

## Tecnologías Utilizadas

### Backend

Tecnología	Tipo	Descripción Breve
Node.js	Runtime	Entorno de ejecución JavaScript para el servidor.
Express.js	Framework	Framework web minimalista para aplicaciones Node.js.
PostgreSQL	Base de Datos	Sistema de base de datos relacional open-source.
Docker	Contenerización	Plataforma para contenerizar y desplegar aplicaciones.
Docker Compose	Orquestación	Herramienta para definir y ejecutar aplicaciones multi-contenedor.
Jest	Testing	Framework de testing para JavaScript con enfoque en simplicidad.
Supertest	Testing	Librería para testing de APIs HTTP con integración con Jest.
K6	Performance	Herramienta para pruebas de carga y rendimiento de aplicaciones.
bcrypt	Seguridad	Librería para hashing seguro de contraseñas.
jsonwebtoken	Autenticación	Implementación de JSON Web Tokens para autenticación.
cookie-parser	Middleware	Middleware de Express para parsear cookies HTTP.
cors	Seguridad	Middleware para habilitar CORS (Cross-Origin Resource Sharing).
multer	Archivos	Middleware para manejo de uploads de archivos en Express.
sharp	Procesamiento	Librería de alto rendimiento para procesamiento de imágenes.
dotenv	Configuración	Módulo para cargar variables de entorno desde archivo .env.
pg	Base de Datos	Cliente PostgreSQL para Node.js con connection pooling.
nodemon	Desarrollo	Herramienta que reinicia automáticamente la aplicación en desarrollo.
eslint	Calidad	Herramienta de linting para identificar problemas en código JavaScript.
debug	Desarrollo	Librería pequeña para debugging de aplicaciones Node.js.
pg-mock	Testing	Librería para mocking de base de datos PostgreSQL en tests.

### Categorías de Tecnologías

#### Core & Runtime

- Node.js, Express.js

#### Base de Datos

- PostgreSQL, pg (node-postgres)

#### Contenerización

- Docker, Docker Compose

## Seguridad & Autenticación

- bcrypt, jsonwebtoken, cors, cookie-parser

## Testing & Calidad

- Jest, Supertest, K6, eslint, pg-mock

## Procesamiento & Archivos

- multer, Sharp

## DevOps

- Docker – Containerization
- GitHub Actions - CI/CD

## Desarrollo & Configuración

- nodemon, debug, dotenv

## Frontend

Tecnología	Tipo	Descripción Breve
React 18+	Framework UI	Biblioteca para construir interfaces de usuario basada en componentes.
Vite	Build Tool	Herramienta de desarrollo rápido y build optimizado para aplicaciones web.
React Router DOM	Routing	Sistema de enrutamiento del lado del cliente para aplicaciones React.
Tailwind CSS	CSS Framework	Framework de CSS utility-first para diseño rápido y responsivo.
Material-UI (MUI)	UI Component Library	Biblioteca de componentes React que implementa Material Design.
Framer Motion	Animation Library	Biblioteca para animaciones y transiciones en componentes React.
React Hook Form	Form Management	Librería para manejo eficiente de formularios en React con validación.
TanStack Query	State Management	Librería para gestión de estado del servidor y cache de datos.
TanStack Table	Table Library	Biblioteca para crear tablas avanzadas con sorting y filtering.
Axios	HTTP Client	Cliente HTTP para realizar peticiones a APIs REST.
Recharts	Chart Library	Biblioteca de gráficos y visualizaciones de datos para React.

React Table Component	Data Table Component	Componente de tabla con paginación, búsqueda y ordenamiento.
DataTables	Table Plugin	Suite de plugins jQuery para tablas interactivas con funcionalidades avanzadas.
Lucide React	Icon Library	Biblioteca de iconos vectoriales minimalistas para React.
EmailJS	Email Service	Servicio para enviar emails directamente desde el frontend sin backend.
jsPDF	PDF Library	Librería para generar archivos PDF en el navegador.
js-cookie	Cookie Utility	Librería para manejo simplificado de cookies en el navegador.
Vitest	Testing Framework	Framework de testing unitario compatible con Vite.
Playwright	E2E Testing	Framework para testing end-to-end en múltiples navegadores.
Testing Library	Testing Utilities	Utilidades para testing de componentes React de manera accesible.
ESLint	Code Linter	Herramienta para identificar y reportar patrones en código JavaScript.
Docker	Containerization	Plataforma para empaquetar aplicaciones en contenedores aislados.
GitHub Actions	CI/CD	Plataforma de automatización para integración y deployment continuo.
@emotion/react	CSS-in-JS	Librería para escribir estilos CSS en JavaScript con React.
@emotion/styled	Styled Components	Implementación de componentes estilizados para React.
Context API	State Management	API nativa de React para manejo de estado global entre componentes.
Node.js	Runtime	Entorno de ejecución para JavaScript del lado del servidor.
TypeScript Definitions	Type Definitions	Definiciones de tipos para JavaScript en proyectos con herramientas de type checking.
jspdf	PDF Generation	Librería cliente para generación de documentos PDF.
date-fns	Date Utility	Librería para manipulación y formateo de fechas en JavaScript.

## Resumen por Categorías

### Frameworks Principales

- React - UI Framework
- Vite - Build Tool
- React Router - Routing

## Estilos y UI

- Tailwind CSS - Utility CSS
- Material-UI - Component Library
- Framer Motion - Animations

## Gestión de Estado y Datos

- React Hook Form - Forms
- TanStack Query - Server State
- Context API - Global State

## Testing y Calidad

- Vitest - Unit Testing
- Playwright - E2E Testing
- ESLint - Code Quality

## DevOps

- Docker - Containerization
- GitHub Actions - CI/CD

## Utilidades

- Axios - HTTP Requests
- Lucide React - Icons
- js-cookie - Cookies