chardonnay	porcentaje	10.00	10% OFF Chardonnay Catena	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
5	Achaval Ferrer Syrah	precio_fijo	5000.00	Syrah Achaval a \$5000	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
6	Susana Balbo Signature Malbec	3x2	0.00	3x2 en Susana Balbo Signature	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
7	Chandon Classic Brut	porcentaje	20.00	20% OFF Chardonnay Chandon	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
8	Auchentoshan Three Wood	precio_fijo	11000.00	Auchentoshan a \$11000	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
9	Hendrick's Gin	2x1	0.00	2x1 en Hendrick's Gin	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
10	Gordon's London Dry	porcentaje	12.00	12% OFF Gordon's London Dry	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
11	Colmenero	precio_fijo	9000.00	Quilmes caja x10 a \$9000	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
12	Antares IBA	porcentaje	10.00	10% OFF Deco Malbec	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
13	Deco Malbec	3x2	0.00	3x2 en Deco Malbec Tinto	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
14	Ortiz SESSION IPA	porcentaje	14.00	14% OFF Ortiz Premium	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
15	Rigobé Premium Red	precio_fijo	4000.00	Espumante Fincia Rigobé a \$4000	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
16	Fincia Rigobé Extra Brut	2x1	0.00	2x1 en Fincia Rigobé	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
17	Anchoa Nacional	porcentaje	10.00	10% OFF Jägermeister	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>

WINE-PICK-QR

Gestión de Productos

Crea, edita y elimina el catálogo disponible en la app.

Nuevo Producto

ID	Código	Nombre
1	WP-10001	Alamos Malbec Clásico
2	WP-10002	Santa Feot No Reserve
3	WP-10003	Norton Cabernet Sauvignon Clásico
4	WP-10004	Catena Chardonnay
5	WP-10005	Achaval Ferrer Syrah
6	WP-10006	Susana Balbo Signature Malbec
7	WP-10007	Lungi Etessa Rosé
8	WP-10008	Rutherford Single Vineyard
9	WP-10009	Santa Rita de Malbec
10	WP-10010	Tonel 78 Botella Malbec
11	WP-10011	Chandon Classic Brut
12	WP-10012	Pedraza Brut Nature
13	WP-10013	Trump Tinto Brut
14	WP-10014	Renacer Rosé Brut
15	WP-10015	Auchentoshan Three Wood
16	WP-10016	Glenmorangie The Original
17	WP-10017	Ocean 14 Years Old

Métricas y Análisis

Seguimiento del rendimiento y comportamiento de los usuarios.

Nueva Promoción

Buscar producto *

Tipo de promoción *

Valor *

Consulta diaria

Término de la promoción *

Fecha de inicio *

Fecha de fin (opcional)

Productos más consultados

WINE-PICK-QR

Gestión de Productos

Crea, edita y elimina el catálogo disponible en la app.

Editar Producto

ID	Código	Nombre
1	WP-10001	Alamos Malbec Clásico
2	WP-10002	Santa Feot No Reserve
3	WP-10003	Norton Cabernet Sauvignon Clásico
4	WP-10004	Catena Chardonnay
5	WP-10005	Achaval Ferrer Syrah
6	WP-10006	Susana Balbo Signature Malbec
7	WP-10007	Lungi Etessa Rosé
8	WP-10008	Rutherford Single Vineyard
9	WP-10009	Santa Rita de Malbec
10	WP-10010	Tonel 78 Botella Malbec
11	WP-10011	Chandon Classic Brut
12	WP-10012	Pedraza Brut Nature
13	WP-10013	Trump Tinto Brut
14	WP-10014	Renacer Rosé Brut
15	WP-10015	Auchentoshan Three Wood
16	WP-10016	Glenmorangie The Original
17	WP-10017	Ocean 14 Years Old

Gestión de Promociones

Crea, edita y elimina las promociones del catálogo.

Editar Promoción

ID	Producto	Tipo	Valor	Término	Fin	Acciones
1	Alamos Malbec Clásico	3x2	2.00	3x2 - Uva 3 y pagó solo 2	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
2	Santa Feot No Reserve	precio_fijo	3000.00	3x2 Santa Feot \$3000	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
3	Norton Cabernet Sauvignon Clásico	2x1	0.00	2x1 en Cabernet Norton	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
4	Catena Chardonnay	porcentaje	10.00	10% OFF Chardonnay Catena	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
5	Achaval Ferrer Syrah	precio_fijo	5000.00	Syrah Achaval a \$5000	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
6	Susana Balbo Signature Malbec	3x2	0.00	3x2 en Susana Balbo Signature	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
7	Chandon Classic Brut	porcentaje	20.00	20% OFF Chardonnay Chandon	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
8	Auchentoshan Three Wood	precio_fijo	11000.00	Auchentoshan a \$11000	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
9	Hendrick's Gin	2x1	0.00	2x1 en Hendrick's Gin	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
10	Gordon's London Dry	porcentaje	12.00	12% OFF Gordon's London Dry	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
11	Colmenero	precio_fijo	9000.00	Quilmes caja x10 a \$9000	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
12	Antares IBA	porcentaje	10.00	10% OFF Deco Malbec	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
13	Deco Malbec	3x2	0.00	3x2 en Deco Malbec Tinto	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
14	Ortiz SESSION IPA	porcentaje	14.00	14% OFF Ortiz Premium	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
15	Rigobé Premium Red	precio_fijo	4000.00	Espumante Fincia Rigobé a \$4000	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
16	Fincia Rigobé Extra Brut	2x1	0.00	2x1 en Fincia Rigobé	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
17	Anchoa Nacional	porcentaje	10.00	10% OFF Jägermeister	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>

WINE-PICK-QR

Gestión de Productos

Crea, edita y elimina el catálogo disponible en la app.

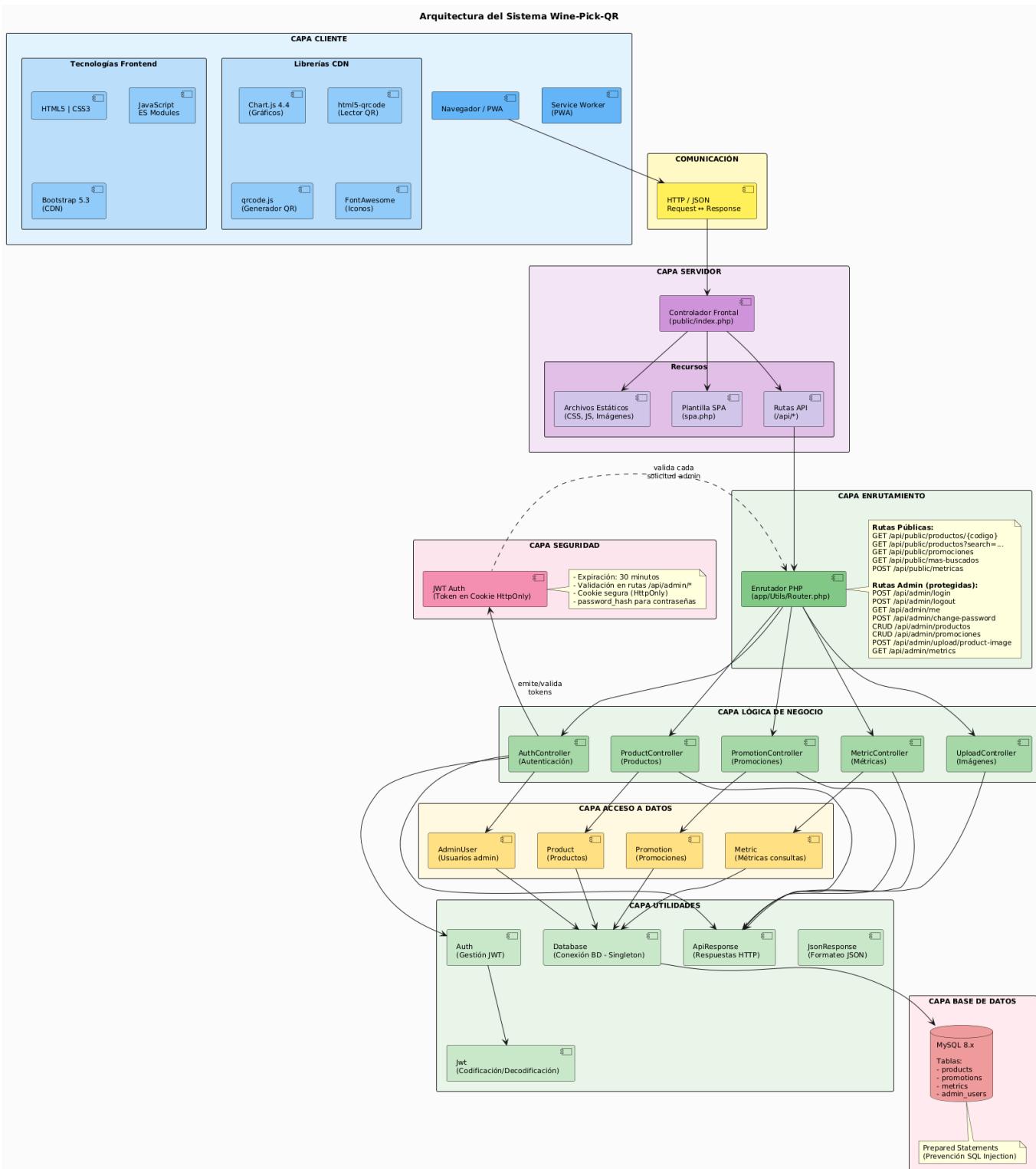
ID	Código	Nombre
1	WP-10001	Alamos Malbec Clásico
2	WP-10002	Desco Malbec
3	WP-10003	Santa Rita de Malbec
4	WP-10004	Susana Balbo Signature Malbec
5	WP-10005	Tonel 78 Botella Malbec

Gestión de Promociones

Crea, edita y elimina las promociones del catálogo.

ID	Producto	Tipo	Valor	Término	Fin	Acciones
1	Alamos Malbec Clásico	3x2	2.00	3x2 - Uva 3 y pagó solo 2	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
2	Susana Balbo Signature Malbec	3x2	0.00	3x2 en Susana Balbo Signature	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>
3	Deco Malbec	3x2	0.00	3x2 en Deco Malbec Tinto	2020-01-22	<button>Editar</button> <button>Ver</button> <button>Eliminar</button>

Arquitectura



1. Admin inicia sesión → AuthController emite JWT en cookie
2. Admin realiza acción (crear producto)
3. Frontend envía POST a [/api/admin/productos](#) con token en cookie
4. Auth valida JWT → permite acceso
5. ProductController ejecuta validaciones y llamadas a Model
6. MySQL persiste datos
7. API responde con status de éxito/error

Tecnologías utilizadas

Frontend:

- HTML5, CSS3
- JavaScript ES Modules (vanilla, sin frameworks)
- Bootstrap 5.3.0 (desde CDN)
- Chart.js 4.4.1 (desde CDN para gráficos)
- html5-qrcode (librería local para lector QR)
- qrcode.js (desde CDN para generación de QR)
- FontAwesome (iconos desde CDN)

Backend:

- PHP 8.x (con type declarations y arquitectura MVC)
- API REST (respuestas en JSON)
- Router personalizado con mapeo de rutas

Base de datos:

- MySQL 8.x

Seguridad:

- JWT (autenticación con tokens)
- password_hash (almacenamiento seguro de contraseñas)
- HttpOnly Cookies (almacenamiento seguro de tokens)

PWA:

- manifest.json (instalación en pantalla de inicio)
- Service Worker (para cacheo y funcionalidad offline)

Dependencias: Ninguna (sin npm, composer ni dependencias externas de código; solo librerías CDN)

Inicio rápido

Requisitos previos

- **PHP 8.x** — Motor de backend
- **MySQL 8.x** — Base de datos
- **Navegador moderno** — Chrome, Edge, Safari o Firefox
- **XAMPP** (recomendado para desarrollo local)

Instalación con XAMPP

1. Descarga y extrae el proyecto:

- Descarga el repositorio o clona: `git clone https://github.com/EstebanRsh/Wine-Pick-QR-TFI.git`
- Copia la carpeta `Wine-Pick-QR-TFI` a `C:\xampp\htdocs\`

2. Configura las variables de entorno:

- En la raíz del proyecto, copia `.env.example` y renómbralo a `.env`
- Abre `.env` y verifica/ajusta los valores según tu entorno:

```
# Entorno de desarrollo
WPQ_ENV=dev

# Base de datos (valores por defecto de XAMPP)
DB_HOST=localhost
DB_NAME=wine_pick_qr
DB_USER=root
DB_PASS=
DB_CHARSET=utf8mb4

# URL base (usar esta para desarrollo local con XAMPP)
BASE_URL=http://localhost/Wine-Pick-QR-TFI

# Clave JWT (mantener la proporcionada o generar una nueva)
JWT_SECRET=b5c025c29f1932882a6542a360f34e882cd4ae0a2805e7617372d1
c4b6d5a5dc
```

3. Configura la base de datos:

- Abre XAMPP Control Panel
- Inicia **Apache** y **MySQL**
- Abre `http://localhost/phpmyadmin`
- Crea una nueva base de datos llamada `wine_pick_qr` (debe coincidir con `DB_NAME` en `.env`)
- Importa el archivo `database/database.sql` (selecciona la BD → Importar → elige el archivo)

4. Accede a la aplicación:

- URL: `http://localhost/Wine-Pick-QR-TFI/public/`
- Usuario admin: `Admin`
- Contraseña admin: `Admin2026!`

Importante: Cambia la contraseña del administrador después de la primera instalación en [Perfil > Cambiar Contraseña](#)

Seguridad: Nunca subas el archivo `.env` al repositorio. Usa `.env.example` como referencia.

Para más detalles sobre deploy en producción, consulta [Paquete de Entrega](#)

Documentación completa

Todos los documentos del proyecto están en [docs/templates/](#) para referencia:

Planificación y análisis

- **Project Brief:** [project_brief.md](#) — Definición del alcance, objetivos SMART, stakeholders y KPIs
- **Historias de Usuario:** [user_story.md](#) — Requisitos detallados desde perspectiva del usuario (14 HU)
- **WBS:** [wbs.md](#) — Descomposición del trabajo y estimación PERT (5 módulos, 100h estimadas / 175h reales)
- **MoSCoW:** [moscow_prioritization.md](#) — Priorización de requisitos

Ejecución y validación

- **Plan de UAT:** [uat_plan.md](#) — 20 casos de prueba validados
- **QA Checklist:** [qa_checklist.md](#) — Lista de verificación de calidad
- **Manual de Usuario:** [manual_usuario.md](#) — Instrucciones paso a paso para clientes y admin
- **Paquete de Entrega:** [delivery_package.md](#) — Guía de deploy y puesta en producción

Seguimiento del proyecto

- **Actas de Reuniones:** [meeting_minutes.md](#) — Registro de decisiones y sprints
- **Registro de Riesgos:** [risk_log.md](#) — Riesgos identificados y mitigación
- **Estimación de Costos:** [cost_estimation.md](#) — Desglose de recursos
- **Retrospectiva:** [retrospective.md](#) — Lecciones aprendidas
- **Changelog:** [changelog.md](#) — Historial de cambios versión a versión

Estructura de carpetas

```
Wine-Pick-QR-TFI/
├── app/                                # Backend (Lógica de negocio)
│   ├── Controllers/                      # Controladores REST
│   │   ├── AuthController.php
│   │   ├── ProductController.php
│   │   ├── PromotionController.php
│   │   └── MetricController.php
│   ├── Models/                            # Modelos de datos
│   │   ├── Product.php
│   │   ├── Promotion.php
│   │   └── AdminUser.php
│   └── Utils/                             # Utilidades
│       ├── Router.php
│       ├── Database.php
│       ├── Jwt.php
│       └── ApiResponse.php
└── public/                             # Frontend (Público)
    ├── index.php                         # Punto de entrada SPA
    └── js/                               # JavaScript
        ├── app.js
        └── core/                           # Funcionalidad central
```

```

    └── admin/
        └── views/
            └── ...
    └── css/
        ├── theme.css
        ├── layout.css
        └── components.css
    └── uploads/
        └── ...
    manifest.json
    service-worker.js
    config/
        config.php
    database/
        database.sql
        seed.sql
    docs/
        img/
        templates/
    .env
    .env.example
    README.md
    LICENSE

```

Panel de administración
Vistas de la aplicación
Estilos
Imágenes de productos
PWA manifest
PWA cacheo
Configuración
Variables de entorno
Base de datos
Schema MySQL
Datos iniciales
Recursos (imágenes, diagramas)
Documentación del proyecto
Variables de entorno (NO subir)
Ejemplo de configuración
Este archivo
Licencia MIT

Configuración de seguridad

La configuración sensible se gestiona mediante el archivo `.env` en la raíz del proyecto. **NO EDITES config/config.php directamente**, ya que carga automáticamente las variables desde `.env`.

Variables críticas en `.env`:

```

# Base de datos
DB_HOST=localhost
DB_NAME=wine_pick_qr
DB_USER=root
DB_PASS=

# JWT - Cambia esto en producción (mínimo 32 caracteres)
JWT_SECRET=b5c025c29f1932882a6542a360f34e882cd4ae0a2805e7617372d1c4b6d5a5dc

# Entorno
WPQ_ENV=dev      # Cambiar a 'prod' en producción
BASE_URL=http://localhost/Wine-Pick-QR-TFI

```

Buenas prácticas de seguridad:

- **Nunca subas `.env` al repositorio** — Solo `.env.example` debe versionarse
- **Genera un `JWT_SECRET` único** — Usa `bin2hex(random_bytes(32))` en PHP
- **Cambia las credenciales en producción** — Usuario y contraseña BD diferentes
- **Cambia la contraseña del admin** — Despues de la instalación inicial
- **Usa HTTPS en producción** — Actualiza `BASE_URL` a `https://`

- **Usa `WPQ_ENV=prod` en producción** — Desactiva logs verbosos y errores detallados
- **Usa contraseñas fuertes para admin** — Mínimo 10 caracteres, mayúsculas, números, símbolos

Pruebas y validación

Todos los 20 casos de prueba del [Plan de UAT](#) han sido **validados exitosamente**

Cobertura de pruebas:

Área	Casos	Estado
Escaneo de QR	UAT-01 a UAT-04	Aprobado
Búsqueda y filtros	UAT-05 a UAT-06	Aprobado
Promociones	UAT-07 a UAT-08	Aprobado
Autenticación admin	UAT-09 a UAT-11	Aprobado
CRUD Productos	UAT-12 a UAT-14	Aprobado
CRUD Promociones	UAT-15 a UAT-17	Aprobado
Métricas y reportes	UAT-18 a UAT-19	Aprobado
Gestión de sesión	UAT-20	Aprobado

Ver [QA Checklist](#) para detalles técnicos de validación.

Declaración de uso de Inteligencia Artificial

Parte del desarrollo de este proyecto fue asistido por herramientas de Inteligencia Artificial (IA), incluyendo generación y revisión de código, documentación y redacción de manuales. Se utilizaron modelos como **Claude (Anthropic)** y **Copilot (OpenAI GPT-4)** para optimizar tiempos, mejorar la calidad del código y asegurar buenas prácticas de desarrollo. Todas las decisiones técnicas y de diseño final fueron validadas y adaptadas por los autores del proyecto.

Referencias cruzadas con documentos de proyecto

- **Análisis detallado** → [Project Brief](#)
- **Requisitos funcionales** → [Historias de Usuario](#)
- **Roadmap técnico** → [WBS](#)
- **Validación completa** → [Plan de UAT](#)
- **Puesta en marcha** → [Paquete de Entrega](#)
- **Lecciones aprendidas** → [Retrospectiva](#)

Créditos y contacto

Autores:

- [Esteban Rusch](#) — Desarrollador principal
- Jorge Asencio — Desarrollador

Proyecto: Trabajo Final Integrador (TFI) — Tecnicatura Universitaria en Programación — UTN (Noviembre 2025 - Febrero 2026)

Licencia

Este proyecto está bajo la licencia MIT. Consulta el archivo LICENSE para más información.