

# Indice de Contenidos

[**Indice de Contenidos 1**](#_heading=h.a55audxya5lw)

[**Información del proyecto 2**](#_heading=h.vpj0f4bpslj3)

[Datos 2](#_heading=h.8q4nqji8ujbj)

[Patrocinadores 2](#_heading=h.okfgyfmvw3h3)

[Gerente de Proyecto 2](#_heading=h.l9dwmd2gq1nt)

[Lista de Interesados (stakeholders) 2](#_heading=h.ch8htndaxcoy)

[Cronograma de hitos principales 2](#_heading=h.8mkitnaowgb8)

[Presupuesto estimado 2](#_heading=h.q3up909ypw9y)

[**Descripción del proyecto 3**](#_heading=h.vnd6ugybilq2)

[Objetivos del Negocio 3](#_heading=h.wuuwiglmc4zr)

[Justificación del proyecto – Contexto 3](#_heading=h.p2b4wtx98ljb)

[Problema-Necesidad 3](#_heading=h.w7wvw4wws6iz)

[**Descripción del producto 3**](#_heading=h.3py6iseg8ykh)

[Solución Propuesta 3](#_heading=h.byrnlca47y4f)

[Objetivos del proyecto 3](#_heading=h.d71tazy8z07l)

[Objetivos de desarrollo 4](#_heading=h.9rxv84feku35)

[Entregables 4](#_heading=h.69fbz4yvqjww)

[**Descripción del sistema 4**](#_heading=h.nr3a1fbh3pkv)

[Requerimientos de alto nivel 4](#_heading=h.y1fw24bwbw74)

[Premisas y restricciones 4](#_heading=h.fv88hg5u74gp)

[Riesgos iniciales de alto nivel 5](#_heading=h.xjv62lus67b8)

[Especificaciones técnicas de las herramientas de desarrollo 5](#_heading=h.38uql09pywkc)

[Tipo de Interfaz de Hardware 5](#_heading=h.7yx06xgy687a)

[Tipo de Interfaz de Software 5](#_heading=h.axqjhspo5hrs)

[Tipo de Interfaz de Usuario 5](#_heading=h.vva8lnxeng2z)

[**Requisitos de aprobación del proyecto 5**](#_heading=h.21yzoudvvdn2)

[**Aprobaciones y control de cambios 5**](#_heading=h.ukiywwhtanqb)

# Información del proyecto

## Datos

|  | Empresa / Organización | Clean & Garden |
| --- | --- | --- |
| Nombre del Proyecto | Sistema de Gestión y Agendamiento de Servicios de Jardinería Clean & Garden |
| Fecha de inicio/fin | 14/08/2025-05/12/2025 |
| Cliente | Clean & Garden |
| Patrocinador principal | Enrique Molina |
| Jefe de Proyecto | Alvaro morales |

## Patrocinadores

| **Nombre** | **Cargo** | **Departamento / División** |
| --- | --- | --- |
| Enrique Molina | Dueño/Gerente General | Dirección General |
|  |  |  |
|  |  |  |

## Gerente de Proyecto

| **Nombre** | **Cargo** | **Departamento / División** |
| --- | --- | --- |
| Alvaro morales | Gerente de Proyecto / Jefe de Proyecto | Equipo de Desarrollo |

## 

## Lista de Interesados (stakeholders)

| **Nombre** | **Tipo** | **Cargo** | **Departamento / División** |
| --- | --- | --- | --- |
| Enrique Molina | Patrocinador | Dueño/Gerente General | Dirección General |
| Alvaro morales | Interno – Equipo | Jefe de Proyecto | Equipo de Desarrollo |
| Vicente Zapata | Interno – Equipo | Líder Técnico / Desarrollador Principal | Equipo de Desarrollo |
| Marcela Gonzalez | Interno – Equipo | Líder de QA / Documentadora | Equipo de Desarrollo |
| Clientes de Clean and Garden | Externo – Usuario final | Clientes residenciales y comerciales | N/A (usuarios externos) |

## 

## Cronograma de hitos principales

| **Hito** | **Fecha tope** |
| --- | --- |
| **FASE 1** | |
| Acta constitución proyecto | Semana 5 (08/09/2025) |
| Planilla de Requerimientos | Semana 5 (08/09/2025) |
| Carta Gantt | Semana 5 (08/09/2025) |
| EDT- Costos | Semana 5 (08/09/2025) |
| Documento ERS | Semana 5 (08/09/2025) |
| Documento Caso uso extendido | Semana 5 (08/09/2025) |
| Documento de avance de sprint | Semana 5 (08/09/2025) |
| Mockups del sistema completo | Semana 5 (08/09/2025) |
| Minuta de reuniones | Semana 5 (08/09/2025) |
| **FASE 2** | |
| Documento proceso de negocio(TO-BE) | Semana 8 (30/09/2025) |
| Matriz Raci | Semana 8 (30/09/2025) |
| Matriz de Riesgo | Semana 8 (30/09/2025) |
| Diccionario de Datos | Semana 8 (30/09/2025) |
| Minuta de reuniones | Semana 8 (30/09/2025) |
| Matriz Control de Cambios | Semana 8 (30/09/2025) |
| Script Base de Datos | Semana 15 (17/11/2025) |
| Codificación de los Sistemas | Semana 15 (17/11/2025) |
| **FASE 3** | |
| Matriz de control de cambios | Semana 16-17-18 (01 al 05/12/2025) |
| Minutas de reuniones | Semana 16-17-18 (01 al 05/12/2025) |
| Plan de pruebas | Semana 16-17-18 (01 al 05/12/2025) |
| Matriz Pruebas de Base Datos | Semana 16-17-18 (01 al 05/12/2025) |
| Planilla Registro Defectos | Semana 16-17-18 (01 al 05/12/2025) |
| Verificación de alcances | Semana 16-17-18 (01 al 05/12/2025) |
| Plan de capacitación | Semana 17-18 (01 al 05/12/2025) |
| Manual de usuario | Semana 17-18 (01 al 05/12/2025) |
| Informe cierre del proyecto | Semana 17-18 (01 al 05/12/2025) |

## 

## Presupuesto estimado

| **1.Recursos humanos**  Se estiman 3 perfiles, con una dedicación parcial de **4 meses y 1 Semana (agosto-diciembre 2025).**   | **Rol** | **Nº Personas** | **Total horas** | **Costo por hora (CLP)** | **Subtotal (CLP)** | | --- | --- | --- | --- | --- | | Jefe de Proyecto (Alvaro Morales) | 1 | 375 | $8.000 | $3.000.000 | | Líder Técnico / Desarrollador Principal (Vicente Zapata) | 1 | 375 | $8.000 | $3.000.000 | | QA / Documentadora (Marcela González) | 1 | 375 | $8.000 | $3.000.000 | | **Total Recursos Humanos** | 3 | 1125 h | **-** | $9.000.000 |   **2.Software y Herramientas**   | **Concepto** | **Subtotal (CLP)** | | --- | --- | | Herramientas gratuitas (GitHub, Notion, Visual Studio Code, Discord,trello) | $0 | | Google Drive (Docs, Sheets, Presentations, almacenamiento) | $0 | | Node.js, Express, PostgreSQL, React, Next.js, React Native, Expo, Tailwind,PostgreSQL | $0 | | Expo Go / React Native CLI (pruebas móviles – gratuito) | $0 | | Selenium,postman,etc (automatización de pruebas web – gratuito) | $0 | | Navegadores(Google Chrome, Firefox, Edge o Safari) | $0 | | Microsoft Office 365 (Word, Excel, PowerPoint,Entre otros) | $70.000 | | Licencia sistemas operativos(Windows) | $180.000 | | **Total Software** | $250.000 |   **3. Infraestructura Tecnológica**   | **Concepto** | **Subtotal (CLP)** | | --- | --- | | Computador personal(depreciación) | Unitario: $50.000  Total: $150.000 | | Dispositivo móvil personal(depreciación) | Unitario: $66.667  Total: $200.001 | | Servidor / Hosting web + BD (Google Cloud) | Mensual: $2.938  Total: $35.256 | | Google Play Console | $23.500 | | Apple Developer | $93.000 Anual | | Total Infraestructura | $ 501.757 |   **Resumen Final del Presupuesto**   | **Categoría** | **Subtotal (CLP)** | | --- | --- | | Recursos Humanos | $9.000.000 | | Software y Herramientas | $250.000 | | Infraestructura Tecnológica | $ 501.757 | | **TOTAL PROYECTO** | $9.751.757 | | Contingencia (15%) | $1.462.764 | | **Total proyecto con contingencia** | $11.214.521 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

# Descripción del proyecto

## Objetivos del Negocio

| **Objetivo General**  Modernizar los procesos internos de Clean & Garden mediante una plataforma tecnológica integral (web y mobile), que permita optimizar la gestión de agenda, mejorar la comunicación con los clientes, y fortalecer la presencia digital de la empresa.  **Objetivos Específicos**   * **Digitalizar la agenda de servicios:** reemplazar el cuaderno físico por un sistema de reservas en línea que permita a clientes y administradores gestionar citas de forma eficiente y sin duplicidades. * **Fortalecer la relación con los clientes:** implementar notificaciones, recordatorios y un canal de comunicación centralizado (chat) para mantener una interacción rápida y confiable. * **Exhibir el portafolio de servicios:** permitir la publicación de trabajos realizados con imágenes, descripciones y testimonios, aumentando la visibilidad profesional y captación de nuevos clientes. * **Generar reportes y estadísticas:** proporcionar información filtrada sobre citas, servicios y clientes, con exportación a PDF o XLS, para mejorar la toma de decisiones y seguimiento de la empresa. * **Garantizar seguridad y disponibilidad:** proteger datos de clientes y usuarios mediante autenticación, manejo de sesiones y enmascaramiento de claves, asegurando un sistema confiable y disponible 24/7. * **Optimizar la experiencia del usuario:** asegurar que la plataforma web sea responsiva y que la app móvil funcione correctamente en dispositivos Android e iOS, ofreciendo facilidad de uso y accesibilidad para todos los clientes. |
| --- |

## Justificación del proyecto – Contexto

| Clean and Garden es una empresa familiar ubicada en Santo Domingo, dedicada a ofrecer servicios integrales de limpieza y jardinería. Actualmente, la gestión de la agenda de servicios se realiza de manera manual, anotando las horas disponibles y reservas en un cuaderno físico, mientras que la comunicación con los clientes se realiza por teléfono o WhatsApp.  Este modelo de trabajo presenta varias limitaciones:   * Riesgo de pérdida de información debido a registros manuales. * Duplicidad de reservas y errores en la asignación de citas. * Falta de historial digital para seguimiento de clientes y servicios. * Difusión limitada de los trabajos realizados, lo que reduce la visibilidad profesional de la empresa.   La necesidad de modernizar estos procesos internos y optimizar la relación con los clientes justifica la implementación de una solución tecnológica integral que permita a la empresa operar de manera más eficiente y expandir su alcance. |
| --- |

## Problema-Necesidad

| El principal problema identificado es la **gestión manual de la agenda y procesos internos**, lo que genera:   * Riesgo de pérdida de información y duplicidad de reservas. * Dificultad para controlar la demanda en periodos de alta carga de trabajo. * Experiencia poco fluida para los clientes al requerir múltiples canales de contacto (llamadas, WhatsApp, redes sociales). * Limitaciones en la difusión profesional de los servicios y trabajos realizados.   **Necesidad:**  Implementar una solución digital que permita automatizar la agenda, centralizar la comunicación con clientes, exhibir un portafolio profesional y generar reportes que faciliten la gestión y la toma de decisiones de la empresa. |
| --- |

# Descripción del producto

## Solución Propuesta

| La solución consiste en el desarrollo de una **plataforma tecnológica integral**, compuesta por una **aplicación web principal** y una **aplicación móvil complementaria**, que trabajen de manera conjunta para resolver las problemáticas identificadas. La plataforma permitirá a Clean and Garden gestionar la agenda de servicios, exhibir su portafolio de trabajos y mantener una comunicación efectiva con los clientes, todo de manera digital, segura y accesible desde cualquier dispositivo.  El **portafolio digital** permitirá organizar y mostrar los trabajos realizados con fotografías y descripciones, reforzando la confianza frente a clientes potenciales. La **agenda en línea** permitirá a los clientes seleccionar horas disponibles en tiempo real, evitando duplicidades y la necesidad de llamadas o mensajes. El **módulo administrativo** permitirá al administrador gestionar usuarios, clientes, agenda y servicios, mientras que el **panel de reportes estadísticos** generará información filtrada sobre citas, servicios y clientes, exportable a PDF y XLS, facilitando la toma de decisiones.  La **aplicación móvil** brindará a los clientes acceso ágil para gestionar citas, consultar el portafolio en formato optimizado y recibir notificaciones push o por correo electrónico sobre recordatorios y confirmaciones, funcionando además como un canal de comunicación directa entre cliente y empresa.  Para el desarrollo de la plataforma se emplearán **PostgreSQL** como base de datos relacional, **Node.js y Express** para el backend y gestión de rutas, **React y Next.js** para la aplicación web, y **React Native con Expo** para la aplicación móvil, garantizando compatibilidad con Android e iOS. Se utilizará **Tailwind CSS** para un diseño moderno y responsivo, y **JavaScript y TypeScript** como lenguajes de programación principales, asegurando flexibilidad, mantenibilidad y robustez del sistema. |
| --- |

## Objetivos del proyecto

| **Objetivo** | **Indicador de éxito** |
| --- | --- |
| **Alcance** | |
| Implementar un sistema de agenda en línea accesible para clientes y administradores. | Reducción del 90% de errores en la asignación de citas y duplicidad de reservas antes de la semana 15. |
| Crear un canal de comunicación centralizado entre empresa y clientes (chat y notificaciones). | Reducción del 80% de consultas duplicadas y errores en la información proporcionada a clientes antes de la semana 15. |
| Desarrollar una base de datos centralizada para clientes, servicios, citas ,portafolio,entre otros | 100% de los datos disponibles en formato digital y accesible en tiempo real a partir de la semana 8. |
| Diseñar un portafolio digital con fotos, descripciones y reseñas de clientes. | Incremento del 70% en consultas de servicios realizadas a través de la plataforma en los 3 meses posteriores al despliegue. |
| Generar un módulo de reportes filtrables con exportación PDF/XLS. | 100% de los reportes de agenda, servicios y clientes generados correctamente en formato PDF/XLS al final de la semana 15. |
| Desarrollar una aplicación móvil (Android/iOS) para agendar citas y recibir notificaciones. | Al menos un 70% de satisfacción en encuestas a clientes tras 3 meses de uso de la app. |
| Garantizar seguridad y disponibilidad de la plataforma. | Disponibilidad ≥ 99% semanal de la plataforma web y móvil durante la fase de pruebas (semana 17–18). |
| Optimizar la experiencia de usuario con una interfaz intuitiva. | 90% de satisfacción de clientes en pruebas de usabilidad realizadas en la semana 17-18 |
| Cumplir con el cronograma definido en el Acta de Constitución y carta gantt. | 90% de los hitos cumplidos en la fecha programada, sin superar un 10% de desviación del plazo total del proyecto. |

# 

| **Objetivo** | **Indicador de éxito** |
| --- | --- |
| **Calidad** | |
| Garantizar la disponibilidad del sistema para clientes y administradores. | Disponibilidad ≥ 99% mensual de la plataforma web y móvil durante la fase de pruebas y operación. |
| Asegurar la integridad y consistencia de los datos. | 0 errores de pérdida o duplicidad de datos en la base de datos. |
| Optimizar la experiencia del usuario en la plataforma. | Aumento de al menos 90% en satisfacción de clientes en encuestas posteriores a la entrega. |
| Garantizar tiempos de respuesta rápidos en la aplicación. | El 95% de las acciones críticas (agendar cita, consultar agenda, cargar portafolio,entre otros) se completan en <2 segundos. |
| Asegurar la seguridad de la información de clientes y administradores. | 100% de la información sensible almacenada de forma encriptada y con acceso controlado. |
| Mantener la confiabilidad de notificaciones y recordatorios. | 95% de las notificaciones y recordatorios enviados correctamente sin errores ni retrasos. |
| Cumplir estándares de diseño y accesibilidad. | La plataforma cumple con ≥ 95% de los criterios de accesibilidad web y diseño responsivo. |

| **Objetivo** | **Indicador de éxito** |
| --- | --- |
| **Cronograma** | |
| Cumplir con los hitos principales en las fechas establecidas. | 90% de los hitos completados en la fecha programada según cronograma (Semanas 5, 8, 15 y 17–18). |
| Asegurar el avance del proyecto de acuerdo a la planificación inicial. | Al cierre de cada fase, el avance real es ≥ 95% del avance planificado. |
| Controlar desviaciones de tiempo durante el proyecto. | El retraso acumulado no supera el 0% de la duración total. |
| Entregar el producto final en la fecha comprometida. | La plataforma es entregada y validada en la Semana 17–18. |
|  |  |
|  |  |
| **Tiempos de Desarrollo** |  |
| Finalizar el proyecto dentro del plazo global definido. | El desarrollo completo finaliza en un máximo de 17–18 semanas. |
| Completar el análisis y levantamiento de requerimientos en el plazo asignado. | Fase de análisis finalizada en un máximo de 2 semanas (Semana 5). |
| Terminar el diseño de mockups sin exceder el tiempo asignado. | Mockups entregados en un máximo de 2 semanas tras inicio del diseño (Semana 5). |
| Implementar todos los módulos dentro del periodo de desarrollo. | Agenda, portafolio, usuarios, chat, notificaciones ,reportes finalizados,entre otros antes de la Semana 15. |
| Ejecutar pruebas de calidad dentro del tiempo asignado. | Pruebas funcionales y de QA completadas en un periodo ≤ 2 semanas (Semanas 16-17–18). |
| Realizar la capacitación y despliegue según cronograma. | Capacitación ejecutada y despliegue validado en la Semana 17-18. |

| **Objetivo** | **Indicador de éxito** | |
| --- | --- | --- |
| **Costos** | | |
| Mantener los costos del proyecto dentro del presupuesto aprobado. | | El costo total del proyecto no supera los $11.214.521 |
| Controlar los costos de recursos humanos durante el desarrollo. | | 100% de los pagos a recursos humanos se mantienen dentro del presupuesto asignado $9.000.000. |
| Optimizar el uso de software y herramientas. | | Al menos el 80% de las herramientas utilizadas corresponden a licencias gratuitas o de bajo costo. |
| Garantizar que la infraestructura tecnológica se adquiera según lo planificado. | | El gasto en infraestructura no supera los $501.757 establecidos en el presupuesto. |
| Garantizar que el software se adquiera según lo planificado. | | El gasto en software no supera los $250.000 establecidos en el presupuesto. |
| Aplicar el margen de contingencia solo en caso necesario. | | Uso de la reserva de contingencia ≤ 15% del presupuesto total. |
| Registrar y controlar todos los gastos del proyecto. | | 100% de los gastos documentados y justificados en reportes financieros del proyecto. |

## Objetivos de desarrollo

| **1. Arquitectura y Base de Datos**   1. Diseñar e implementar una **arquitectura en capas** (presentación, lógica de negocio, datos), asegurando modularidad y mantenibilidad del sistema. 2. Modelar y construir una **base de datos relacional en PostgreSQL**, que almacene clientes, usuarios, citas, servicios, portafolio, historial, mensajes ,facturación,entre otros datos.   **2. Backend y API**   1. Desarrollar un **backend con Node.js y Express**. 2. Implementar **autenticación y autorización** diferenciando roles (cliente y administrador). 3. Implementar **manejo de sesiones seguras**, encriptación de contraseñas y validaciones de acceso.   **3. Aplicación Web (principal)**   1. Desarrollar la aplicación web en **React y Next.js**, con interfaces dinámicas, responsivas y optimizadas con **Tailwind CSS**. 2. Implementar **mantenedores administrativos** para dar autonomía al usuario administrador:     * Usuarios del sistema    * Portafolio de trabajos    * Agenda de citas    * Servicios y planes    * Mensajes / consultas    * Reportes estadísticos    * Historial de visitas    * Testimonios y reseñas    * Entre otros 3. Implementar un **panel de reportes estadísticos** con filtros (por fechas, cliente o servicio), exportación a **PDF y XLS**, y almacenamiento histórico. 4. Desarrollar un **módulo de facturación** que consolide los servicios y productos adicionales de cada cliente en un documento descargable (PDF/boleta).   **4. Aplicación Móvil (secundaria – complementaria)**   1. Construir la aplicación móvil en **React Native con Expo**, garantizando compatibilidad Android/iOS. 2. Implementar funcionalidades:  * Registro e inicio de sesión * Visualización del portafolio y servicios * Agendamiento y gestión de citas (crear, modificar, cancelar, consultar) * Chat cliente–empresa * Historial de servicios con detalles y estados * Notificaciones push para confirmaciones, recordatorios y promociones * Perfil de usuario editable (datos personales, contraseña, foto) * Reseñas de servicios * Entre otros   **5. Comunicación y Notificaciones**   1. Integrar un **chat interno** entre cliente y administrador, con opción de redirección a WhatsApp. 2. Configurar **notificaciones automáticas** vía correo electrónico y notificaciones push para citas, mensajes y pagos.   **6. Seguridad y Calidad**   1. Implementar **enmascaramiento de claves y sesiones** en todos los formularios y accesos. 2. Aplicar validaciones de formularios en frontend y backend, evitando errores de entrada y asegurando integridad de datos. 3. Realizar **pruebas de calidad** en los módulos críticos. 4. Asegurar que el **tiempo de respuesta** de las operaciones críticas sea menor a 3 segundos. 5. Garantizar **accesibilidad y diseño responsivo**, cumpliendo con estándares UX/UI.   **7. Documentación y Capacitación**   1. Elaborar la **documentación técnica** (modelo ER, casos de uso, manual de instalación y despliegue). 2. Generar **manual de usuario y administrador**, con ejemplos de uso de cada módulo. 3. Desarrollar un **plan de capacitación** para el personal de Clean and Garden. |
| --- |

## Entregables

| | **Entregable** | **Tipo** | **Fase/Semana tope** | | --- | --- | --- | | Acta de constitución | Documentación | Fase 1 – Semana 5 | | Planilla de Requerimientos | Documentación | Fase 1 – Semana 5 | | Documento de Casos de Uso extendidos | Documentación | Fase 1 – Semana 5 | | Documento ERS | Documentación | Fase 1 – Semana 5 | | Carta Gantt | Documentación | Fase 1 – Semana 5 | | Mockups del sistema completo | Documentación | Fase 1 – Semana 5 | | EDT – Costos | Documentación | Fase 1 – Semana 5 | | Documento de avance de sprint | Documentación | Fase 1 – Semana 5 | | Minutas de reuniones | Documentación | Fase 1 – Semana 5 | | Documento procesos de negocio (TO-BE) | Documentación | Fase 2 – Semana 8 | | Matriz RACI | Documentación | Fase 2 – Semana 8 | | Matriz de Riesgo | Documentación | Fase 2 – Semana 8 | | Diccionario de Datos | Documentación | Fase 2 – Semana 8 | | Minutas de reuniones | Documentación | Fase 2 – Semana 8 | | Matriz de Control de Cambios | Documentación | Fase 2 – Semana 8 | | Script Base de Datos | Software | Fase 2 – Semana 15 | | **Desarrollo del 100% del sistema Web:**   * Gestión de usuarios y roles. * Gestión de portafolio digital. * Gestión de servicios y planes. * Agenda en línea de citas. * Chat cliente–empresa. * Panel de reportes estadísticos exportables (PDF/XLS). * Módulo de facturación consolidada. | Software | Fase 2 – Semana 15 | | **Desarrollo del 100% del sistema Móvil:**   * Registro/inicio de sesión. * Portafolio y catálogo de servicios. * Agendamiento y gestión de citas. * Historial de servicios y reseñas. * Chat cliente–empresa. * Notificaciones push y recordatorios. * Gestión de perfil de usuario. | Software | Fase 2 – Semana 15 | | Matriz de Control de Cambios | Documentación | Fase 3 – Semana 16-17–18 | | Minutas de reuniones | Documentación | Fase 3 – Semana 16-17–18 | | Plan de Pruebas | Documentación | Fase 3 – Semana 16-17–18 | | Matriz de Pruebas BD | Documentación | Fase 3 – Semana 16-17–18 | | Planilla Registro de Defectos | Documentación | Fase 3 – Semana 16-17–18 | | Verificación de Alcances | Documentación | Fase 3 – Semana 16-17–18 | | Plan de Capacitación | Documentación | Fase 3 – Semana 16-17–18 | | Manual de Usuario | Documentación | Fase 3 – Semana 16-17–18 | | Informe de Cierre del Proyecto | Documentación | Fase 3 – Semana 16-17–18 | | Versión final de la plataforma Web + Móvil | Software | Fase 3 – Semana 16-17–18 | | Script definitivo de base de datos | Software | Fase 3 – Semana 16-17–18 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

# Descripción del sistema

## Requerimientos de alto nivel

| Requerimientos Funcionales  1. El sistema debe permitir a los clientes **registrarse, iniciar sesión y gestionar su perfil**. 2. El sistema debe ofrecer un **portafolio digital** con trabajos realizados, imágenes y descripciones. 3. El sistema debe permitir a los clientes **agendar, modificar o cancelar citas** en línea, en tiempo real. 4. El administrador debe poder **gestionar la agenda de servicios**, horarios disponibles y asignaciones. 5. El sistema debe contar con un **módulo de comunicación cliente–empresa** (chat integrado y/o correo). 6. El sistema debe **enviar notificaciones** a los clientes (correo y/o push) con recordatorios de citas. 7. El sistema debe contar con un **apartado para comentarios y reseñas.** 8. El administrador debe poder **gestionar usuarios, servicios, portafolio, citas, comentarios y reseñas**. 9. El sistema debe incluir un **panel de reportes estadísticos** con filtros y exportación en PDF/XLS. 10. El sistema debe incluir un **módulo de facturación consolidada** (servicios + productos adicionales). 11. El sistema debe soportar la **gestión de roles y permisos** (cliente y administrador).  Requerimientos No Funcionales  1. El sistema debe estar disponible en línea **24/7**. 2. La plataforma debe ser **responsiva**, accesible desde dispositivos móviles y computadoras. 3. Las **credenciales de usuario deben estar encriptadas** y el manejo de sesiones debe ser seguro (JWT). 4. Las **operaciones críticas** (agendar cita, cargar portafolio, generar reporte) deben completarse en menos de **3 segundos**. 5. La interfaz gráfica debe ser **intuitiva, clara y accesible** para usuarios sin experiencia técnica. 6. El sistema debe garantizar la **integridad y consistencia de los datos** en todo momento. 7. El diseño debe cumplir estándares de **accesibilidad (WCAG)** y usabilidad (UX/UI). 8. El sistema debe permitir **escalabilidad** en base de datos y aplicación para soportar más clientes en el futuro. |
| --- |

## Premisas y restricciones

| **Premisas**   * Los clientes de Clean and Garden dispondrán de acceso a internet y dispositivos móviles/computadores para utilizar la plataforma. * El administrador de la empresa dispone de la información necesaria (servicios, precios, fotografías, horarios) para alimentar la plataforma digital. * Los usuarios finales (clientes) están dispuestos a migrar desde el contacto vía WhatsApp/llamadas hacia un sistema de reservas en línea. * El personal administrativo utilizará la aplicación web como herramienta principal de gestión, reemplazando el cuaderno físico. * El proyecto se desarrollará con tecnologías modernas de libre acceso (React, Node.js, PostgreSQL, Expo), sin costos de licenciamiento adicionales. * El sistema se desplegará en un servidor accesible en todo momento para la empresa y clientes. * Se considera que el crecimiento de la demanda de servicios será progresivo, lo que permitirá escalar la plataforma en el futuro.   **Restricciones**   * El proyecto debe desarrollarse y completarse dentro del período establecido (agosto–diciembre 2025). * El presupuesto máximo estimado es de $11.214.521 **CLP**, incluyendo la contingencia del 15%. * El desarrollo debe realizarse en **arquitectura en capas** (presentación, lógica de negocio, datos), utilizando **programación orientada a objetos**. * El tiempo de respuesta para operaciones críticas no debe superar los **3 segundos**. * El alcance inicial no contempla integración con sistemas externos de facturación tributaria (SII), solo facturación interna en PDF/boleta digital. * El sistema debe ser **responsivo** y usable tanto en computadores como en teléfonos móviles, para no depender de un solo dispositivo. * La seguridad de datos personales es prioritaria: contraseñas encriptadas y acceso restringido según roles (cliente/administrador). * El desarrollo se realizará exclusivamente por el equipo de proyecto, sin posibilidad de contratar personal externo adicional. |
| --- |

## Riesgos iniciales de alto nivel

| Riesgos Técnicos  1. **Fallas en la infraestructura tecnológica** → Si el servidor o la base de datos no tienen la capacidad suficiente, podría afectar la disponibilidad del sistema. 2. **Errores en la integración entre módulos (web–móvil–API)** → Podrían retrasar la entrega de funcionalidades clave como agenda o notificaciones. 3. **Vulnerabilidades de seguridad** → Riesgo de fuga de datos personales si no se implementan correctamente encriptación y validaciones.  Riesgos Operativos  1. **Resistencia al cambio del personal administrativo** → El administrador puede preferir seguir usando el cuaderno físico en lugar de la plataforma digital. 2. **Baja adopción por parte de clientes** → Algunos clientes pueden no sentirse cómodos utilizando la app/web, prefiriendo WhatsApp o llamadas. 3. **Sobrecarga de agenda en periodos de alta demanda** → Si no se configuran bien las reglas de agendamiento, podrían producirse duplicidades o errores.  Riesgos de Gestión  1. **Desviación en plazos de desarrollo** → El proyecto tiene un tiempo limitado; cualquier retraso en fases críticas (backend, móvil) puede afectar la entrega final. 2. **Limitaciones de presupuesto** → Si surgen necesidades adicionales (licencias, hosting pago, pruebas móviles), podría sobrepasarse el presupuesto inicial.  Riesgos Externos  1. **Dependencia de conexión a internet** → En sectores con mala conectividad, los clientes podrían tener problemas para usar la plataforma. 2. **Competencia digital** → Empresas similares que ya cuenten con plataformas en línea podrían captar clientes más rápido. |
| --- |

## Especificaciones técnicas de las herramientas de desarrollo

| Lenguajes de Programación  * **JavaScript / TypeScript** → Lenguajes principales para frontend y backend.  Backend y API  * **Node.js** → Entorno de ejecución eficiente y escalable. * **Express.js** → Framework ligero para la construcción de APIs REST y manejo de rutas.  Base de Datos  * **PostgreSQL** → Sistema gestor de base de datos relacional, soporta transacciones seguras, integridad referencial y escalabilidad.  Frontend Web  * **React + Next.js** → Librería y framework para construir interfaces dinámicas. * **Tailwind CSS** → Framework CSS para diseño responsivo, moderno y adaptable.  Aplicación Móvil  * **React Native + Expo** → Framework multiplataforma para desarrollo de apps móviles (Android/iOS) reutilizando código de React.  Pruebas y Calidad  * **Selenium** → Pruebas automatizadas para la aplicación web. * **Postman** → Pruebas de APIS. * **Nikto** → Pruebas de seguridad.  Herramientas de Control y Colaboración  * **GitHub** → Repositorio de control de versiones y gestión colaborativa del código. * **Notion / Google Drive** → Gestión de documentación, requerimientos y reportes. * **Discord / Zoom** → Comunicación y reuniones del equipo. * **Trello** → Herramienta de gestión ágil para organizar el Product Backlog, definir tareas en Sprints, dar seguimiento al progreso y aplicar la metodología Scrum de manera visual.  Entorno de Desarrollo  * **Visual Studio Code** → IDE principal para desarrollo frontend y backend. * **Navegadores (Chrome, Firefox, Edge)** → Pruebas de compatibilidad web. * **Sistemas Operativo (Windows)** → Compatibilidad en el entorno de desarrollo del equipo. |
| --- |

## Tipo de Interfaz de Hardware

| El sistema será accesible mediante dispositivos de uso común por parte de administradores y clientes:   * **Computadores de escritorio y portátiles (PC/Laptop):** utilizados por administradores y clientes para acceder a la aplicación web, permitiendo gestionar agenda, usuarios, portafolio, reportes y facturación, así como visualizar el portafolio, agendar citas en línea,entre otros.      * **Dispositivos móviles (smartphones y tablets Android/iOS):** utilizados por los clientes para acceder a la aplicación móvil, agendar citas, revisar historial, enviar mensajes y recibir notificaciones. * **Periféricos de usuario (mouse, teclado, pantalla táctil):** medios de interacción principales para ingresar información y navegar por las aplicaciones. |
| --- |

## Tipo de Interfaz de Software

| El sistema contará con diferentes interfaces de software que permiten la interacción entre los módulos, la base de datos y el usuario final:   * **API REST (Node.js + Express):** interfaz de comunicación entre la aplicación web, la aplicación móvil y la base de datos. Permite intercambio de datos en formato JSON de manera eficiente y segura. * **Base de datos (PostgreSQL):** interfaz de almacenamiento estructurado que asegura integridad y consistencia en los datos de clientes, citas, servicios, reportes y portafolio. * **Aplicación Web (React + Next.js):** interfaz principal para administradores y clientes desde navegadores, permite visualizar y gestionar agenda, usuarios, reportes, facturación, portafolio y servicios. * **Aplicación Móvil (React Native + Expo):** interfaz orientada a clientes desde dispositivos móviles, optimizada para la gestión de citas, historial, notificaciones y chat. * **Framework de estilos (Tailwind CSS):** interfaz de diseño que asegura un estilo visual responsivo y moderno en la aplicación web. * **Módulo de autenticación:** interfaz de seguridad para gestión de sesiones, encriptación de contraseñas y control de accesos por roles. * **Notificaciones (Push y correo electrónico):** interfaz de comunicación entre el sistema y el cliente, para confirmaciones de citas, recordatorios y mensajes. |
| --- |

## Tipo de Interfaz de Usuario

| La plataforma contará con interfaces diseñadas para garantizar una interacción clara, intuitiva y accesible tanto para clientes como para administradores:   * **Interfaz Web (para administradores y clientes):**  Acceso a través de navegadores en computadores y portátiles.    + **Administradores:** gestionan agenda, usuarios, servicios, portafolio, reportes y facturación mediante menús organizados y formularios validados.   + **Clientes:** pueden visualizar el portafolio, consultar servicios, agendar citas, dejar reseñas y comunicarse con la empresa. * **Interfaz Móvil (para clientes):**  Acceso a través de la aplicación móvil (Android/iOS).    + Permite reservar citas, revisar historial de servicios, recibir notificaciones push, enviar mensajes y gestionar el perfil personal. * **Elementos de usabilidad:**    + Formularios con validaciones en cada campo para evitar errores en la entrada de datos.   + Diseño responsivo y accesible (cumplimiento de buenas prácticas UX/UI).   + Iconografía clara y botones visibles para facilitar el uso en pantallas pequeñas.   + Alertas y notificaciones visuales/sonoras en acciones importantes (confirmaciones, recordatorios, errores). |
| --- |

# 

# Requisitos de aprobación del proyecto

| **Cumplimiento de entregables:** todos los documentos, reportes, manuales y software definidos en el plan del proyecto deben ser entregados en las fechas establecidas en el cronograma.  **Alcance funcional:** la plataforma web y la aplicación móvil deben implementar los casos de uso principales: gestión de agenda, portafolio, servicios, usuarios, reportes, chat, notificaciones y facturación básica.  **Calidad técnica:** el sistema debe cumplir con los requisitos no funcionales definidos, incluyendo tiempos de respuesta <3 segundos, seguridad en sesiones y disponibilidad responsiva en distintos dispositivos.  **Usabilidad:** la interfaz debe ser clara e intuitiva, de modo que clientes y administradores puedan utilizar el sistema sin requerir conocimientos técnicos avanzados.  **Pruebas y validación:** se debe ejecutar el plan de pruebas, corrigiendo defectos críticos antes de la entrega final, y demostrando que el sistema cumple con al menos un 90% de los casos de prueba exitosos.  **Documentación:** deben entregarse manual de usuario y plan de capacitación, que aseguren la correcta utilización y mantención del sistema. |
| --- |

# Aprobaciones control de cambios

| Versión | Nombre | Rol | Fecha | Firma |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.0 | Enrique Molina | Patrocinador / Gerente | 25/08/2025 |  |
| 1.0 | Álvaro Morales | Jefe de Proyecto | 25/08/2025 |  |
| 1.0 | Vicente Zapata | Líder Técnico | 25/08/2025 |  |
| 1.0 | Marcela González | Líder QA / Documentación | 25/08/2025 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |