# **2DOCUMENTACIÓN TÉCNICA - WEBSHIELD**

## **1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

### **1.1 Lenguajes de Programación**

**Frontend:**

* **JavaScript (ES6+):** Lenguaje principal para la lógica del cliente
* **JSX:** Extensión de JavaScript para React components
* **HTML5:** Estructura y marcado semántico
* **CSS3:** Estilos y diseño responsivo
* **Tailwind CSS:** Framework de utilidades CSS

**Backend:**

* **JavaScript (Node.js):** Lenguaje del servidor y API REST
* **SQL:** Lenguaje de consulta para base de datos PostgreSQL

**Base de Datos:**

* **PostgreSQL:** Sistema de gestión de base de datos relacional

**DevOps y Configuración:**

* **Docker:** Containerización de aplicaciones
* **Shell Script:** Scripts de automatización y despliegue

### **1.2 Uso de APIs o Librerías**

**Backend (Node.js) - Dependencias Principales:**

| ****Librería**** | ****Versión**** | ****Propósito**** |
| --- | --- | --- |
| express | 4.21.2 | Framework web para Node.js, manejo de rutas HTTP |
| bcryptjs2.4.3 | 2.4.3 | Encriptación segura de contraseñas con hash |
| jsonwebtoken | 9.0.2 | Generación y validación de tokens JWT |
| cors | 2.8.55 | Manejo de Cross-Origin Resource Sharing |
| helmet | 7.2.0 | Middleware de seguridad HTTP headers |
| express-rate-limit | 6.11.2 | Limitación de velocidad de requests |
| validator | 13.15.15 | Validación de datos de entrada |
| joi | 17.13.3t | Esquemas de validación de objetos |
| pg (Pool) | 8.16.3 | Cliente PostgreSQL para Node.js |
| dotenv | 16.6.1 | Carga de variables de entorno |

**Frontend (React) - Dependencias Principales:**

| ****Librería**** | ****Versión**** | ****Propósito**** |
| --- | --- | --- |
| react | 19.1 | Biblioteca principal para UI components |
| react-dom | 19.1 | Rendering de React en el DOM |
| lucide-react | 0.5 | Iconografía moderna y consistente |
| tailwindcss | 4.0 | Framework CSS utility-first |

**API Propia:**

* **WebShield REST API:** API personalizada desarrollada en Express.js
* **Endpoints principales:**
  + /api/auth/\* - Autenticación y autorización
  + /api/projects/\* - CRUD de proyectos web
  + /api/elements/\* - Gestión de elementos de página
  + /api/payments/\* - Procesamiento de pagos
  + /api/stats/\* - Estadísticas y métricas

### **1.3 Modelo de Desarrollo**

**Metodología Ágil - Scrum Adaptado:**

* **Sprints:** Iteraciones de 2 semanas
* **Daily Standups:** Reuniones diarias de 15 minutos
* **Sprint Planning:** Planificación al inicio de cada sprint
* **Sprint Review:** Demostración de funcionalidades completadas
* **Retrospective:** Análisis de mejoras para siguiente sprint

**Flujo de Desarrollo:**

1. Feature Request → 2. Design → 3. Development → 4. Testing → 5. Code Review → 6. Deployment

**Control de Versiones:**

* **Git:** Sistema de control de versiones distribuido
* **GitHub:** Plataforma de alojamiento y colaboración
* **Branching Strategy:** Git Flow con ramas feature, develop y main

**Arquitectura de Software:**

* **Patrón MVC:** Model-View-Controller en backend
* **Component-Based:** Arquitectura de componentes en React
* **RESTful API:** Arquitectura REST para comunicación cliente-servidor
* **Microservicios Ligeros:** Separación de responsabilidades por módulos

### **1.4 Herramientas de Desarrollo**

**Entorno de Desarrollo Integrado (IDE):**

* **Visual Studio Code:** Editor principal con extensiones para React y Node.js
* **Extensiones:**
  + ES7+ React/Redux/React-Native snippets
  + Prettier - Code formatter
  + ESLint
  + Thunder Client (API testing)

**Gestión de Dependencias:**

* **npm:** Package manager para Node.js
* **package.json:** Configuración de dependencias y scripts

**Containerización y Despliegue:**

* **Docker:** Containers para desarrollo y producción
* **docker-compose.yml:** Orquestación multi-container
* **Render.com:** Plataforma de despliegue cloud

**Testing y Calidad:**

* **Jest:** Framework de testing para JavaScript
* **React Testing Library:** Testing de componentes React
* **Postman:** Testing de API endpoints

**Scripts de Automatización:**

* run-webshield.sh - Script principal de ejecución
* test-backend.sh - Script de testing del backend

## **2. ESTRUCTURA DEL SISTEMA**

### **2.1 Mock-ups y Diseño de Interfaz**

**Interfaz de teléfono**

**Pantallas Principales del Sistema:**

### **2.2 Definición de la Base de Datos**

**Esquema de Base de Datos PostgreSQL:**

**-- Tabla de usuarios**

**CREATE TABLE IF NOT EXISTS usuarios (**

**id SERIAL PRIMARY KEY,**

**email VARCHAR(255) UNIQUE NOT NULL,**

**password VARCHAR(255) NOT NULL,**

**plan VARCHAR(20) DEFAULT 'free' CHECK (plan IN ('free', 'pro', 'premium')),**

**created\_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,**

**updated\_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP**

**);**

**-- Tabla de proyectos**

**CREATE TABLE IF NOT EXISTS proyectos(**

**id SERIAL PRIMARY KEY,**

**name VARCHAR(255) NOT NULL,**

**user\_id INTEGER NOT NULL,**

**created\_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,**

**updated\_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,**

**FOREIGN KEY (user\_id) REFERENCES usuarios(id) ON DELETE CASCADE**

**);**

**-- Tabla de elementos**

**CREATE TABLE IF NOT EXISTS elementos (**

**id SERIAL PRIMARY KEY,**

**project\_id INTEGER NOT NULL,**

**type VARCHAR(50) NOT NULL CHECK (type IN ('text', 'image', 'button', 'form', 'gallery', 'menu')),**

**settings JSONB DEFAULT '{}',**

**order\_position INTEGER NOT NULL DEFAULT 0,**

**created\_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,**

**updated\_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,**

**FOREIGN KEY (project\_id) REFERENCES proyectos(id) ON DELETE CASCADE**

**);**

**-- Tabla de pagos**

**CREATE TABLE IF NOT EXISTS pagos (**

**id SERIAL PRIMARY KEY,**

**user\_id INTEGER NOT NULL,**

**plan VARCHAR(20) NOT NULL CHECK (plan IN ('free', 'pro', 'premium')),**

**amount DECIMAL(10,2) NOT NULL DEFAULT 0.00,**

**status VARCHAR(20) DEFAULT 'pending' CHECK (status IN ('pending', 'completed', 'failed', 'cancelled')),**

**stripe\_payment\_id VARCHAR(255),**

**created\_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,**

**updated\_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,**

**FOREIGN KEY (user\_id) REFERENCES usuarios(id) ON DELETE CASCADE**

**);**

**-- Índices para optimización**

**CREATE INDEX IF NOT EXISTS idx\_usuarios\_email ON usuarios(email);**

**CREATE INDEX IF NOT EXISTS idx\_proyectos\_user\_id ON proyectos(user\_id);**

**CREATE INDEX IF NOT EXISTS idx\_elementos\_project\_id ON elementos(project\_id);**

**CREATE INDEX IF NOT EXISTS idx\_elementos\_order ON elementos(project\_id, order\_position);**

**CREATE INDEX IF NOT EXISTS idx\_pagos\_user\_id ON pagos(user\_id);**

**CREATE INDEX IF NOT EXISTS idx\_pagos\_status ON pagos(status);**

**-- Función para actualización automática de timestamps**

**CREATE OR REPLACE FUNCTION update\_updated\_at\_column()**

**RETURNS TRIGGER AS $**

**BEGIN**

**NEW.updated\_at = CURRENT\_TIMESTAMP;**

**RETURN NEW;**

**END;**

**$ language 'plpgsql';**

**-- Triggers para updated\_at automático**

**CREATE TRIGGER IF NOT EXISTS update\_usuarios\_updated\_at**

**BEFORE UPDATE ON usuarios FOR EACH ROW**

**EXECUTE FUNCTION update\_updated\_at\_column();**

**CREATE TRIGGER IF NOT EXISTS update\_proyectos\_updated\_at**

**BEFORE UPDATE ON proyectos FOR EACH ROW**

**EXECUTE FUNCTION update\_updated\_at\_column();**

**CREATE TRIGGER IF NOT EXISTS update\_elementos\_updated\_at**

**BEFORE UPDATE ON elementos FOR EACH ROW**

**EXECUTE FUNCTION update\_updated\_at\_column();**

**CREATE TRIGGER IF NOT EXISTS update\_pagos\_updated\_at**

**BEFORE UPDATE ON pagos FOR EACH ROW**

**EXECUTE FUNCTION update\_updated\_at\_column();**

**TIPO DE RELACIONES DE BASE DE DATOS:**

**Modelo Relacional Normalizado - Tercera Forma Normal (3NF)**

**Relaciones Entre Tablas:**

1. **usuarios → proyectos (Relación 1:N)**
   * **Tipo:** One-to-Many (Uno a Muchos)
   * **Cardinalidad:** 1 usuario puede tener N proyectos
   * **Integridad:** ON DELETE CASCADE (eliminar usuario elimina sus proyectos)
   * **Clave Foránea:** proyectos.user\_id → usuarios.id
2. **proyectos → elementos (Relación 1:N)**
   * **Tipo:** One-to-Many (Uno a Muchos)
   * **Cardinalidad:** 1 proyecto puede tener N elementos
   * **Integridad:** ON DELETE CASCADE (eliminar proyecto elimina sus elementos)
   * **Clave Foránea:** elementos.project\_id → proyectos.id
   * **Ordenamiento:** Incluye order\_position para secuencia de elementos
3. **usuarios → pagos (Relación 1:N)**
   * **Tipo:** One-to-Many (Uno a Muchos)
   * **Cardinalidad:** 1 usuario puede tener N pagos (historial de transacciones)
   * **Integridad:** ON DELETE CASCADE (eliminar usuario elimina su historial de pagos)
   * **Clave Foránea:** pagos.user\_id → usuarios.id

### **2.3 Flujo de Funcionamiento del Sistema**

**Estructura de Directorios:**

webshield100/

│

├───backend/

│ ├── package.json

│ ├── package-lock.json

│ ├── README.md

│ ├── server.js

│ └── src/

│ ├── config/

│ │ ├── constants.js

│ │ └── database.js

│ ├── controllers/

│ │ ├── authController.js

│ │ ├── elementController.js

│ │ ├── paymentController.js

│ │ ├── projectController.js

│ │ └── templateController.js

│ ├── middleware/

│ │ ├── auth.js

│ │ └── security.js

│ ├── models/

│ │ └── schemas.js

│ ├── routes/

│ │ ├── authRoutes.js

│ │ ├── elementRoutes.js

│ │ ├── paymentRoutes.js

│ │ ├── projectRoutes.js

│ │ └── templateRoutes.js

│ ├── services/

│ │ └── htmlGenerator.js

│ └── utils/

│ ├── helpers.js

│ └── validators.js

├───frontend/

│ ├── package.json

│ ├── package-lock.json

│ ├── postcss.config.js

│ ├── public/

│ │ ├── favicon.ico

│ │ ├── index.html

│ │ ├── logo192.png

│ │ ├── logo512.png

│ │ ├── manifest.json

│ │ └── robots.txt

│ ├── README.md

│ ├── README.md.bak

│ ├── src/

│ │ ├── api/

│ │ │ └── config.js

│ │ ├── App.css

│ │ ├── App.js

│ │ ├── App.test.js

│ │ ├── components/

│ │ │ ├── CanvasElement.js

│ │ │ ├── DashboardScreen.js

│ │ │ ├── EditorScreen.js

│ │ │ ├── LoginScreen.js

│ │ │ ├── PaymentModal.js

│ │ │ └── PlansScreen.js

│ │ ├── constants/

│ │ │ └── appConstants.js

│ │ ├── context/

│ │ │ └── AppContext.js

│ │ ├── index.css

│ │ ├── index.js

│ │ ├── logo.svg

│ │ ├── reportWebVitals.js

│ │ ├── setupTests.js

│ │ └── utils/

│ │ └── appUtils.js

│ └── tailwind.config.js

└───Database/

└──schema.sql

**Flujo de Datos del Sistema:**

1. Usuario accede → Frontend (React)

2. Frontend → API Request → Backend (Express.js)

3. Backend → Validación → Middleware de seguridad

4. Backend → Base de datos → PostgreSQL

5. PostgreSQL → Respuesta → Backend

6. Backend → JSON Response → Frontend

7. Frontend → Actualización UI → Usuario

**Ciclo de Vida de una Request:**

sequenceDiagram

participant U as Usuario

participant F as Frontend

participant B as Backend

participant DB as PostgreSQL

U->>F: Acción (crear proyecto)

F->>F: Validación local

F->>B: POST /api/projects

B->>B: Autenticación JWT

B->>B: Validación con Joi

B->>DB: INSERT INTO projects

DB->>B: Confirmation

B->>F: Response JSON

F->>F: Actualizar estado

F->>U: UI actualizada

### **2.4 Estructura de Seguridad**

**Autenticación y Autorización:**

**1. JWT (JSON Web Tokens):**

// Generación de token en backend

const token = jwt.sign(

{ userId: user.id, email: user.email, plan: user.plan },

process.env.JWT\_SECRET,

{ expiresIn: '24h' }

);

// Middleware de verificación

const verifyToken = (req, res, next) => {

const token = req.headers['authorization']?.split(' ')[1];

if (!token) return res.status(401).json({ error: 'Access denied' });

try {

const verified = jwt.verify(token, process.env.JWT\_SECRET);

req.user = verified;

next();

} catch (error) {

res.status(400).json({ error: 'token invalido' });

}

};

**2. Encriptación de Contraseñas:**

// Hash de contraseña con bcrypt

const saltRounds = 12;

const hashedPassword = await bcrypt.hash(password, saltRounds);

// Verificación de contraseña

const isValidPassword = await bcrypt.compare(password, user.password\_hash);

**3. Middleware de Seguridad:**

// Helmet para headers de seguridad HTTP

app.use(helmet({

contentSecurityPolicy: false,

crossOriginEmbedderPolicy: false

}));

// Rate limiting

const limiter = rateLimit({

windowMs: 15 \* 60 \* 1000, // 15 minutos

max: 100 // límite de 100 requests por IP

});

app.use('/api/', limiter);

// CORS configurado

app.use(cors({

origin: process.env.FRONTEND\_URL,

credentials: true

}));

**4. Validación de Datos:**

// Esquemas de validación con Joi

const userSchema = Joi.object({

email: Joi.string().email().required(),

password: Joi.string().min(8).required(),

full\_name: Joi.string().min(2).max(100).required()

});

// Validación en endpoints

const { error, value } = userSchema.validate(req.body);

if (error) {

return res.status(400).json({ error: error.details[0].message });

}

**5. Seguridad de Base de Datos:**

// Conexión segura PostgreSQL

const pool = new Pool({

connectionString: process.env.DATABASE\_URL,

ssl: process.env.NODE\_ENV === 'production' ? { rejectUnauthorized: false } : false

});

// Consultas preparadas para prevenir SQL injection

const result = await pool.query(

'SELECT \* FROM users WHERE email = $1',

[email]

);

**6. Variables de Entorno (.env):**

JWT\_SECRET= no mostable.

DATABASE\_URL= no mostable.

FRONTEND\_URL=https://webshield100-fronted.onrender.com

BACKEND\_URL=https://webshield100-backend.onrender.com

NODE\_ENV=production

**Medidas de Seguridad Implementadas:**

* Autenticación JWT con expiración
* Contraseñas hasheadas con bcrypt (salt rounds: 12)
* Rate limiting para prevenir ataques de fuerza bruta
* Headers de seguridad con Helmet
* CORS configurado correctamente
* Validación de datos con Joi y validator
* Consultas SQL preparadas anti-injection
* Conexión SSL a base de datos en producción
* Variables de entorno para secretos
* Middleware de autorización por rutas
* Sanitización de inputs del usuario

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS POR PROYECTO**

**En la ciudad de San Salvador, El Salvador, a los [DÍA] días del mes de [MES] de [AÑO], comparecen:**

**POR UNA PARTE**: WEBshield, sociedad legalmente constituida bajo las leyes de la República de El Salvador, con domicilio en Soyapango, San Salvador, El Salvador, representada por Diego Alejandro Escobar Barahona, en adelante denominado "**EL CONTRATANTE**".

**Y POR OTRA PARTE:** [NOMBRE COMPLETO DEL EMPLEADO], mayor de edad, con Documento Único de Identidad número [DUI], con domicilio en [DIRECCIÓN DEL EMPLEADO], en adelante denominado "**EL CONTRATISTA**".

Ambas partes acuerdan celebrar el presente contrato de prestación de servicios por proyecto, conforme a las siguientes:

**CLÁUSULAS**

**PRIMERA. Objeto del contrato**  
EL CONTRATISTA se compromete a prestar sus servicios profesionales como [ROL: PROGRAMADOR/DISEÑADOR/TESTER] para el desarrollo del proyecto [NOMBRE O DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO], consistente en la creación de una página web para un cliente de EL CONTRATANTE, conforme a las especificaciones técnicas acordadas en el Anexo I.

**SEGUNDA. Duración**  
El presente contrato tendrá una duración determinada, desde el [FECHA DE INICIO] hasta la finalización del proyecto, estimada para el [FECHA ESTIMADA DE FINALIZACIÓN, MÁXIMO 8 SEMANAS], salvo prórroga acordada por escrito.

**TERCERA. Obligaciones del CONTRATISTA**EL CONTRATISTA se compromete a:

1. Desarrollar las tareas asignadas con profesionalismo y conforme a los estándares de la industria.
2. Entregar los productos del proyecto (código, diseños o reportes de pruebas) en los plazos establecidos en el Anexo I.
3. ) Mantener la confidencialidad de toda información relacionada con el proyecto y los clientes.
4. Utilizar las herramientas proporcionadas por EL CONTRATANTE, si aplica.

**CUARTA. Obligaciones del CONTRATANTE**  
EL CONTRATANTE se compromete a:

1. Proporcionar al CONTRATISTA las especificaciones claras del proyecto y las herramientas necesarias.
2. Pagar la remuneración acordada en los términos de la cláusula quinta.

**QUINTA. Remuneración**  
EL CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA la suma de [MONTO EN DÓLARES] por la totalidad del proyecto, mediante transferencia bancaria, PayPal, o tarjetas Visa/Mastercard, dentro de los 7 días hábiles posteriores a la emisión de la factura. EL CONTRATISTA cubrirá cualquier comisión asociada al método de pago.

**SEXTA. Propiedad Intelectual**  
Todo el código, diseño o material producido por EL CONTRATISTA será propiedad exclusiva de EL CONTRATANTE, quien podrá disponer de dichos materiales sin restricción. EL CONTRATISTA renuncia a cualquier derecho de propiedad intelectual sobre los entregables.

**SÉPTIMA. Confidencialidad**  
EL CONTRATISTA se compromete a no divulgar información confidencial relacionada con los proyectos, clientes o procesos internos de EL CONTRATANTE, incluso después de finalizado el contrato.

**OCTAVA. Terminación del contrato**  
El contrato podrá terminarse por:

1. Cumplimiento del objeto del contrato.
2. Mutuo acuerdo entre las partes.
3. Incumplimiento grave de las obligaciones por cualquiera de las partes.
4. Causas de fuerza mayor.

**NOVENA. Resolución de conflictos**En caso de controversia, las partes intentarán resolverla de buena fe mediante negociación directa dentro de los 15 días hábiles siguientes a la notificación escrita de la disputa. De no lograrse un acuerdo, las partes someterán la controversia a mediación ante un mediador designado de común acuerdo. Si la mediación no resuelve el conflicto, las partes se someterán a la jurisdicción de los tribunales competentes de San Salvador, El Salvador.

**DÉCIMO. Ley aplicable**  
Este contrato se rige por el Código de Trabajo y la Ley de Propiedad Intelectual de El Salvador.

**DÉCIMO PRIMERA. Anexos**  
Forma parte de este contrato el Anexo I, que contiene las especificaciones técnicas y el cronograma de entregas.

**DÉCIMO SEGUNDA. CLÁUSULA DE NO COMPETENCIA**

**1.1 Obligaciones del Cliente:**  
El CLIENTE se compromete durante la vigencia de este contrato y por un período de VEINTICUATRO (24) meses posteriores a su terminación, a no:

a) Desarrollar, comercializar o distribuir software de seguridad cibernética que compita directamente con las soluciones WebShield  
b) Contratar, solicitar o inducir a empleados de WebShield a abandonar la empresa  
c) Divulgar información técnica, comercial o estratégica de WebShield a terceros competidores  
d) Utilizar el conocimiento adquirido sobre la arquitectura y funcionamiento del software para crear productos similares

**1.2 Ámbito Geográfico:**  
Esta restricción aplica en territorio centroamericano y cualquier mercado donde WebShield tenga presencia comercial.

**1.3 Compensación por Incumplimiento:**  
El incumplimiento de esta cláusula generará una penalidad equivalente al 200% del valor total del contrato, sin perjuicio de las acciones legales correspondientes.

**DÉCIMO TERCERA. HORARIO DE OPERACIÓN Y SERVICIOS**

**2.1 Horario Comercial:**

* **Lunes a Viernes:** 7:00 AM - 6:00 PM (Hora de El Salvador, UTC-6)
* **Sábados:** 8:00 AM - 12:00 PM (Soporte técnico únicamente)
* **Domingos y Feriados:** Servicios de emergencia bajo solicitud previa

**2.2 Horario de Soporte Técnico:**

* **Nivel 1 (Básico):** Lunes a Viernes, 8:00 AM - 5:00 PM
* **Nivel 2 (Avanzado):** Lunes a Viernes, 8:00 AM - 8:00 PM
* **Nivel 3 (Crítico/Emergencia):** 24/7/365 con tiempo de respuesta de 2 horas máximo

**2.3 Días No Laborales:**  
Se respetan los feriados nacionales de El Salvador y períodos vacacionales del 20 de diciembre al 5 de enero, y del 1 al 15 de agosto, con servicio de emergencia disponible.

**DÉCIMO CUARTA. GARANTÍAS Y SOPORTE TÉCNICO**

**3.1 Garantía de Funcionamiento:**  
WebShield garantiza que el software funcionará conforme a las especificaciones técnicas documentadas por un período de DOCE (12) meses desde la fecha de instalación.

**3.2 Garantía de Disponibilidad:**

* **Uptime mínimo garantizado:** 99.5% mensual
* **Tiempo de inactividad máximo:** 3.6 horas por mes
* **Compensación por incumplimiento:** Descuento del 5% en la facturación mensual por cada punto porcentual por debajo del 99.5%

**3.3 Soporte Técnico Incluido:**

* Instalación y configuración inicial
* Capacitación básica para hasta 5 usuarios
* Actualizaciones de seguridad automáticas
* Soporte vía email y chat durante horario comercial
* Acceso a base de conocimientos y documentación técnica

**3.4 Servicios de Soporte Premium (Opcional):**

* Soporte telefónico directo
* Sesiones de capacitación personalizadas
* Implementación de integraciones custom
* Consultoría en ciberseguridad
* SLA de respuesta: 1 hora para incidencias críticas

**3.5 Exclusiones de Garantía:**  
La garantía NO cubre: modificaciones no autorizadas, uso inadecuado, fallas por hardware de terceros, ataques cibernéticos exitosos por vulnerabilidades de día cero no conocidas al momento de la venta.

**DÉCIMO QUINTA. CLÁUSULA DE PROTECCIÓN DE DATOS**

**4.1 Cumplimiento Legal:**  
WebShield cumple con la Ley de Protección de Datos Personales de El Salvador y estándares internacionales de privacidad incluyendo principios del GDPR.

**4.2 Tratamiento de Datos:**

* Los datos del CLIENTE son procesados únicamente para la prestación del servicio
* No se realizan transferencias internacionales sin consentimiento expreso
* Implementación de cifrado AES-256 para datos en tránsito y reposo
* Logs de acceso mantenidos por 12 meses con acceso restringido

**4.3 Derechos del Titular:**  
El CLIENTE tiene derecho a:

* Acceder a sus datos almacenados
* Rectificar información incorrecta
* Suprimir datos cuando legalmente sea posible
* Portabilidad de datos en formatos estándar
* Oposición al tratamiento en casos específicos

**4.4 Medidas de Seguridad:**

* Autenticación multifactor obligatoria
* Monitoreo continuo de accesos
* Respaldo encriptado diario
* Plan de respuesta a incidentes de seguridad
* Auditorías de seguridad trimestrales

**4.5 Notificación de Brechas:**  
WebShield notificará al CLIENTE dentro de las 72 horas siguientes a la detección de cualquier brecha de seguridad que pueda afectar sus datos.

**4.6 Subcontratistas:**  
Cualquier subcontratista que acceda a datos del CLIENTE debe cumplir las mismas obligaciones de protección y firmar acuerdos de confidencialidad equivalentes.

**DÉCIMO SEXTA. CONDICIONES LABORALES ESPECÍFICAS**

**5.1 Personal Técnico Asignado:**

* **Ingeniero Senior de Ciberseguridad:** Mínimo 5 años de experiencia, certificaciones CISSP o CEH
* **Desarrollador Full-Stack:** Experiencia en tecnologías web modernas, conocimiento en Vue.js, Node.js
* **Especialista en DevOps:** Certificaciones en AWS/Azure, experiencia en contenedores y CI/CD
* **Analista de Soporte:** Formación en TI, conocimientos de ciberseguridad, disponibilidad para trabajo por turnos

**5.2 Certificaciones Requeridas:**  
El equipo técnico debe mantener certificaciones vigentes en:

* Ethical Hacking (CEH)
* Certified Information Systems Security Professional (CISSP)
* AWS/Azure Security Certifications
* Cisco Cybersecurity Operations (CyberOps)

**5.3 Capacitación Continua:**

* Mínimo 40 horas anuales de capacitación en ciberseguridad por empleado
* Participación en conferencias especializadas (al menos 1 evento anual por técnico senior)
* Actualización en nuevas amenazas y vectores de ataque mensualmente
* Training interno semanal sobre productos WebShield

**5.4 Confidencialidad del Personal:**

* Acuerdos de confidencialidad firmados por todo el personal con acceso a sistemas del cliente
* Verificación de antecedentes penales y referencias laborales
* Prohibición de trabajar para competidores durante 12 meses después de dejar WebShield
* Acceso basado en principio de menor privilegio necesario

**5.5 Disponibilidad de Personal:**

* Account Manager asignado disponible en horario comercial
* Ingeniero de escalamiento disponible 24/7 para emergencias
* Rotación de personal de soporte para garantizar cobertura
* Personal de backup entrenado para continuidad del servicio

**5.6 Métricas de Desempeño:**

* Tiempo promedio de respuesta: ≤ 15 minutos para consultas nivel 1
* Tasa de resolución en primera llamada: ≥ 80%
* Satisfacción del cliente: ≥ 4.5/5.0 en encuestas trimestrales
* Disponibilidad del equipo de soporte: ≥ 98% en horario comercial

**DÉCIMO SÉPTIMA. DISPOSICIONES FINALES**

**6.1 Ley Aplicable:**  
Este contrato se rige por las leyes de la República de El Salvador.

**6.2 Jurisdicción:**  
Cualquier controversia será resuelta en los tribunales competentes de San Salvador, El Salvador.

**6.3 Vigencia:**  
Este contrato tendrá una vigencia de DOCE (12) meses, renovable automáticamente por períodos iguales, salvo notificación en contrario con 30 días de anticipación.

**6.4 Modificaciones:**  
Las modificaciones deben realizarse por escrito y firmadas por ambas partes.

**DÉCIMO OCTAVA. Firmas**  
En señal de conformidad, ambas partes firman el presente contrato en dos ejemplares de igual valor.

EL CONTRATANTE  
[FIRMA Y NOMBRE DEL REPRESENTANTE DE WEBSHIELD]

EL CONTRATISTA  
[FIRMA Y NOMBRE DEL EMPLEADO]

**WEBSHIELD, S.A. DE C.V.**

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE DESARROLLO WEB**

**En la ciudad de San Salvador, El Salvador, a los [DÍA] días del mes de [MES] de [AÑO], comparecen:**

**POR UNA PARTE**: WEBshield, sociedad legalmente constituida bajo las leyes de la República de El Salvador, con domicilio en Soyapango, San Salvador, El Salvador, representada por Diego Alejandro Escobar Barahona, en adelante denominado "**EL PROVEEDOR**".

**Y POR OTRA PARTE**: [NOMBRE DE LA EMPRESA O CLIENTE], con domicilio en [DIRECCIÓN DEL CLIENTE], representada por [NOMBRE DEL REPRESENTANTE DEL CLIENTE], con Documento Único de Identidad número [DUI], en adelante denominado "**EL CLIENTE**".  
Ambas partes acuerdan celebrar el presente contrato de prestación de servicios, conforme a las siguientes:

**CLÁUSULAS**

**PRIMERA. Objeto del contrato**EL PROVEEDOR se compromete a desarrollar una página web para EL CLIENTE, conforme a las especificaciones técnicas detalladas en el Anexo I.

**SEGUNDA. Alcance del servicio**  
El servicio incluye:

1. Diseño y desarrollo de la página web según las especificaciones del Anexo I.
2. Pruebas de funcionalidad y entrega del producto final.
3. Soporte post-entrega por 30 días para corrección de errores.

**TERCERA. Plazo de entrega**  
EL PROVEEDOR entregará la página web en cuatro fases (entrega inicial, primer avance, segundo avance, entrega final), según el cronograma detallado en el Anexo I, con un plazo máximo de 8 semanas desde la firma del contrato.

**CUARTA. Aprobación de fases**EL CLIENTE deberá aprobar por escrito cada fase del proyecto descrita en el Anexo I. Una vez aprobada una fase, cualquier cambio o funcionalidad adicional solicitada será considerada un servicio adicional y estará sujeta a una cotización separada.

**QUINTA. Cambios y modificaciones**Se considerará un cambio cualquier solicitud que modifique o añada funcionalidades, diseños o características no incluidas en el Anexo I. EL PROVEEDOR evaluará el cambio y presentará una cotización escrita dentro de los 3 días hábiles, con un costo mínimo de $40, basado en la complejidad del cambio (horas de trabajo a $[MONTO]/hora o un porcentaje del costo original).

**SEXTA. Remuneración y forma de pago**  
EL CLIENTE pagará a EL PROVEEDOR la suma de [MONTO EN DÓLARES], mediante transferencia bancaria, PayPal, o tarjetas Visa/Mastercard, dentro de los 7 días hábiles posteriores a la emisión de la factura. EL CLIENTE cubrirá cualquier comisión asociada al método de pago. 50% AL INICIO, 50% A LA ENTREGA.

**SÉPTIMA. Propiedad Intelectual**  
EL PROVEEDOR otorga a EL CLIENTE una licencia no exclusiva, intransferible y perpetua para usar la página web entregada, conforme al Anexo I. La propiedad intelectual del código fuente, diseños y demás elementos permanecerá con EL PROVEEDOR, salvo que EL CLIENTE adquiera una licencia exclusiva o los derechos de propiedad intelectual por un pago adicional del 60% del costo del proyecto, según acuerdo escrito.

**OCTAVA. Confidencialidad**Ambas partes se comprometen a mantener la confidencialidad de la información compartida durante la ejecución del contrato.

**NOVENA. Garantías y responsabilidad**EL PROVEEDOR garantiza que la página web cumplirá con las especificaciones del Anexo I, aprobadas por EL CLIENTE. EL PROVEEDOR no será responsable por insatisfacción derivada de la conformidad del producto con dichas especificaciones.

**DÉCIMA. Terminación del contrato**El contrato podrá terminarse por:

1. Cumplimiento del objeto del contrato.
2. Mutuo acuerdo entre las partes.
3. Incumplimiento grave de las obligaciones.
4. Causas de fuerza mayor.

**DÉCIMA PRIMERA. Resolución de conflictos**  
En caso de controversia, las partes intentarán resolverla de buena fe mediante negociación directa dentro de los 15 días hábiles siguientes a la notificación escrita de la disputa. De no lograrse un acuerdo, las partes someterán la controversia a mediación ante un mediador designado de común acuerdo. Si la mediación no resuelve el conflicto, las partes se someterán a la jurisdicción de los tribunales competentes de San Salvador, El Salvador.

**DÉCIMA SEGUNDA. Ley aplicable**Este contrato se rige por la Ley de Propiedad Intelectual y la Ley de Protección al Consumidor de El Salvador.

**DÉCIMA TERCERA. Anexos**Forma parte de este contrato el Anexo I, que contiene las especificaciones técnicas y el cronograma de entregas.

**DÉCIMO SEGUNDA. CLÁUSULA DE NO COMPETENCIA**

**1.1 Obligaciones del Cliente:**  
El CLIENTE se compromete durante la vigencia de este contrato y por un período de VEINTICUATRO (24) meses posteriores a su terminación, a no:

a) Desarrollar, comercializar o distribuir software de seguridad cibernética que compita directamente con las soluciones WebShield  
b) Contratar, solicitar o inducir a empleados de WebShield a abandonar la empresa  
c) Divulgar información técnica, comercial o estratégica de WebShield a terceros competidores  
d) Utilizar el conocimiento adquirido sobre la arquitectura y funcionamiento del software para crear productos similares

**1.2 Ámbito Geográfico:**  
Esta restricción aplica en territorio centroamericano y cualquier mercado donde WebShield tenga presencia comercial.

**1.3 Compensación por Incumplimiento:**  
El incumplimiento de esta cláusula generará una penalidad equivalente al 200% del valor total del contrato, sin perjuicio de las acciones legales correspondientes.

**DÉCIMO TERCERA. HORARIO DE OPERACIÓN Y SERVICIOS**

**2.1 Horario Comercial:**

* **Lunes a Viernes:** 7:00 AM - 6:00 PM (Hora de El Salvador, UTC-6)
* **Sábados:** 8:00 AM - 12:00 PM (Soporte técnico únicamente)
* **Domingos y Feriados:** Servicios de emergencia bajo solicitud previa

**2.2 Horario de Soporte Técnico:**

* **Nivel 1 (Básico):** Lunes a Viernes, 8:00 AM - 5:00 PM
* **Nivel 2 (Avanzado):** Lunes a Viernes, 8:00 AM - 8:00 PM
* **Nivel 3 (Crítico/Emergencia):** 24/7/365 con tiempo de respuesta de 2 horas máximo

**2.3 Días No Laborales:**  
Se respetan los feriados nacionales de El Salvador y períodos vacacionales del 20 de diciembre al 5 de enero, y del 1 al 15 de agosto, con servicio de emergencia disponible.

**DÉCIMO CUARTA. GARANTÍAS Y SOPORTE TÉCNICO**

**3.1 Garantía de Funcionamiento:**  
WebShield garantiza que el software funcionará conforme a las especificaciones técnicas documentadas por un período de DOCE (12) meses desde la fecha de instalación.

**3.2 Garantía de Disponibilidad:**

* **Uptime mínimo garantizado:** 99.5% mensual
* **Tiempo de inactividad máximo:** 3.6 horas por mes
* **Compensación por incumplimiento:** Descuento del 5% en la facturación mensual por cada punto porcentual por debajo del 99.5%

**3.3 Soporte Técnico Incluido:**

* Instalación y configuración inicial
* Capacitación básica para hasta 5 usuarios
* Actualizaciones de seguridad automáticas
* Soporte vía email y chat durante horario comercial
* Acceso a base de conocimientos y documentación técnica

**3.4 Servicios de Soporte Premium (Opcional):**

* Soporte telefónico directo
* Sesiones de capacitación personalizadas
* Implementación de integraciones custom
* Consultoría en ciberseguridad
* SLA de respuesta: 1 hora para incidencias críticas

**3.5 Exclusiones de Garantía:**  
La garantía NO cubre: modificaciones no autorizadas, uso inadecuado, fallas por hardware de terceros, ataques cibernéticos exitosos por vulnerabilidades de día cero no conocidas al momento de la venta.

**DÉCIMO QUINTA. CLÁUSULA DE PROTECCIÓN DE DATOS**

**4.1 Cumplimiento Legal:**  
WebShield cumple con la Ley de Protección de Datos Personales de El Salvador y estándares internacionales de privacidad incluyendo principios del GDPR.

**4.2 Tratamiento de Datos:**

* Los datos del CLIENTE son procesados únicamente para la prestación del servicio
* No se realizan transferencias internacionales sin consentimiento expreso
* Implementación de cifrado AES-256 para datos en tránsito y reposo
* Logs de acceso mantenidos por 12 meses con acceso restringido

**4.3 Derechos del Titular:**  
El CLIENTE tiene derecho a:

* Acceder a sus datos almacenados
* Rectificar información incorrecta
* Suprimir datos cuando legalmente sea posible
* Portabilidad de datos en formatos estándar
* Oposición al tratamiento en casos específicos

**4.4 Medidas de Seguridad:**

* Autenticación multifactor obligatoria
* Monitoreo continuo de accesos
* Respaldo encriptado diario
* Plan de respuesta a incidentes de seguridad
* Auditorías de seguridad trimestrales

**4.5 Notificación de Brechas:**  
WebShield notificará al CLIENTE dentro de las 72 horas siguientes a la detección de cualquier brecha de seguridad que pueda afectar sus datos.

**4.6 Subcontratistas:**  
Cualquier subcontratista que acceda a datos del CLIENTE debe cumplir las mismas obligaciones de protección y firmar acuerdos de confidencialidad equivalentes.

**DÉCIMO SEXTA. CONDICIONES LABORALES ESPECÍFICAS**

**5.1 Personal Técnico Asignado:**

* **Ingeniero Senior de Ciberseguridad:** Mínimo 5 años de experiencia, certificaciones CISSP o CEH
* **Desarrollador Full-Stack:** Experiencia en tecnologías web modernas, conocimiento en Vue.js, Node.js
* **Especialista en DevOps:** Certificaciones en AWS/Azure, experiencia en contenedores y CI/CD
* **Analista de Soporte:** Formación en TI, conocimientos de ciberseguridad, disponibilidad para trabajo por turnos

**5.2 Certificaciones Requeridas:**  
El equipo técnico debe mantener certificaciones vigentes en:

* Ethical Hacking (CEH)
* Certified Information Systems Security Professional (CISSP)
* AWS/Azure Security Certifications
* Cisco Cybersecurity Operations (CyberOps)

**5.3 Capacitación Continua:**

* Mínimo 40 horas anuales de capacitación en ciberseguridad por empleado
* Participación en conferencias especializadas (al menos 1 evento anual por técnico senior)
* Actualización en nuevas amenazas y vectores de ataque mensualmente
* Training interno semanal sobre productos WebShield

**5.4 Confidencialidad del Personal:**

* Acuerdos de confidencialidad firmados por todo el personal con acceso a sistemas del cliente
* Verificación de antecedentes penales y referencias laborales
* Prohibición de trabajar para competidores durante 12 meses después de dejar WebShield
* Acceso basado en principio de menor privilegio necesario

**5.5 Disponibilidad de Personal:**

* Account Manager asignado disponible en horario comercial
* Ingeniero de escalamiento disponible 24/7 para emergencias
* Rotación de personal de soporte para garantizar cobertura
* Personal de backup entrenado para continuidad del servicio

**5.6 Métricas de Desempeño:**

* Tiempo promedio de respuesta: ≤ 15 minutos para consultas nivel 1
* Tasa de resolución en primera llamada: ≥ 80%
* Satisfacción del cliente: ≥ 4.5/5.0 en encuestas trimestrales
* Disponibilidad del equipo de soporte: ≥ 98% en horario comercial

**DÉCIMO SÉPTIMA. DISPOSICIONES FINALES**

**6.1 Ley Aplicable:**  
Este contrato se rige por las leyes de la República de El Salvador.

**6.2 Jurisdicción:**  
Cualquier controversia será resuelta en los tribunales competentes de San Salvador, El Salvador.

**6.3 Vigencia:**  
Este contrato tendrá una vigencia de DOCE (12) meses, renovable automáticamente por períodos iguales, salvo notificación en contrario con 30 días de anticipación.

**6.4 Modificaciones:**  
Las modificaciones deben realizarse por escrito y firmadas por ambas partes.

**DÉCIMO OCTAVA. Firmas**  
En señal de conformidad, ambas partes firman el presente contrato en dos ejemplares de igual valor.

EL PROVEEDOR  
[FIRMA Y NOMBRE DEL REPRESENTANTE DE WEBSHIELD]

EL CLIENTE  
[FIRMA Y NOMBRE DEL REPRESENTANTE DEL CLIENTE]

**ANEXO I: Especificaciones Técnicas y Cronograma**

**Tareas:** Desarrollo de código frontend (HTML, CSS, JavaScript) / Diseño gráfico / Pruebas de funcionalidad.

**Cronograma:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fase | Descripción | Plazo estimado | Fecha aprobada |
| Entrega inicial | Prototipo o diseño inicial | Semana 1 | [DD/MM/AAAA] |
| Primer avance | Funcionalidades básicas implementadas | Semana 3 | [DD/MM/AAAA] |
| Segundo avance | Funcionalidades avanzadas y pruebas | Semana 5 | [DD/MM/AAAA] |
| Entrega final | Página web terminada | Semana 8 | [DD/MM/AAAA] |