

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas- Ingeniería de Software - Ciclo 2025-20

1ASI0657 - Fundamentos de Arquitectura de Software



NRC: 6339

Profesor: Ocampo Tello, Ernesto

Informe de Trabajo Final

Startup: GreatBuild

Producto: ClearCost

Integrantes:

- Diestra Zambrano, Adriana Maria (202218110)
- Fernandez Remon, Roy Linsh (20221b778)
- León Vivas, Fabrizio Amir (20211b994)

Octubre de 2025

Registro de Versiones del Informe

Versión	Fecha	Autor	Descripción de modificación
1.0	11/09/2025	<ul style="list-style-type: none"> • Diestra Zambrano, Adriana Maria • Fernandez Remon, Roy Linsh • León Vivas, Fabrizio Amir 	<p>Adición de secciones:</p> <p>Registro de Versiones del Informe</p> <p>Project Report Collaboration Insights</p> <p>Student Outcome</p> <p>1.1. Startup Profile</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Descripción de la Startup 1.1.2. Perfiles de integrantes del equipo <p>1.2. Solution Profile</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Antecedentes y problemática 1.2.2. Lean UX Process <ul style="list-style-type: none"> 1.2.2.1. Lean UX Problem Statements 1.2.2.2. Lean UX Assumptions 1.2.2.3. Lean UX Hypothesis Statements 1.2.2.4. Lean UX Canvas <p>1.3. Segmentos objetivo</p> <p>2.1. Competidores</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Análisis competitivo 2.1.2. Estrategias y tácticas frente a competidores <p>2.2. Entrevistas</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Diseño de entrevistas 2.2.2. Registro de entrevistas 2.2.3. Análisis de entrevistas <p>2.3. Needfinding</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1. User Personas 2.3.2. User Task Matrix 2.3.3. Empathy Mapping 2.3.4. As-is Scenario Mapping <p>3.1. To-Be Scenario Mapping</p> <p>3.2. User Stories</p> <p>3.3. Impact Mapping</p> <p>3.4. Alcance</p> <p>3.5. Product Backlog</p>

Versión	Fecha	Autor	Descripción de modificación
Actualización de secciones:			
Capítulo IV: Product Architecture Design			
2.0	28/09/2025	<ul style="list-style-type: none"> • Diestra Zambrano, Adriana Maria • Fernandez Remon, Roy Linsh • León Vivas, Fabrizio Amir 	<p>4.1 Desing Concepts, ViewPoints & ER Diagrams</p> <p>4.1.1 Principles Statements</p> <p>4.1.2 Approaches Statements Architectural Styles & Patterns</p> <p>4.1.3 Context Diagram</p> <p>4.1.4 Approach driven ViewPoints Diagrams</p> <p>4.1.5 Relational/Non Relational Database Diagram</p> <p>4.1.6 Design Patterns</p> <p>4.1.7 Tactics</p> <p>4.2 Architectural Drivers</p> <p>4.1.8 Design Purpose</p> <p>4.1.9 Primary Functionality (Primary User Stories)</p> <p>4.1.10 Quality Attribute Scenarios</p> <p>4.1.11 Constraints</p> <p>4.1.12 Architectural Concerns</p> <p>4.3 ADD Iterations</p> <p>4.3.1 Iteration N: <Iteration Name></p> <p>4.3.1.1 Architectural Design Backlog N</p> <p>4.3.1.2 Establish Iteration Goal by Selecting Drivers</p> <p>4.3.1.3 Choose One or More Elements of the System to Refine</p> <p>4.3.1.4 Choose One or More Design Concepts That Satisfy the Selected Drivers</p> <p>4.3.1.5 Instantiate Architectural Elements, Allocate Responsibilities, and Define Interfaces</p> <p>4.3.1.6 Sketch Views (C4 & UML) and Record Design Decisions</p> <p>4.3.1.7 Analysis of Current Design and Review Iteration Goal (Kanban Board)</p>
Actualización de secciones:			
Capítulo V: Product Implementation, Validation & Deployment			
3.0	08/10/2025	<ul style="list-style-type: none"> • Diestra Zambrano, Adriana Maria • Fernandez Remon, Roy Linsh • León Vivas, Fabrizio Amir 	<p>5.1 Testing Suites & General Patterns</p> <p>5.1.1 Backend Application Core Testing Suite</p> <p>5.1.2 Pattern Based Backend Application(s)</p> <p>5.1.3 Pattern Based Custom Software Library</p> <p>5.1.4 Framework Pattern Driven Refactoring Report</p> <p>5.2 Software Configuration Management</p> <p>5.2.1 Software Development Environment Configuration</p> <p>5.2.2 Source Code Management</p> <p>5.2.3 Source Code Style Guide & Conventions</p> <p>5.2.4 Software Deployment Configuration</p> <p>5.3 Microservice Implementation</p> <p>5.3.1 Sprint 1</p> <p>5.3.1.1 Sprint Backlog 1</p> <p>5.3.1.2 Development Evidence for Sprint Review</p> <p>5.3.1.3 Testing Suite Evidence for Sprint Review</p> <p>5.3.1.4 Execution Evidence for Sprint Review</p> <p>5.3.1.5 Microservices Documentation Evidence for Sprint Review</p> <p>5.3.1.6 Software Deployment Evidence for Sprint Review</p> <p>5.3.1.7 Team Collaboration Insights during Sprint</p> <p>5.3.1.8 Kanban Board</p>

Project Report Collaboration Insights

El desarrollo del informe se realizó en un repositorio dedicado en la organización de GitHub. Enlace: <https://github.com/GreatBuild/Report>

Se presenta una tabla que especifica qué miembro del equipo se corresponde con qué usuario de GitHub.

Team Member (Last Name, First Name)	GitHub Username
Diestra Zambrano, Adriana Maria	adriiiiii123
Fernandez Remon, Roy Linsh	RTPX26
León Vivas, Fabrizio Amir	CodyLionVivo

TB1

Este entregable comprende la elaboración del informe desde el Capítulo I hasta el Capítulo III, desarrollado íntegramente a partir del proceso de investigación en equipo y del diseño del sistema.



TB2

Este entregable comprende la elaboración del capítulo IV del informe, desarrollado íntegramente a partir del proceso de investigación en equipo y del diseño del sistema.



TP

Este entregable comprende la elaboración del capítulo V del informe, elaborando el enfoque inicial para una migración a la arquitectura de microservicios.



Contenido

- Registro de Versiones del Informe
- Project Report Collaboration Insights
- Student Outcome
- Capítulo I: Introducción
 - 1.1. Startup Profile
 - 1.1.1. Descripción de la Startup
 - 1.1.2. Perfiles de integrantes del equipo
 - 1.2. Solution Profile
 - 1.2.1 Antecedentes y problemática
 - 1.2.2 Lean UX Process
 - 1.2.2.1. Lean UX Problem Statements
 - 1.2.2.2. Lean UX Assumptions
 - 1.2.2.3. Lean UX Hypothesis Statements
 - 1.2.2.4. Lean UX Canvas
 - 1.3. Segmentos objetivo
- Capítulo II: Requirements Elicitation & Analysis
 - 2.1. Competidores
 - 2.1.1. Análisis competitivo
 - 2.1.2. Estrategias y tácticas frente a competidores
 - 2.2. Entrevistas
 - 2.2.1. Diseño de entrevistas
 - 2.2.2. Registro de entrevistas
 - 2.2.3. Análisis de entrevistas
 - 2.3. Needfinding
 - 2.3.1. User Personas
 - 2.3.2. User Task Matrix
 - 2.3.3. User Journey Mapping
 - 2.3.4. Empathy Mapping
 - 2.3.5. As-is Scenario Mapping
- Capítulo III: Requirements Specification
 - 3.1. To-Be Scenario Mapping
 - 3.2. User Stories
 - 3.3. Impact Mapping

- 3.4. Alcance
- 3.5. Product Backlog
- 3.6. Requerimientos Funcionales
- 3.7. Requerimientos No Funcionales
- Capítulo IV: Product Architecture Design
 - 4.1. Desing Concepts, ViewPoints & ER Diagrams
 - 4.1.1. Principles Statements
 - 4.1.2. Approaches Statements Architectural Styles & Patterns
 - 4.1.3. Context Diagram
 - 4.1.4. Approach driven ViewPoints Diagrams
 - 4.1.5. Relational/Non Relational Database Diagram
 - 4.1.6. Design Patterns
 - 4.1.7. Tactics
 - 4.2. Architectural Drivers
 - 4.1.8. Design Purpose
 - 4.1.9. Primary Functionality (Primary User Stories)
 - 4.1.10. Quality Attribute Scenarios
 - 4.1.11. Constraints
 - 4.1.12. Architectural Concerns
 - 4.3. ADD Iterations
 - 4.3.1. Iteration 1: Definición del Core Arquitectónico de ClearCost
 - 4.3.1.1. Architectural Design Backlog 1
 - 4.3.1.2. Establish Iteration Goal by Selecting Drivers
 - 4.3.1.3. Choose One or More Elements of the System to Refine
 - 4.3.1.4. Choose One or More Design Concepts That Satisfy the Selected Drivers
 - 4.3.1.5. Instantiate Architectural Elements, Allocate Responsibilities, and Define Interfaces
 - 4.3.1.6. Sketch Views (C4 & UML) and Record Design Decisions
 - 4.3.1.7. Analysis of Current Design and Review Iteration Goal (Kanban Board)
- Capítulo V: Product Implementation, Validation & Deployment
 - 5.1 Testing Suites & General Patterns
 - 5.1.1 Backend Application Core Testing Suite
 - 5.1.2 Pattern Based Backend Application(s)
 - 5.1.3 Pattern Based Custom Software Library
 - 5.1.4 Framework Pattern Driven Refactoring Report
 - 5.2 Software Configuration Management
 - 5.2.1 Software Development Environment Configuration
 - 5.2.2 Source Code Management
 - 5.2.3 Source Code Style Guide & Conventions
 - 5.2.4 Software Deployment Configuration
 - 5.3 Microservices Implementation
 - 5.3.1 Sprint 1
 - 5.3.1.1 Sprint Backlog 1
 - 5.3.1.2 Development Evidence for Sprint Review
 - 5.3.1.3 Testing Suite Evidence for Sprint Review
 - 5.3.1.4 Execution Evidence for Sprint Review
 - 5.3.1.5 Microservices Documentation Evidence for Sprint Review
 - 5.3.1.6 Software Deployment Evidence for Sprint Review
 - 5.3.1.7 Team Collaboration Insights during Sprint
 - 5.3.1.8 Kanban Board
- Conclusiones
- Bibliografía
- Anexos

Student Outcome

Criterio Específico	Acciones realizadas	Conclusiones
Actualiza conceptos y conocimientos necesarios para su desarrollo profesional y en especial para su proyecto en soluciones de software.	<p>TB1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adriana: Desarrollé los user persona y el Empathy Mapping, junto con entrevistas, para entender al segmento objetivo y guiar el desarrollo del software. • Fabrizio: Repasé los artefactos necesarios para el capítulo II y III para realizar un correcto dimensionamiento de la solución de software. • Roy: Se realizó las entrevistas con su respectivo análisis y los requerimientos funcionales y no funcionales para obtener la información necesaria para seguir con el desarrollo de el proyecto y el software <p>TB2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adriana: Actualicé mis conocimientos aplicando conceptos de arquitectura de software, trabajando en los drivers arquitectónicos, el propósito de diseño, la funcionalidad principal (user stories), los escenarios de atributos de calidad, las restricciones y las preocupaciones arquitectónicas. Esto me permitió fortalecer mi capacidad para traducir requisitos en decisiones arquitectónicas justificadas, especificar atributos de calidad medibles, diseñar bajo limitaciones reales y gestionar riesgos, consolidando así criterios técnicos y prácticos que aportan directamente a mi desarrollo profesional y a la solidez del proyecto. • Fabrizio: Aplicó Attribute-Driven Design (ADD) para traducir drivers de negocio y atributos de calidad en decisiones arquitectónicas concretas, y consolidó las vistas C4 del sistema junto con el diagrama de estados de la tarea (DRAFT → IN PROCESS → UNDER REVIEW → APPROVED/REJECTED → IN PROCESS). Seleccionó y justificó patrones adecuados al dominio —Factory, Strategy, Observer/Domain Events, Repository y Saga/Process Manager— ubicándolos por bounded context (IAM, Organizations, Budget y Change Management), y redactó tácticas de disponibilidad, resiliencia, seguridad y observabilidad, fortaleciendo la coherencia técnica del diseño. • Roy: La aplicación del método Attribute-Driven Design (ADD) y el Modelo C4 fue fundamental para nuestro desarrollo. A través de este proceso, se logró traducir los requerimientos de negocio y los atributos de calidad abstractos de ClearCost como la Mantenibilidad y la Seguridad en decisiones arquitectónicas concretas y justificables, como la adopción de Microservicios y el uso de un API Gateway. Esta experiencia práctica permitió actualizar y afianzar el conocimiento teórico, aplicándolo directamente para construir una base arquitectónica sólida y bien documentada. <p>TP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adriana: Fortaleci mis conocimientos en el uso de convenciones para commits y nombramiento de carpetas, integre gran parte de las evidencias del reporte. Adquirí nuevo conocimiento sobre patrones de diseño y buenas prácticas. • Fabrizio: Reforce mis conocimientos sobre clean architecture, incluyendo el uso correcto de patrones de software para escalar y mantener operativa la solución de software. Establucí pruebas unitarias e integrales para validar el funcionamiento de los endpoints. He aprendido más sobre la arquitectura de microservicios desarrollando el planteamiento y diseño del modelo C4. 	<p>TB1: El entregable más que laborioso fue interesante ya que nos permitió usar conocimientos previos para el desarrollo de la solución de software.</p> <p>TB2: Como equipo, la iteración TB2 nos permitió actualizar y aplicar conocimiento de forma tangible al convertir requerimientos en artefactos consistentes —C4, UML, patrones y tácticas— e integrar desde el diseño las dependencias externas prioritarias; esto elevó la mantenibilidad y la trazabilidad de ClearCost y dejó lista la base para la implementación de la landing y los primeros incrementos funcionales.</p> <p>TP: Como equipo, reforzamos y actualizamos constantemente los conceptos técnicos necesarios para el desarrollo de nuestro proyecto, explorando nuevas herramientas, lenguajes y patrones arquitectónicos aplicados a soluciones basadas en microservicios y cloud computing. Este proceso de aprendizaje colaborativo nos permitió integrar buenas prácticas de diseño, testing y despliegue, asegurando una aplicación coherente con los estándares actuales de la industria del software. Asimismo, fortalecimos nuestras competencias profesionales al combinar teoría y práctica en un entorno ágil y orientado a resultados.</p>

Criterio Específico	Acciones realizadas	Conclusiones
	<ul style="list-style-type: none"> Roy: Fue el encargado de desplegar los repositorios en diferentes plataformas, lo cual me permitió ampliar mi gama de plataformas para este propósito. Complementé con tácticas de rendimiento (índices, caché, monitoreo), gestión de código y convenciones en Git/GitHub. 	
Reconoce la necesidad del aprendizaje permanente para el desempeño profesional y el desarrollo de proyectos en soluciones de software.	<p>TB1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adriana: Reconocí que el aprendizaje continuo es esencial. Las entrevistas me permitieron comprender al segmento objetivo y orientar el software a resolver sus necesidades reales. Fabrizio: A través de las entrevistas obtuve una comprensión sólida tanto del modelo de negocio como del problema que se busca abordar. Roy: Mediante el desarrollo de las entrevistas y requerimientos pude entender los problemas que tienen las personas y el cómo poder solucionarlos <p>TB2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adriana: Reconocí que el aprendizaje continuo es esencial, ya que al profundizar en aspectos de arquitectura de software como drivers, atributos de calidad y preocupaciones arquitectónicas, pude ampliar mis conocimientos técnicos y aplicarlos en ClearCost, fortaleciendo mi desarrollo profesional y la calidad del proyecto. Fabrizio: Consolidó un proceso de decisiones arquitectónicas justificadas mediante la documentación de trade-offs, reforzó prácticas de arquitectura evolutiva con límites claros por bounded context y pruebas de contrato para APIs, e incorporó seguridad temprana (enfoque shift-left) en el ciclo de diseño. Este trabajo evidenció que el rol arquitectónico exige actualización continua para comunicar con precisión los riesgos y diseñar soluciones robustas. Roy: El diseño de la arquitectura para ClearCost demostró que la aplicación de metodologías formales, como Attribute-Driven Design (ADD) y el Modelo C4, es un ejercicio de aprendizaje constante. No fue suficiente con entender la teoría; el verdadero desafío consistió en traducir los drivers de negocio y los atributos de calidad en un modelo visual coherente y justificable. Este proceso me obligó a investigar y aplicar patrones y tácticas arquitectónicas específicas para resolver los problemas del proyecto, evidenciando que el rol del arquitecto exige una actualización continua de conocimientos para diseñar soluciones robustas y comunicar eficazmente decisiones complejas. <p>TP:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adriana: Durante el desarrollo del proyecto, comprendí la importancia de mantenerme actualizado en nuevas tecnologías, frameworks y metodologías de arquitectura de software. Este proceso me permitió reconocer que el aprendizaje continuo no solo mejora la calidad de las soluciones que diseño, sino que también fortalece mi capacidad de adaptarme a los cambios del entorno tecnológico. Fabrizio: El trabajo en equipo evidenció que la ingeniería de software requiere una constante búsqueda de conocimiento. Investigar sobre patrones arquitectónicos, prácticas DevOps y despliegue en la nube me permitió ampliar mi perspectiva y confirmar que el aprendizaje permanente es esencial para abordar con eficacia los retos de proyectos empresariales complejos. 	<p>TB1: Como equipo, coincidimos en que las entrevistas constituyeron un elemento clave para comprender con mayor profundidad el modelo de negocio. Asimismo, el trabajo se desarrolló en un marco de coordinación y apoyo mutuo.</p> <p>TB2: El equipo confirmó que el aprendizaje permanente es parte del flujo de trabajo: cada decisión —visual, funcional o arquitectónica— quedó respaldada por investigación, métricas y documentación, reduciendo incertidumbre y retrabajo. La integración de buenas prácticas y medición temprana consolidó una cultura de mejora continua que guía los siguientes entregables de ClearCost.</p> <p>TP: Como equipo, reconocimos que el aprendizaje permanente es un componente esencial para nuestro crecimiento profesional y para el desarrollo exitoso de proyectos en soluciones de software. A lo largo del curso, enfrentamos desafíos que nos impulsaron a investigar nuevas herramientas, patrones arquitectónicos y metodologías ágiles, fortaleciendo nuestras competencias técnicas y colaborativas. Esta experiencia nos permitió comprender que la actualización constante del conocimiento es indispensable para adaptarnos a las exigencias del sector tecnológico y ofrecer soluciones innovadoras y sostenibles.</p>

Criterio Específico	Acciones realizadas	Conclusiones
	<ul style="list-style-type: none">• Roy: A lo largo del curso, identifiqué que las herramientas, lenguajes y arquitecturas evolucionan constantemente, por lo que mantener una actitud de aprendizaje continuo es clave para garantizar soluciones innovadoras y sostenibles. Este enfoque me motiva a seguir capacitándome y experimentando con nuevas tecnologías aplicables al desarrollo profesional.	

Capítulo I: Introducción

1.1. Startup Profile

1.1.1. Descripción de la Startup

GreatBuild impulsa la transformación digital en el sector de la ingeniería civil. A través de ClearCost, desarrollamos soluciones tecnológicas que optimizan la planificación, el control financiero y la gestión integral de proyectos de construcción. Nuestro enfoque no solo busca reducir errores en los expedientes técnicos, sino también mejorar la coordinación de equipos multidisciplinarios, la organización de tareas y el seguimiento de reuniones, asegurando una ejecución más eficiente y transparente.

Misión: Nuestra misión es transformar la manera en que se gestionan los expedientes técnicos y la operación diaria de los proyectos de construcción mediante herramientas digitales innovadoras. Nos proponemos reducir errores en la recopilación y procesamiento de información, optimizar la asignación de tareas y fortalecer la comunicación entre equipos. A través de una plataforma accesible y colaborativa, facilitamos el trabajo de constructoras, contratistas y especialistas, garantizando un flujo de información claro, ordenado y en tiempo real.

Visión: Aspiramos a convertirnos en la plataforma de referencia para constructoras y consultoras independientes en la gestión financiera y operativa de proyectos de construcción. En los próximos tres años, buscamos consolidar nuestra presencia alcanzando al menos el 3% de las empresas consultoras de obra en Lima Metropolitana, posicionándonos como un aliado estratégico en la modernización y digitalización de los procesos constructivos en el país. Nuestro compromiso es ofrecer una herramienta que no solo optimice los presupuestos y expedientes, sino que también eleve la productividad y colaboración de los equipos en cada proyecto.

Valores:

- Transparencia: garantizar información clara y sin ambigüedades sobre el uso del presupuesto.
- Confianza: fortalecer la relación entre constructoras y clientes mediante datos verificables.
- Accesibilidad: ofrecer una solución disponible 24/7 en cualquier dispositivo.
- Seguridad: proteger la información financiera con altos estándares de privacidad.
- Eficiencia: optimizar el tiempo y los recursos en la gestión financiera de cada obra.

1.1.2. Perfiles de integrantes del equipo

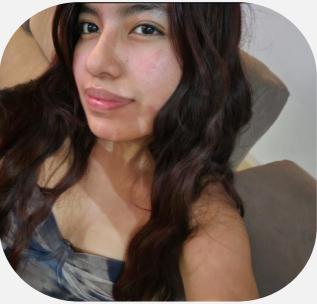
Foto	Nombres y Apellidos	Código de Alumno	Carrera	Habilidades
	Diestra Zambrano, Adriana Maria	202218110	Ingeniería de Software	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo web • Gestión y diseño de bases de datos SQL y noSQL • Experiencia con Frameworks ágiles • Programación en C++ y Python
	Fernandez Remon, Roy Linsh	20221b778	Ingeniería de Software	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de datos • Gestión y diseño de bases de datos SQL • Experiencia en programación en C++, Python y uso de herramientas de Análisis de datos

Foto	Nombres y Apellidos	Código de Alumno	Carrera	Habilidades
	León Vivas, Fabrizio Amir	20211b994	Ingeniería de Software	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo front-end• Conocimiento de TI en sistemas basados en UNIX• Competente en C++, JavaScript y Python• Experiencia con Frameworks ágiles

1.2. Solution Profile

1.2.1. Nombre del producto

El nombre del producto es ClearCost.

1.2.2. Antecedentes y problemática

Aproximación preliminar a los antecedentes

En el ámbito de la ingeniería civil, la gestión integral de proyectos de construcción continúa siendo un desafío crítico, especialmente para consultoras y contratistas independientes. La falta de herramientas especializadas que integren el control financiero con la coordinación de equipos y actividades provoca retrasos en la ejecución, dificultades en el manejo de información y una toma de decisiones poco eficiente frente a la complejidad de atender múltiples proyectos en paralelo.

Gran parte de las empresas pequeñas y medianas aún depende de sistemas genéricos de almacenamiento en la nube o de métodos desorganizados que no están concebidos para la gestión de proyectos de construcción. Esta dependencia limita la capacidad de planificar con precisión, asignar responsabilidades de manera efectiva y dar seguimiento a la trazabilidad de los cambios en cronogramas y presupuestos. Como resultado, se ve comprometida la eficiencia operativa, la transparencia en el uso de los recursos y la comunicación entre las distintas áreas involucradas en cada obra.

Deficiencias en expedientes técnicos y planificación

Diversos estudios y expertos señalan que en Perú existe un problema generalizado con la formulación y gestión de los expedientes técnicos de obras públicas. Eloy Durán, director general de la Oficina de Programación Multianual de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), advirtió recientemente que "muchos expedientes técnicos presentan deficiencias en su formulación", e incluso alertó que solo 1 de cada 6 proyectos de inversión pública cuenta con un expediente técnico adecuado.

Estas deficiencias en la fase de planificación se traducen luego en problemas durante la ejecución: ajustes de diseño sobre la marcha, ampliaciones de plazo y sobrecostos. De hecho, la Asociación Peruana de Consultoría reportó que los estudios y expedientes técnicos deficientes son la principal causa de que 1,826 obras públicas (por más de S/ 24,090 millones) se encuentren paralizadas en todo el país. El presidente de dicho gremio enfatiza que al "final, lo barato sale caro": al ahorrar en la elaboración de expedientes de calidad, luego surgen problemas durante la ejecución (paralizaciones, ampliaciones de plazo, presupuestos adicionales y adendas) que encarecen la obra.

Es importante señalar que existe una brecha entre la etapa de preinversión y el expediente técnico definitivo: con frecuencia "ambos se aprueban con montos económicos distintos que, en la práctica, nunca coinciden", según una gerenta de planificación municipal. Esta disparidad implica que los presupuestos iniciales subestiman el costo real de las obras, obligando a constantes reajustes financieros durante la ejecución.

Sobrecostos y falta de control presupuestario

La falta de control presupuestal y trazabilidad financiera en los proyectos se refleja en sobrecostos significativos. Según un informe de Videnza Instituto, al 2023, varias carteras del gobierno nacional mostraban sobrecostos que excedían el 15% del monto inicialmente aprobado en los expedientes técnicos. (Cabe recordar que en Perú, un sobrecosto mayor al 15% obliga a obtener aprobación de la Contraloría, lo cual puede generar demoras adicionales). En sectores como Transportes y Vivienda, los sobrecostos promedio superaban ese 15%, y en el caso del Ministerio del Interior llegaron a más del 20% por encima de lo presupuestado originalmente, siendo esta entidad la que "encabeza los sobrecostos de proyectos de inversión".

Los efectos económicos de estos sobrecostos y débil control financiero son considerables. Proyectos emblemáticos han duplicado su costo: por ejemplo, la carretera Moquegua-Omate-Arequipa inició con S/420 millones y ahora supera los S/813 millones tras adendas y disputas. Cada vez que un presupuesto se desborda más allá de cierto umbral, se detiene la inversión hasta reautorizar fondos, generando demoras administrativas y a veces litigios. En conjunto, estas inefficiencias representan millones de soles perdidos o inmovilizados que pudieron haberse evitado con mejor trazabilidad del gasto y control presupuestal en tiempo real.

Rezago en digitalización del sector construcción

Una de las causas transversales que explican las inefficiencias anteriores es la baja adopción de herramientas digitales y sistemas integrados de información en la gestión de proyectos de construcción. El sector construcción es considerado uno de los menos digitalizados a nivel mundial y particularmente en el Perú, debido a su atomización y a la escasa capacitación tecnológica del recurso humano. Un artículo de DPL News cita datos de McKinsey que ubican a la construcción por detrás de rubros como la agricultura en materia de transformación digital.

De hecho, esta "falta de digitalización se ha vuelto muy evidente en el sector de la construcción" peruano, donde muchos proyectos se siguen ejecutando de manera tradicional desde hace décadas (procesos manuales, poco uso de software especializado). La consecuencia directa de ello es la baja visibilidad y trazabilidad de la información crítica: los controles de obra se llevan en papeles o silos de datos desconectados, dificultando detectar desviaciones a tiempo. Por ejemplo, la transcripción manual de datos de campo a la computadora y la comunicación ineficiente "generan inefficiencia y pérdida de tiempo para el staff en obra".

Objetivos de la Solución:

El principal objetivo de ClearCost es proporcionar a las constructoras y a sus clientes una plataforma que brinde total transparencia y control sobre el manejo financiero de los proyectos de construcción. La solución busca garantizar que cada gasto, desde la planificación hasta la ejecución, pueda ser supervisado y comprendido de manera clara y accesible para todos los involucrados. Entre sus principales objetivos están:

- Garantizar una mayor claridad en los presupuestos asignados a cada actividad dentro de un expediente técnico, evitando ambigüedades y facilitando su interpretación.

- Agilizar la toma de decisiones empresariales mediante una visualización clara y detallada del estado financiero del proyecto, reduciendo tiempos en validaciones y aprobaciones. -Fortalecer la confianza entre constructoras y clientes mediante un acceso transparente y verificable a la información financiera. -Promover la eficiencia administrativa al centralizar en una única plataforma el registro de gastos, presupuestos y liquidaciones, reduciendo la dependencia de herramientas dispersas y minimizando errores.

Alcance y Restricciones:

La solución debe ser fácil de utilizar incluso para usuarios con poca experiencia digital, ofreciendo una interfaz intuitiva que minimice barreras de adopción. Asimismo, debe estar diseñada para adaptarse tanto a grandes constructoras como a consultoras y contratistas independientes.

La seguridad y privacidad de los datos representan un aspecto crítico; por ello, la información debe estar estrictamente protegida y ser accesible únicamente para los usuarios con los permisos correspondientes. Además, el sistema debe contemplar la posibilidad de integración con software de código abierto y soluciones empresariales ya existentes, garantizando flexibilidad y escalabilidad en su implementación.

Análisis 5W+2H

What?

La situación se traduce en presupuestos poco claros, retrasos administrativos, dificultades en la coordinación de equipos, gestión desorganizada de tareas y reuniones poco efectivas. Todo esto genera gastos no previstos y desconfianza entre las partes involucradas en el proyecto.

Why?

La raíz de la dificultad radica en la ausencia de sistemas especializados que integren tanto el control financiero como la gestión operativa de los proyectos de construcción. Esto obliga a las empresas a depender de herramientas genéricas o procesos manuales que resultan inefficientes para un entorno complejo y multidisciplinario.

Who?

Los principales afectados son las constructoras, que carecen de mecanismos efectivos para validar presupuestos, coordinar tareas y dar seguimiento a cronogramas, y los clientes, que no cuentan con visibilidad suficiente sobre cómo avanza la inversión ni cómo se gestionan los recursos humanos y financieros de su proyecto.

When?

El problema ocurre de manera constante a lo largo de todas las etapas del proyecto, desde la planificación inicial y la elaboración del expediente técnico, hasta la ejecución, supervisión de actividades y liquidación final.

Where?

Esta problemática es evidente en el contexto peruano, particularmente en pequeñas y medianas empresas de construcción y consultoría que operan en Lima Metropolitana y regiones. Sin embargo, la necesidad de soluciones integrales es aplicable a cualquier mercado donde la digitalización de procesos financieros y de gestión aún sea limitada.

How?

Actualmente se gestionan los presupuestos con hojas de cálculo dispersas, mientras que las tareas, reuniones y comunicaciones de los equipos se coordinan mediante herramientas aisladas o incluso de manera informal. Esta fragmentación no garantiza precisión ni trazabilidad, aumentando el riesgo de errores, duplicidad de esfuerzos, sobrecostos y retrasos.

How much?

La falta de integración entre la gestión financiera y la coordinación operativa de los proyectos genera un impacto considerable: sobrecostos que superan los montos previstos, retrasos de meses en la entrega de obras y pérdida de confianza entre clientes y constructoras. Además, la ineficiencia en la organización de equipos y tareas reduce significativamente la productividad y eleva los costos indirectos de administración.

1.2.3 Lean UX Process.

1.2.3.1. Lean UX Problem Statement.

Actualmente, la organización de documentos, la comunicación entre especialidades y la trazabilidad financiera de los expedientes técnicos carecen de eficiencia y claridad. Esto genera retrasos, reprocesos y falta de confianza tanto en la gestión interna de las consultoras como en la relación con los clientes que financian los proyectos.

El sistema de gestión de proyectos en obras civiles busca garantizar la correcta elaboración de expedientes técnicos, una adecuada coordinación entre equipos y áreas de trabajo, y al mismo tiempo asegurar que los presupuestos y gastos se presenten de manera clara y confiable para todas las partes interesadas.

Se necesita una forma integral de gestionar los proyectos de construcción que permita organizar expedientes técnicos, coordinar equipos y supervisar con transparencia los recursos financieros, de modo que constructoras y clientes cuenten con información precisa, accesible y en tiempo real para la toma de decisiones.

1.2.3.2. Lean UX Assumptions.

Business Outcomes

- Alcanzar el 3% de las empresas consultoras de obras en Lima Metropolitana en un plazo de 3 años.
- Reducir en un 50% el tiempo necesario para replanificar ante errores de planificación.

Users

1. Víctor Umeres - Contratista, Dueño de empresa constructora

- Tomar decisiones estratégicas sobre múltiples proyectos.
- Conocer, evaluar y considerar múltiples datos.
- Mantener un flujo de trabajo organizado.
- Gestionar los cambios en planificación.

2. Ana Ramos - Especialista de área

- Realizar trabajos de investigación obteniendo datos precisos.
- Organizar datos de manera legible, bajo estándares claros.

User Outcomes

1. Víctor Umeres - Contratista, Dueño de empresa constructora

- Agilizar la toma de decisiones empresariales.
- Sentir control y dominio del sistema.
- Responder eficazmente al cambio.

2. Ana Ramos - Especialista de área

- Garantizar una entrega a tiempo de su sección correspondiente de la memoria descriptiva.
- Obtener datos precisos y de calidad.
- Mejorar la comunicación y coordinación con distintas áreas.

Solutions

- Dashboard de proyectos
- Comunicados
- Recordatorios
- Subir y descargar archivos
- Documentación de funcionalidades
- Gestión de calendarios
- Gestión de proyectos
- Mensajes
- Ficheros para documentos compartidos
- Replanteo de documentos post-entrega
- Creación de ajustes contractuales
- Creación de plantillas métricas

Business Assumptions

- Creo que mis clientes necesitan una plataforma que les brinde claridad y trazabilidad financiera en sus proyectos de construcción.
- Estas necesidades se pueden resolver con una herramienta digital que centralice y organice presupuestos, gastos y liquidaciones.
- Mis clientes iniciales son (o serán) constructoras medianas y consultoras independientes que gestionan expedientes técnicos.
- El valor #1 que un cliente quiere de mi servicio es transparencia en el uso de su presupuesto.
- El cliente también puede obtener estos beneficios adicionales: ahorro de tiempo en validaciones, confianza con sus clientes y reducción de riesgos de sobrecostos.

- Voy a adquirir la mayoría de mis clientes a través de alianzas con constructoras, networking en cámaras de construcción y marketing B2B digital.
- Haré dinero a través de planes de suscripción y servicios premium de reportes avanzados.
- Mi competencia principal en el mercado será el uso de hojas de cálculo y sistemas financieros genéricos.
- Los venceremos debido a una propuesta especializada en construcción, diseñada para las necesidades reales del sector.
- Mi mayor riesgo de producto es la baja adopción tecnológica por parte de usuarios con poca experiencia digital.
- Resolveremos esto a través de una interfaz intuitiva, capacitaciones y soporte personalizado.
- ¿Qué otros supuestos tenemos? Eso sí, si se prueba que es falso, causará que nuestro negocio/proyecto no funcione:
 - Que las constructoras y clientes estén dispuestos a usar una plataforma digital en lugar de hojas de cálculo dispersas.
 - Que la transparencia financiera se perciba como un valor agregado y no como una amenaza interna para los actores involucrados.

User Assumptions

- ¿Quién es el usuario?
 - Empresas constructoras, contratistas independientes y clientes de proyectos de construcción.
- ¿Dónde encaja nuestro producto en su trabajo o vida?
 - En el seguimiento diario de presupuestos y control financiero de proyectos, así como en la verificación de gastos por parte de los clientes.
- ¿Qué problemas tiene nuestro producto que resolver?
 - Falta de claridad en presupuestos, retrasos en validaciones, poca visibilidad del gasto real y dificultad en comunicar transparencia a los clientes.
- ¿Cuándo y cómo es nuestro producto usado?
 - Durante la planificación inicial del expediente técnico y a lo largo de la ejecución del proyecto, accediendo desde la oficina o en campo mediante dispositivos digitales.
- ¿Qué características son importantes?
 - **Trazabilidad financiera detallada:** seguimiento completo del flujo presupuestal desde la planificación hasta la ejecución, identificando con precisión en qué tarea, contrato o recurso se utiliza cada monto, evitando pérdidas de información y mejorando la rendición de cuentas.
 - **Reportes claros:** generación de informes comprensibles para profesionales y clientes, con gráficos, comparativos y resúmenes que faciliten la lectura y la toma de decisiones sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados.
 - **Facilidad de uso:** interfaz intuitiva y amigable que minimice la curva de aprendizaje, permitiendo que incluso usuarios con poca experiencia digital puedan navegar y aprovechar la herramienta de manera rápida y sin fricciones.
 - **Seguridad en los datos:** protección de la información financiera y contractual con estándares altos de privacidad y acceso restringido, garantizando que solo los usuarios autorizados puedan visualizar o modificar la información sensible.
 - **Disponibilidad 24/7:** acceso permanente a la plataforma en cualquier momento y desde cualquier dispositivo, lo que asegura continuidad operativa y permite consultas críticas tanto en oficina como en campo.
- ¿Cómo debe verse nuestro producto y comportarse?
 - Debe transmitir confianza y simplicidad, con un diseño claro, dashboards fáciles de interpretar y procesos fluidos que no requieran conocimientos técnicos avanzados.

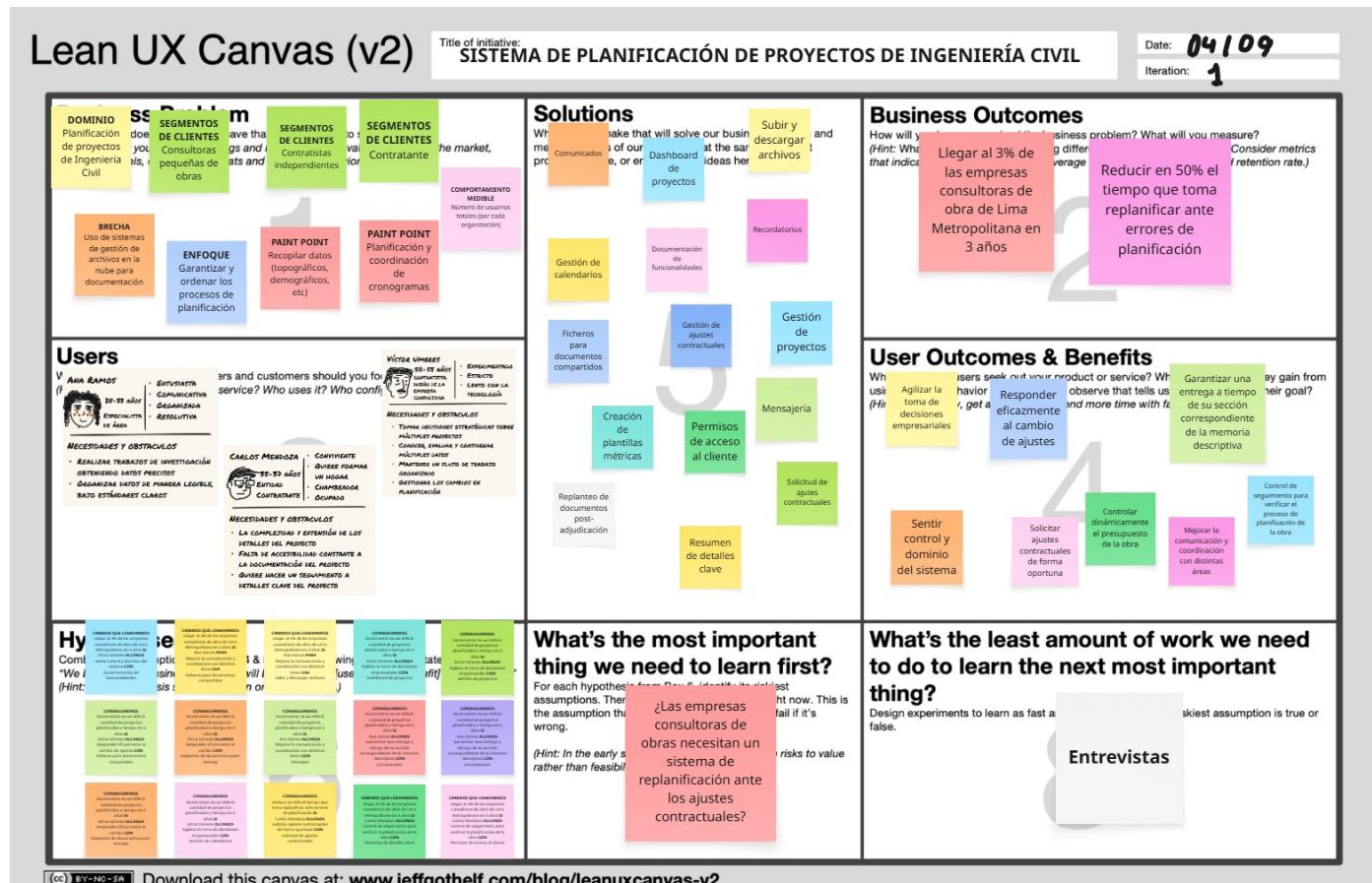
1.2.3.3. Lean UX Hypothesis Statements.

Hemos formulado como equipo las siguientes hipótesis orientadas a probar las distintas funcionalidades que hemos obtenido como parte del Lean UX Process:

- Creemos que podremos incrementar en un 50% la cantidad de proyectos planificados a tiempo en 5 años si los usuarios cuentan con dashboards de proyectos, gestión centralizada de tareas y herramientas de calendario que agilicen la coordinación y la toma de decisiones.
- Creemos que los clientes de proyectos valoran la transparencia financiera para confiar en la constructora que ejecuta su inversión. Sabremos que tuvimos éxito cuando veamos un incremento del 15% en el índice de satisfacción del cliente medido en encuestas posteriores al uso de la plataforma.
- Creemos que podremos reducir en un 50% el tiempo dedicado a replanificar ante errores de planificación si los usuarios disponen de funcionalidades que permitan registrar y aprobar ajustes contractuales de forma oportuna.
- Creemos que la trazabilidad verificable de los gastos reducirá los sobrecostos derivados de falta de control. Sabremos que alcanzamos resultados positivos cuando veamos una disminución del 10% en incidencias de sobrecostos en proyectos piloto gestionados con ClearCost.
- Creemos que podremos aumentar en un 30% la productividad de los equipos si los usuarios cuentan con un sistema integrado de almacenamiento y gestión documental que evite duplicidad de archivos y pérdidas de información.
- Creemos que el valor principal percibido será el ahorro de tiempo en la elaboración y revisión de presupuestos. Sabremos que hemos validado la propuesta cuando veamos una reducción promedio del 25% en el tiempo de elaboración de presupuestos en comparación con los procesos previos al uso de ClearCost.
- Creemos que lograremos alcanzar al 3% de las empresas consultoras de obra en Lima Metropolitana en 3 años si los usuarios perciben un control financiero claro gracias a reportes accesibles y trazabilidad del 90% del presupuesto de cada obra.
- Creemos que la disponibilidad 24/7 será considerada indispensable para el seguimiento en campo y oficina. Sabremos que obtuvimos éxito cuando veamos que al menos el 90% de los accesos provienen de múltiples dispositivos (móvil y escritorio) y que se registran accesos fuera del horario de oficina.
- Creemos que podremos incrementar en un 40% la confianza de los clientes hacia las constructoras si se les brinda visibilidad directa de los gastos por rubro (materiales, mano de obra, maquinaria) mediante un portal de transparencia.

1.2.3.4. Lean UX Canvas.

El Lean UX Canvas del proyecto muestra un enfoque claro hacia la mejora de la planificación de proyectos en ingeniería civil, orientado principalmente a consultoras pequeñas y contratistas independientes. Se identificaron problemáticas como la coordinación de cronogramas, la recopilación de datos técnicos y el uso limitado de herramientas digitales. Las soluciones propuestas incluyen funcionalidades como dashboards, gestión de calendarios, archivos compartidos y comunicación interna. Los usuarios clave —como especialistas de área, contratistas y entidades contratantes— validan estas necesidades. El objetivo es aumentar en un 50% los proyectos entregados a tiempo en 5 años y alcanzar al 3% del mercado en Lima Metropolitana en 3 años.



(cc) BY-NC-SA Download this canvas at: www.ieffgothef.com/blog/leanuxcanvas-v2

1.3. Segmentos Objetivo

1. Contratista

De acuerdo con los datos del OSCE, la mayoría de los líderes en este sector son hombres de alrededor de 40 años, con formación universitaria, lo que les permite dirigir proyectos de menor escala con eficiencia y calidad.

Estudios complementarios del INEI y del Ministerio de Vivienda confirman esta tendencia, resaltando que en la construcción predominan empresas lideradas por profesionales en ese rango de edad, consolidando un perfil sólido enfocado en la optimización de recursos.

- Género: Masculino
- Edad promedio: 40 años
- Formación: Educación universitaria en ingeniería civil o disciplinas afines

2. Especialista de Área

La información del OSCE indica que estos profesionales, mayoritariamente hombres, tienen una edad promedio de 38 años y cuentan con estudios de posgrado o especializaciones en técnicas avanzadas.

Los reportes del INEI refuerzan que la formación avanzada es un factor determinante para la competitividad en el sector.

- Género: Masculino
- Edad promedio: 38 años
- Formación: Posgrado o especialización en técnicas avanzadas

3. Entidad Contratante

El análisis de los datos del OSCE muestra que los clientes, en su mayoría hombres, presentan una edad promedio de 35 años y poseen formación técnica o universitaria.

Estos resultados se complementan con estudios del INEI y reportes del Ministerio de Vivienda, los cuales evidencian que el perfil del contratante individual se orienta hacia soluciones accesibles y de calidad, esenciales para proyectos residenciales o comerciales de pequeña escala.

- Género: Masculino
- Edad promedio: 35 años
- Formación: Educación técnica o universitaria

Capítulo II: Requirements Elicitation & Analysis

2.1. Competidores

2.1.1. Análisis Competitivo

El análisis competitivo es fundamental para desarrollar una estrategia sólida en el mercado, ya que permite comprender qué soluciones existen, cómo operan y qué valor ofrecen a los clientes. A través de esta metodología, se pueden detectar brechas en el mercado y evaluar qué necesidades de los clientes aún no están cubiertas. Por ese motivo, se presentará el siguiente cuadro con el análisis competitivo correspondiente.

Competitive Analysis Landscape					
¿Por qué llevar a cabo este análisis?		¿Cuáles son las principales ventajas competitivas frente a nuestros competidores?			
¿Por qué llevar a cabo este análisis?		El resultado de analizar el mercado y a los competidores directos e indirectos proporciona datos que serán utilizados para delimitar estrategias con el fin de posicionar nuestro producto en el mercado competitivo.			
(En la cabecera colocar por cada competidor nombre y logo)		GreatBuild 	Autodesk Construction Cloud 	Procore 	Deltek ComputerEase 
Perfil	Overview	GreatBuild ofrece un sistema de gestión de proyectos de ingeniería civil diseñado para contratistas, consultores pequeñas de obras y subcontratistas. La plataforma permite gestionar proyectos, planificar cronogramas, controlar costos, administrar documentación técnica y organizar expedientes técnicos en un solo lugar, asegurando eficiencia y cumplimiento de plazos.	Esta plataforma conecta flujos de trabajo, equipos y datos en todas las etapas de la construcción, facilitando la colaboración y mejorando la eficiencia en proyectos de construcción.	Procore ofrece una solución integral en línea para la gestión de proyectos de construcción, incluyendo control de costos, comunicaciones y colaboración, utilizada ampliamente en la industria.	Software de contabilidad y gestión de proyectos de construcción que integra costos laborales con herramientas remotas, ayudando a las empresas a gestionar eficazmente sus proyectos y finanzas.
	Ventaja competitiva ¿Qué valor ofrece a los clientes?	GreatBuild se diferencia por ser una nube especializada en la gestión de proyectos de ingeniería civil, ofreciendo una solución integral que combina planificación, control de costos, gestión documental y expedientes técnicos en una sola plataforma.	Ofrece una integración completa de herramientas para la gestión de proyectos de construcción, desde el diseño hasta la adjudicación.	Procore destaca por su interfaz intuitiva y facilidad de uso, lo que permite a los equipos de construcción gestionar proyectos de manera efectiva sin necesidad de una curva de aprendizaje extensa.	Se enfoca en ofrecer una solución integral para la planificación y gestión de proyectos en el sector de la construcción.
Perfil de marketing	Mercado objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Contratistas independientes. • Consultoras pequeñas de obras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandes empresas de construcción. • Consultoras de ingeniería. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratistas generales. • Subcontratistas. • Empresas constructoras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratistas de construcción.

Competitive Analysis Landscape					
¿Por qué llevar a cabo este análisis?	(En la cabecera colocar por cada competidor nombre y logo)	¿Cuáles son las principales ventajas competitivas frente a nuestros competidores?			
		El resultado de analizar el mercado y a los competidores directos e indirectos proporciona datos que serán utilizados para delimitar estrategias con el fin de posicionar nuestro producto en el mercado competitivo.			
GreatBuild	Autodesk Construction Cloud	Procore	Deltek ComputerEase		
					
Estrategias de marketing	<ul style="list-style-type: none"> Prueba Gratuita de 14 o 30 Días. Casos de Éxito. Campañas de redes sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> Marketing de Contenidos. Webinars y Formación en Línea. Publicidad Digital y Redes Sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> Email Marketing. Convenios con Empresas Constructoras y Gobiernos. Eventos en línea. 	<ul style="list-style-type: none"> Eventos y Webinars de Capacitación. Estrategia de Publicidad Directa. Referencias y Testimonios. 	
Productos & Servicios	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación web para gestión de proyectos, planificación y optimización de recursos para agilizar los procesos y plazos del desarrollo de un proyecto. Gestor de expedientes y fichas técnicas en base a roles predefinidos. Funciona como nube para almacenamiento de documentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Plataforma para la gestión de licitaciones y conexión con contratistas, facilitando la comunicación durante las fases iniciales del proyecto. Herramienta para la gestión de planos y documentos en proyectos de construcción, permitiendo a los equipos acceder y actualizar información en tiempo real en la obra. Servicios adicionales para adaptar el software a las necesidades específicas de cada cliente o tipo de proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Construction Financials: Herramienta enfocada en la gestión financiera del proyecto, como presupuestos, órdenes de cambio y pagos a contratistas, integrando la contabilidad con la gestión del proyecto. Consultoría personalizada: Servicios de implementación y consultoría para adaptar el software a las necesidades de cada cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> Software de contabilidad para la construcción Gestión de proyectos: Herramienta de gestión integral que ayuda a los contratistas a planificar, programar y controlar los proyectos, asegurando que se mantengan dentro del presupuesto y cronograma. Soporte técnico y consultoría 	

Competitive Analysis Landscape					
¿Por qué llevar a cabo este análisis?	¿Cuáles son las principales ventajas competitivas frente a nuestros competidores?				
	El resultado de analizar el mercado y a los competidores directos e indirectos proporciona datos que serán utilizados para delimitar estrategias con el fin de posicionar nuestro producto en el mercado competitivo.				
(En la cabecera colocar por cada competidor nombre y logo)	 GreatBuild  Autodesk Construction Cloud  Procore  Deltek ComputerEase Deltek.				
Precios & Costos	GreatBuild brinda una modelo de precios basado en suscripción. Además, evalua las funciones y características del software en base al cliente.	Utiliza un modelo de precios basado en suscripción. Ofrece pruebas gratuitas para su producto BIM 360.	Procore utiliza un modelo de precios basado en suscripción. Los precios varian dependiendo de la organización, rondando entre \$1,000 a \$2,000 USD al mes. Además, ofrece una prueba gratuita de 14 días.	Deltek ComputerEase ofrece un modelo basado en suscripción o licencias perpetuas, dependiendo de las necesidades del cliente. Asimismo, cuenta con una demostración gratuita que debe ser solicitada.	
Canales de distribución (Web y/o Móvil)	Aplicación web.	Dispone de aplicación web y aplicación móvil.	Dispone de aplicación web y aplicación móvil.	Solo dispone de aplicación web.	
Análisis SWOT	Realice esto para su startup y sus competidores. Sus fortalezas deberían apoyar sus oportunidades y contribuir a lo que ustedes definen como su posible ventaja competitiva.				
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque Específico en Ingeniería Civil. • Funciona como una nube. • Gestión Integral de Expedientes Técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es uno de los líderes en la tecnología BIM, lo que le permite ofrecer soluciones avanzadas para la gestión de la construcción desde la planificación hasta la adjudicación. • Esta posicionada como el estándar en la industria de la construcción. • Su infraestructura en la nube permite que los equipos de trabajo se conecten de manera remota desde cualquier lugar y dispositivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Amplia red de colaboradores e integraciones con otros sistemas de la industria. • Ofrece una solución compacta, convirtiéndose en una opción atractiva para las grandes empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece tanto herramientas de contabilidad como de gestión de proyectos, lo que permite a los contratistas tener una visión clara de sus operaciones y finanzas. • Deltek ha ganado una base de clientes leales que aprecian la fiabilidad y la precisión de su software en la gestión financiera. 	

Competitive Analysis Landscape				
¿Por qué llevar a cabo este análisis?	¿Cuáles son las principales ventajas competitivas frente a nuestros competidores?			
	El resultado de analizar el mercado y a los competidores directos e indirectos proporciona datos que serán utilizados para delimitar estrategias con el fin de posicionar nuestro producto en el mercado competitivo.			
(En la cabecera colocar por cada competidor nombre y logo)	   	<p>GreatBuild</p> <p>Autodesk Construction Cloud</p> <p>Procore</p> <p>Deltek ComputerEase</p>		
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> Dependencia de Internet. Requiere inversión en marketing y captación de clientes. Funcionalidades menos competitivas. 	<ul style="list-style-type: none"> El precio de las suscripciones puede ser alto, especialmente para empresas pequeñas o medianas. Los productos de Autodesk pueden ser complejos y requerir tiempo para aprender a usarlos de manera eficiente, lo que puede ser una barrera para empresas pequeñas o sin experiencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Aunque tiene muchas funciones, la personalización de algunas herramientas puede ser limitada en comparación con otros competidores. Los costos de suscripciones pueden ser prohibitivos para pequeñas empresas o aquellos con presupuestos ajustados, especialmente cuando se incluyen módulos adicionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Enfoque limitado en gestión de proyectos. Interfaz menos moderna. Precios menos competitivos.
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> Crecimiento del Sector Construcción. Digitalización y Transformación Digital. Integración con Otras Plataformas. 	<ul style="list-style-type: none"> Expansión a nuevos mercados. Aumento de la demanda de soluciones colaborativas. Avances tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Crecimiento en mercados internacionales. Innovación en la automatización. Ampliación de funcionalidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Expansión a nuevas funciones. Integración con nuevas tecnologías. Adopción de nuevas plataformas móviles.
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> Resistencia al Cambio por Parte de Empresas Tradicionales. Preocupaciones de Seguridad y Privacidad. Integración al mercado como una startup emergente. 	<ul style="list-style-type: none"> Competencia creciente. Riesgo de obsolescencia. Condiciones económicas globales. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas con la adopción en mercados más pequeños. Desafíos de integración. 	<ul style="list-style-type: none"> Presión de precios bajos. Cambios tecnológicos rápidos. Competencia de plataformas más completas.

2.1.2. Estrategias y tácticas frente a competidores

1. Destacar la Especialización en Ingeniería Civil y la Excelencia Técnica

- Contexto:
 - Fortalezas de los competidores: Se han consolidado como referentes en la industria, cuentan con una amplia red de colaboradores e integraciones, y ofrecen soluciones integrales que abarcan la gestión operativa y financiera.
 - Nuestras fortalezas: Enfoque especializado en ingeniería civil, operación basada en la nube y capacidad para gestionar expedientes técnicos de manera integral.
- Táctica:
 - Desarrollar estudios de caso y campañas de marketing que evidencien la efectividad de nuestra solución, resaltando la experiencia y conocimiento en el sector.

2. Ofrecer Precios Competitivos y Optimizar la Usabilidad

- Contexto:
 - Debilidades de los competidores: Sus precios resultan poco accesibles para pequeñas y medianas empresas, y su alcance en gestión de proyectos suele ser limitado.
 - Nuestras debilidades: Se requiere mayor inversión en estrategias de marketing y captación de clientes, además de una fuerte dependencia de la conectividad a Internet.
- Táctica:
 - Implementar pruebas de usabilidad para asegurar que la interfaz sea intuitiva y sencilla, garantizando una experiencia de usuario eficiente y accesible.

3. Aprovechar el Crecimiento del Mercado y la Transformación Digital

- Contexto:
 - Oportunidades en el mercado: Creciente demanda de soluciones colaborativas y expansión hacia mercados internacionales.
 - Nuestras oportunidades: Expansión del sector construcción y avance sostenido de la transformación digital.
- Táctica:
 - Diseñar campañas digitales orientadas a empresas que aún no han modernizado sus procesos, con el propósito de captar nuevos clientes y ampliar nuestra presencia en el mercado.

4. Posicionar una Plataforma Flexible, Segura y Centrada en el Cliente

- Contexto:
 - Amenazas de los competidores: Baja adopción en mercados pequeños, velocidad de los cambios tecnológicos y una competencia cada vez más intensa.
 - Nuestras amenazas: Resistencia al cambio por parte de organizaciones tradicionales y preocupaciones en torno a la seguridad y privacidad de los datos.
- Tácticas:
 - Adaptar la plataforma a las necesidades de cada usuario, reduciendo la curva de aprendizaje y ofreciendo acompañamiento constante para fomentar confianza y facilitar la adopción.
 - Brindar garantías y certificaciones de seguridad que respalden nuestro compromiso con la protección de la información.
 - Habilitar mecanismos para que los clientes puedan dar retroalimentación sobre el avance de los proyectos, fortaleciendo la relación y mejorando el servicio de manera continua.

2.2. Entrevistas

2.2.1. Diseño de entrevistas

Lista de preguntas

Cada conjunto de preguntas fue diseñado de manera específica para los diferentes segmentos objetivo, con el propósito de comprender cómo desarrollan su trabajo, qué herramientas emplean y qué dificultades encuentran al planificar o modificar proyectos técnicos. Para garantizar un flujo natural durante las entrevistas, se recreó una conversación completa a modo de simulación, lo que permitió identificar quiebres en el ritmo o repeticiones innecesarias. A partir de ese ejercicio, se reorganizó el orden de las preguntas, manteniendo un enfoque coherente y dinámico sin sacrificar la precisión técnica.

Las preguntas numeradas con un solo dígito corresponden a las preguntas principales, orientadas a guiar la entrevista y generar información valiosa. En complemento, se incluyen preguntas secundarias que permiten profundizar según las respuestas del entrevistado, enriqueciendo así el análisis.

Preguntas para Contratista / Proyectista

Empathy and Persona

1. Primero, díganos un poco sobre usted y a qué se dedica.
- 1.1. En base a su respuesta, se pregunta los campos que no se hayan podido llenar directamente según el formato presente en Plantilla de datos generales.
2. Cuéntenos, ¿Cómo luce un día típico de trabajo para usted?
3. ¿Qué herramientas utiliza en su día a día para realizar o apoyarse en el desarrollo de estas labores?
4. De estas actividades, ¿Qué parte identifica usted como la más laboriosa o frustrante?
5. ¿Qué cree que necesite para revertir esta situación?
6. Y de ellas, ¿Cuál cree usted que es la más importante, y por qué razón?

Domain Model

7. Describir el dominio en base a lo aprendido autónomamente y en base a ello.
- 7.1. ¿Las secciones que hemos planteado son correctas? ¿Son un reflejo de su trabajo?
- 7.2. ¿Cuál de estas (del nuevo modelo) considera que es la más importante o fundamental para el éxito de la planificación del proyecto? ¿Por qué razón?
8. En base a su experiencia, ¿Cómo organiza los documentos de un expediente técnico? (directorios, carpetas, documentos)
9. ¿Cómo es la organización y repartición de tareas en la elaboración de un expediente técnico?
10. ¿Qué valor tiene la comunicación entre especialistas del expediente técnico?
11. ¿Qué otras áreas de la organización se involucran directa o indirectamente en la elaboración de los expedientes técnicos? ¿Cómo se relacionan con el equipo principal?
12. ¿Qué tan importante es el cumplimiento de plazos con respecto al expediente técnico? ¿Se realizan estimaciones de tiempo?
13. ¿Es posible que deba realizar cambios al expediente técnico durante su desarrollo o tras la adjudicación de la obra?
 - ¿Cómo se realiza este proceso y qué tan importante o difícil resulta para la organización lidiar con él?

Preguntas para Especialista de área

Empathy and Persona

1. Primero, díganos un poco sobre usted y a qué se dedica.
- 1.1. En base a su respuesta, se pregunta los campos que no se hayan podido llenar directamente según el formato presente en Plantilla de datos generales.
2. Cuéntenos, ¿Cómo es trabajar en la elaboración de un expediente técnico de obra / proyecto?
3. ¿Qué herramientas utiliza para apoyarse en el desarrollo de estas labores?
4. De estas actividades, ¿Qué parte identifica usted como la más laboriosa o frustrante?
5. ¿Qué cree que necesite para revertir esta situación?
6. Y de ellas, ¿Cuál cree usted que es la más importante, y por qué razón?

Domain Model

7. ¿Cómo obtiene la información o datos necesarios para elaborar su parte del expediente técnico?
8. ¿Qué procesos sigue para transformar esa información en entregables o documentos técnicos?
9. ¿Cómo presenta o entrega finalmente su trabajo? ¿En qué formato y a través de qué canal?
10. ¿Qué estándares, normativas o lineamientos debe cumplir en su especialidad?
11. ¿Cómo asegura que su trabajo cumpla con los cronogramas establecidos?
12. ¿Qué tan fácil o difícil es coordinar con su equipo directo? ¿Qué herramientas utilizan para ello?
13. ¿Cómo se comunica con otras áreas técnicas (como estructuras, arquitectura, etc.) durante el desarrollo del expediente?

Preguntas para Entidad contratante

Empathy and Persona

1. Primero, díganos un poco sobre usted y a qué se dedica.
- 1.1. En base a su respuesta, se pregunta los campos que no se hayan podido llenar directamente según el formato presente en Plantilla de datos generales
2. Cuéntenos, ¿Alguna vez se ha planteado construir su propio hogar? ¿Por qué?
3. En base a ello, ¿ha llegado a contactar a algún contratista o proyectista? ¿Qué impresión le dejaron?
- 3.1. ¿Por qué razón no ha contactado con ellos? ¿Es debido a algún factor de confianza?
4. ¿Conoce a alguien en su entorno (amigos, familiares, conocidos) que haya planificado la construcción de su hogar? ¿Cómo fue su experiencia?
5. Cuando empiece a planificar su vivienda, ¿qué expectativas tendría respecto al servicio?

(Explicar brevemente la propuesta del proyecto al entrevistado).

6. ¿Ha escuchado de algún proyecto similar a este?
 - 6.1. ¿Qué piensa de ello? ¿En qué cree que aportaría?
 - 6.2. ¿Qué características añadiría para mejorar la experiencia?

Tabla de datos generales

La plantilla de datos generales permite obtener información básica sobre los entrevistados, como su entorno, personalidad, herramientas favoritas y preferencias tecnológicas. Esta información sirve como punto de partida para profundizar durante la entrevista.

Campo	Valor
Género	
Personalidad	
Nombre	
Edad	
Ocupación	
Estado Civil	
Dispositivos favoritos	
Browsers (Safari, Google, Chrome, Mozilla, Edge, etc.)	
Canales o medios de comunicación	
Marcas e influencers	

2.2.2. Registro de entrevistas

SEGMENTO OBJETIVO: CONTRATISTA

#1

Datos generales

- **Nombres:** Mario Joaquín
- **Apellidos:** Lopez Acuña
- **Edad:** 29
- **Distrito:** La Molina
- **URL Entrevista:** [Ver video](#)
- **Timestamp:** 00:00
- **Duración:** 11:05

**Resumen**

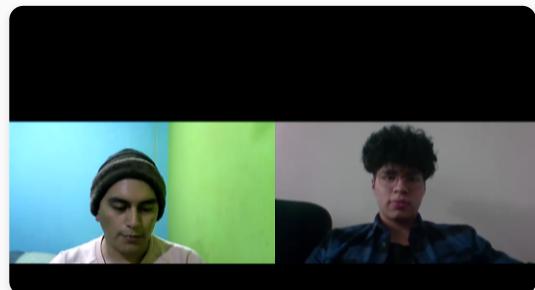
- **Personalidad:** Guardián. Lleva la gran responsabilidad de dirigir una empresa con más de 30 años en el mercado que trabaja para el Estado Peruano. El cumplimiento de las normativas, los acuerdos y las expectativas de los clientes son su máxima prioridad.
- **Marcas:** Microsoft, Autodesk Inc y S10. Son herramientas que utiliza en su trabajo.
- **Uso de tecnología:** Mínimo. Su empresa refleja un nivel de adopción de la tecnología bastante bajo, incluyendo prácticas poco convencionales como almacenar archivos en discos duros físicos.
- **Canales:** WhatsApp. Lo usa como medio de comunicación y transferencia de archivos.
- **Browsers:** Google Chrome. Sin razón en particular, posiblemente por la popularidad de Google.
- **Dispositivos:** Celular y Laptop. Debido a su portabilidad.
- **Background:** En 1992 fundó su empresa dedicada a la ejecución de obras para empresas privadas, consolidando experiencia como residente de obra. En la actualidad su empresa se dedica a la consultoría y elaboración de expedientes técnicos para el Estado Peruano.
- **Frustraciones:**
 - La adopción de tecnología.
 - Capacitación de personal.
- **Flujos principales:**
 - Estudios básicos (medidas descriptivas).
 - Elaboración y seguimiento de calendario.
 - Gestión de observaciones y compatibilidad.
 - Seguimiento del contrato.

SEGMENTO OBJETIVO: CONTRATISTA

#2

Datos generales

- **Nombres:** Álvaro Martín
- **Apellidos:** Torres Huamani
- **Edad:** 27
- **Distrito:** San Juan de Lurigancho
- **URL Entrevista:** [Ver video](#)
- **Timestamp:** 11:05
- **Duración:** 07:20



Resumen

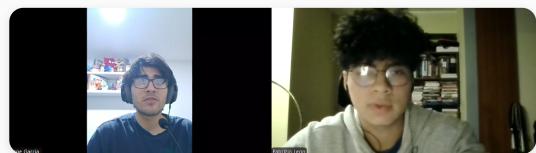
- **Personalidad:** Guardian. Demuestra un claro respeto por las normas y el cumplimiento de los acuerdos.
- **Marcas:** Microsoft y Autodesk Inc. Principalmente sigue marcas porque ofrecen herramientas o soluciones valiosas para su trabajo.
- **Uso de tecnología:** Medio, práctico. Posee habilidades de navegación, ofimática y uso de software específico para su trabajo.
- **Canales:** Plataformas y herramientas de Microsoft (Microsoft Teams, por ejemplo). Demuestra un grado de integración alto con las herramientas de ofimática de Microsoft.
- **Browsers:** Google Chrome. Sin una razón específica, posiblemente debido a la popularidad de Google.
- **Dispositivos:** Celular y Laptop. Esto es debido a la portabilidad, lo que le permite seguir trabajando sin estar atado a una oficina.
- **Background:** Su experiencia ha estado tanto en la parte administrativa (como gerente) como en la parte operativa (como residente de obra), actividad que suele extrañar.
- **Frustraciones:**
 - El factor distancia, pues no siempre puede estar en el lugar de la obra para dar su mejor juicio.
 - La poca interconexión entre sistemas, pues muchos procesos dependen de autorizaciones que terminan en lo manual, muchas veces.
- **Flujos principales:**
 - Comunicación / contacto con el cliente.
 - Seguimiento de normativas y acuerdos (contratos).
 - Conceder y solicitar autorización entre distintas áreas.
 - Seguimiento y cumplimiento de calendarización.

SEGMENTO OBJETIVO: CONTRATISTA

#3

Datos generales

- **Nombres:** Jorge Rolando
- **Apellidos:** García Roca
- **Edad:** 30
- **URL Entrevista:** [Ver video](#)
- **Timestamp:** 18:26
- **Duración:** 09:00



Resumen

- **Personalidad:** Guardián. Como contratista de ejecución de obra, entiende la importancia de seguir lo establecido en el expediente técnico.
- **Marcas:** Microsoft, Autodesk Inc y S10. Son herramientas que utiliza en su trabajo.
- **Uso de tecnología:** Mínimo. Su empresa refleja un nivel de adopción de la tecnología bastante bajo, sin un grado de integración completa en las operaciones de empresa.
- **Canales:** WhatsApp y Telegram. Los usa como canales de comunicación.
- **Browsers:** Google Chrome. Sin razón en particular, posiblemente por la popularidad de Google.
- **Dispositivos:** Celular y PC. Son aquellos que le resultan más familiares.
- **Background:** Es gerente de su propia empresa dedicada a la ejecución de acabados finos en obras, públicas o privadas.
- **Frustraciones:**
 - Realizar consultas al residente de obra ante incompatibilidad de planos.
- **Flujos principales:**
 - Seguir y cumplir los lineamientos de el expediente técnico.
 - Realizar consultas o solicitar revisiones ante incompatibilidad de planos.

SEGMENTO OBJETIVO: ESPECIALISTA

#1

Datos generales

- **Nombres:** Bryan
- **Apellidos:** Espejo
- **Edad:** 28
- **URL Entrevista:** [Ver video](#)
- **Timestamp:** 28:02
- **Duración:** 05:27



Resumen

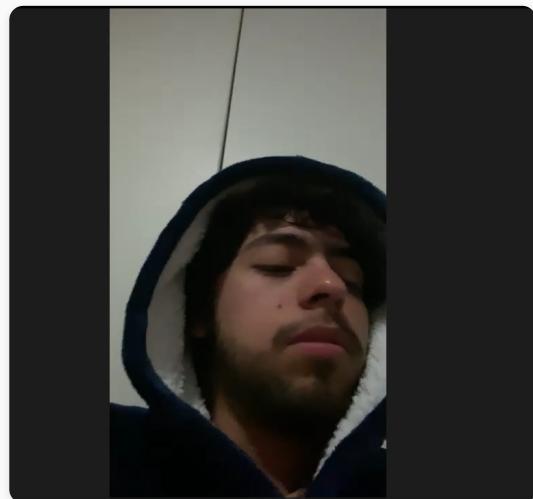
- **Personalidad:** Innovador, colaborador, analítico y orientado a resultados.
- **Marcas:** Autodesk, BIM360, Contech influencers. Son herramientas que utiliza en su trabajo.
- **Canales:** Email corporativo, Microsoft Teams, WhatsApp Business, Trello.
- **Browsers:** Google Chrome, Microsoft Edge
- **Dispositivos:** Laptop y celular.
- **Frustraciones:**
 - Revisar que los metrados y presupuestos estén alineados con los planos, ya que las inconsistencias obligan a validar varias veces.
 - Recibir información inicial poco clara (planos y especificaciones), lo que complica todo el trabajo posterior.
 - Dependencia de un cruce manual entre planos, metrados y presupuestos, aumentando la probabilidad de errores.
 - Dificultades de coordinación porque cada especialista trabaja a un ritmo distinto, lo que genera retrasos.
- **Flujos principales:**
 - Recepción de planos y términos de referencia del cliente.
 - Extracción de metrados a partir de los planos en AutoCAD/Civil 3D.
 - Elaboración de presupuestos y control en Excel.
 - Coordinación y comunicación con proyectistas y especialistas.
 - Seguimiento de cronogramas con fases y recordatorios en Google Calendar.

SEGMENTO OBJETIVO: ESPECIALISTA

#2

Datos generales

- **Nombres:** Juan Manuel
- **Apellidos:** Santos
- **Edad:** 25
- **URL Entrevista:** [Ver video](#)
- **Timestamp:** 33:07
- **Duración:** 06:17



Resumen

- **Personalidad:** Colaborador, trabaja en equipo y comunicación efectiva.
- **Marcas:** Autodesk, BIM360
- **Canales:** Microsoft Teams, WhatsApp y correo.
- **Browsers:** Google Chrome
- **Dispositivos:** Laptop y celular.
- **Frustraciones:**
 - Integrar información de distintas especialidades (estructuras, arquitectura, instalaciones), ya que los datos llegan en formatos distintos y con inconsistencias.
 - Necesidad de validar constantemente normativas y requisitos, lo que consume tiempo adicional.
 - Dificultades en la coordinación entre equipos por diversidad de disciplinas y herramientas utilizadas.
- **Flujos principales:**
 - Obtención de información mediante entrevistas, planos preliminares y normativas.
 - Validación de normativas y requisitos de la entidad contratante.
 - Estandarización de formatos y plantillas de trabajo.
 - Entrega final en PDF y DWG mediante correo, nube o plataformas colaborativas.
 - Planificación y control de cronogramas con Trello/MS Project.
 - Coordinación continua con equipos mediante Teams, Trello y WhatsApp Business.

SEGMENTO OBJETIVO: ESPECIALISTA

#3

Datos generales

- **Nombres:** Jeremy
- **Apellidos:** Escudero
- **Edad:** 27
- **URL Entrevista:** [Ver video](#)
- **Timestamp:** 39:48
- **Duración:** 04:58



Resumen

- **Personalidad:** Responsable, práctico y orientado a los resultados.
- **Marcas:** Autodesk, Bentley Systems, Construtech LATAM.
- **Canales:** Correo corporativo, WhatsApp y Microsoft Teams.
- **Browsers:** Google Chrome, Microsoft Edge
- **Dispositivos:** Laptop y celular.
- **Frustraciones:**
 - Consolidar la información de todas las especialidades. Los errores de coordinación generan observaciones que retrasan la aprobación del expediente técnico.
 - Altos niveles de presión por tiempos ajustados y múltiples revisiones que demandan rehacer entregables.
- **Flujos principales:**
 - Elaboración de estudios básicos y cálculos técnicos.
 - Revisión de planos y consistencia entre especialidades.
 - Elaboración de metrados, presupuestos y análisis de costos.
 - Generación de reportes, memorias y entregables.

SEGMENTO OBJETIVO: ENTIDAD CONTRATANTE

#1

Datos generales

- **Nombres:** Maryori
- **Apellidos:** Atanacio Cruces
- **Edad:** 24 años
- **Distrito:** San Juan de Lurigancho
- **URL Entrevista:** [Ver video](#)
- **Timestamp:** 44:45
- **Duración:** 05:24 minutos



Resumen

- **Personalidad:** Muy alegre
- **Marcas:** Urbania
- **Uso de tecnología:** Android y Windows
- **Canales:** Facebook, Instagram y Youtube
- **Browsers:** Google
- **Dispositivos:** Teléfono y laptop
- **Frustraciones:** Falta de confianza
- **Flujos principales:**
 - Contactar con el proyectista.

SEGMENTO OBJETIVO: ENTIDAD CONTRATANTE

#2

Datos generales

- **Nombres:** Jefry Alfredo
- **Apellidos:** Prado Remón
- **Edad:** 24 años
- **Distrito:** San Juan de Lurigancho
- **URL Entrevista:** [Ver video](#)
- **Timestamp:** 50:09
- **Duración:** 04:15 minutos



Resumen

- **Personalidad:** Muy responsable
- **Marcas:** Urbania
- **Uso de tecnología:** Android y Windows
- **Canales:** Facebook, TikTok e Instagram
- **Browsers:** Chrome
- **Dispositivos:** Teléfono y Laptop
- **Frustraciones:** Considera que tiene una falta de experiencia que le permita poder contratar a una persona ideal
- **Flujos principales:**
 - Contactar con el proyectista.
 - Presentar el requerimiento del proyecto.

2.2.3. Análisis de entrevistas

CONTRATISTAS

1. Resumen: Los contratistas son en su mayoría varones adultos con experiencia previa como residentes de obra. Actualmente desempeñan la función de gerentes en oficinas, alejados del área operativa, lo cual les genera cierta nostalgia por "los viejos tiempos" en campo. Son personas sencillas, de trato directo y verbo fluido, con un alto respeto por las normas y los acuerdos establecidos. Presentan ciertas dificultades en el uso de tecnologías digitales, aunque muestran disposición al aprendizaje, motivados principalmente por aumentar la eficiencia de su organización.

2. Edad: Las edades de los entrevistados de este segmento están en mediados de llegar a los 30 años de edad. Se toma como edad representativa la media aritmética de los datos.

Entrevistado	Mario López	Alvaro Torres	Jorge García	Valor representativo
Edad	29	27	30	29

3. Personalidad: La totalidad de los entrevistados (100%) se alinean al arquetipo de personalidad *Guardián*, debido a su respeto irrestricto y meticoloso de las normas y acuerdos. Se toma este arquetipo de personalidad como representativo.

Entrevistado	Mario López	Alvaro Torres	Jorge García	Valor representativo
Personalidad	Guardián	Guardián	Guardián	Guardián

4. Marcas e influencers: La totalidad de los entrevistados (100%) mencionó las marcas Microsoft y Autodesk. De ellos, la gran mayoría (66.7%) mencionaron la marca S10. Se toma como marcas representativas Microsoft, Autodesk y S10.

Marca	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Entrevistados que la siguen (%)
Microsoft	3	37.5%	100%
Autodesk Inc.	3	37.5%	100%
S10	2	25%	66.7%
Total	8	100%	-

5. Uso de tecnología: La gran mayoría de los entrevistados (66.7%) demostró un nivel bajo de dominio e integración de la tecnología en su trabajo y vida diaria, mientras que la menor parte (33.3%) mostró un nivel intermedio. Se toma como nivel de uso de tecnología representativo el nivel Bajo.

Nivel de uso de tecnología	Frecuencia Absoluta	% de entrevistados en este nivel
Bajo	2	66.7%
Medio	1	33.3%
Alto	0	0%
Total	3	100%

6. Canales: La gran mayoría de los entrevistados (66.7%) mencionó utilizar WhatsApp como canal de comunicación, especialmente para el trabajo, mientras que la menor parte (33.3%) mencionó utilizar el ecosistema de Microsoft y Telegram.

Canal de comunicación	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Entrevistados que lo usan (%)
WhatsApp	2	50%	66.7%
Ecosistema Microsoft	1	25%	33.3%
Telegram	1	25%	33.3%
Total	4	100%	-

7. Browsers: La totalidad de los entrevistados (100%) mencionó utilizar exclusivamente Google Chrome como su navegador web. Esta preferencia podría estar relacionada con su bajo nivel de dominio tecnológico, lo que los lleva a mantenerse en entornos digitales conocidos y seguros, sin explorar otras alternativas disponibles. Se toma como representativa la única alternativa mencionada.

Navegador Web	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Entrevistados que lo usan (%)
Google Chrome	3	100%	100%
Total	3	100%	-

8. Dispositivos: La totalidad de los entrevistados (100%) mencionó utilizar el celular como herramienta principal para acceder a recursos digitales. La gran mayoría (66.7%) reportó el uso de Laptops, mientras que una menor parte reportó el uso de computadoras de escritorio (33.3%). Se toma como representativa la clara tendencia hacia la portabilidad (Celular y Laptop).

Dispositivo	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Entrevistados que lo usan (%)
Celular	3	50%	100%
Laptop	2	33.3%	66.7%
PC	1	16.7%	33.3%
Total	6	100%	-

9. Flujos principales: La totalidad de los entrevistados (100%) señaló la importancia del seguimiento y cumplimiento del calendario. La gran mayoría (66.7%) destacó la importancia del seguimiento del contrato y la gestión de observaciones y compatibilidad de los planos. De manera aislada se mencionaron otros flujos como el contacto con el cliente o la recaudación de medidas descriptivas, entre otras. Estos últimos flujos tienen cierto grado de solapamiento con los flujos principales mayoritarios, cumpliendo un rol de apoyo o soporte.

Flujo de trabajo	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Entrevistados que lo priorizan (%)
Comunicación / contacto con el cliente	1	9.1%	33.3%
Conceder y solicitar autorización entre distintas áreas	1	9.1%	33.3%
Estudios básicos (medidas descriptivas)	1	9.1%	33.3%
Elaboración del calendario	1	9.1%	33.3%
Seguimiento y cumplimiento del calendario	3	27.3%	100%
Seguimiento del contrato	2	18.2%	66.7%
Gestión de observaciones y compatibilidad de planos	2	18.2%	66.7%
Total	11	100%	-

2.3. Needfinding

2.3.1. User Personas

Para la definición de los segmentos objetivo se tomaron en cuenta principalmente características demográficas extraídas de las entrevistas. Estos datos sirvieron como base para construir los perfiles de los User Personas y, a su vez, para reconocer sus motivaciones e intereses. De manera complementaria, se incorporaron también aspectos relacionados con sus competencias, hábitos y preferencias en el uso de tecnología y herramientas, los cuales fueron identificados durante el análisis de las entrevistas.

Contratistas

Edilberto Cáceres es ingeniero civil de 29 años que inició su carrera como asistente y luego residente de obra, adquiriendo habilidades fundamentales en gestión de proyectos y en la resolución de imprevistos en campo. Actualmente dirige una pequeña empresa consultora dedicada a la elaboración de expedientes técnicos para proyectos de obra civil, enfocándose en asegurar la calidad de los entregables y el cumplimiento de la normativa vigente. Se le reconoce por su profesionalismo, su compromiso con la excelencia técnica y su capacidad para brindar soluciones viables tanto a entidades públicas como a clientes privados.

PERSOA: Edilberto Cáceres

NAME	MARKET SIZE	TYPE								
Edilberto Cáceres	45 %	Guardian								
Goals <ul style="list-style-type: none"> Mantener una reputación impecable cumpliendo siempre con normativas y plazos Expandir su empresa 										
Quote <i>“Una obra bien hecha empieza por respetar el reglamento.”</i>										
Background <p>Edilberto Cáceres es ingeniero civil de 29 años que inició su carrera como asistente y luego residente de obra, adquiriendo habilidades fundamentales en gestión de proyectos y en la resolución de imprevistos en campo. Actualmente dirige una pequeña empresa consultora dedicada a la elaboración de expedientes técnicos para proyectos de obra civil, enfocándose en asegurar la calidad de los entregables y el cumplimiento de la normativa vigente. Se le reconoce por su profesionalismo, su compromiso con la excelencia técnica y su capacidad para brindar soluciones viables tanto a entidades públicas como a clientes privados.</p>										
Demographic <ul style="list-style-type: none"> Gender: 29 years Location: Lima, Perú Status: Single Role: General manager Salary: + \$10000 	Motivations <ul style="list-style-type: none"> Entregar obras dentro del plazo y sin errores. Optimizar el uso de materiales y recursos 	Frustrations <ul style="list-style-type: none"> Atrasos en la elaboración de un expediente técnico. Poca interconexión entre sistemas ajenos al suyo. 								
Skills <table border="1"> <tr> <td>Leadership and team</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>Schedule management</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Software management</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Effective communication</td> <td>85</td> </tr> </table>			Leadership and team	85	Schedule management	80	Software management	75	Effective communication	85
Leadership and team	85									
Schedule management	80									
Software management	75									
Effective communication	85									
Brands and influencers										
Browsers	Channels									
Technology										

UXPRESSIA
This persona was built in uxpressia.com

Especialistas

José Rodríguez representa al segmento objetivo de los Especialistas. Es arquitecto de profesión con una amplia trayectoria. Se caracteriza por su motivación constante y su pasión por la arquitectura. Posee un sólido compromiso con el cumplimiento de las normativas en el ejercicio de sus funciones. Destaca por su capacidad de comunicación con otros profesionales y por su habilidad analítica en el desarrollo de proyectos.

PERSOA: Jose Rodríguez

NAME Jose Rodríguez	MARKET SIZE 45 %	TYPE Rational
	Goals <ul style="list-style-type: none">• Elaborar expedientes técnicos sin observaciones ni reprocesos.• Garantizar la coherencia entre planos, metrados y presupuestos.• Optimizar el tiempo reduciendo tareas repetitivas y manuales.	Quote <p><i>“Si los planos y especificaciones no llegan claros, todo el trabajo posterior se complica.”</i></p>
Demographic <p>Male 28 years Lima, Perú Single Ingeniero civil</p>	Motivations <ul style="list-style-type: none">• Entregar expedientes técnicos completos y sin observaciones.• Mantener la calidad y precisión en metrados, presupuestos y planos.• Cumplir con los cronogramas establecidos y evitar retrasos.• Facilitar la coordinación con otras especialidades y el cliente.	Frustrations <ul style="list-style-type: none">• Inconsistencias entre planos, metrados y presupuestos que generan reprocesos.• La falta de claridad en la información inicial (planos y especificaciones).• La coordinación complicada con especialistas que trabajan a destiempo.• La necesidad de revisar y validar manualmente gran cantidad de información.
Skills <p>AutoCAD y Civil 3D  85</p> <p>Excel  90</p> <p>Bluebeam  80</p> <p>Organización y trabajo en equipo  95</p>	Brands and influencers 	
Technology 		
Browsers 		
Channels 		

UXPRESSIA
This persona was built in uxpresa.com

Entidad Contratante

Javier Luján representa al segmento objetivo de las Entidades contratantes. Actualmente busca un contratista para planificar la construcción de su vivienda en un terreno heredado. Se caracteriza por ser una persona precavida, orientada a garantizar la seguridad y bienestar de su futura familia. Además, muestra una marcada afinidad con el uso de la tecnología, lo que le facilita involucrarse activamente en la gestión de su proyecto.

NAME **Javier Luján**

MARKET SIZE **36 %**

TYPE **Idealist**



Background

Javier Luján es un estudiante universitario de 24 años, cursando una carrera relacionada con el diseño y la construcción (Arquitectura/Diseño de Interiores). Es una persona extrovertida y digitalmente activa; sus dispositivos de uso diario son su laptop y su celular. Utiliza principalmente el navegador Chrome y se mantiene comunicado e inspirado a través de redes sociales como Instagram y Facebook, donde sigue páginas de interés como Urbania.

Demographic

- Male 24 years
- Lima, Perú
- Single
- Student

Skills

Skill	Level
Comunicación Digital	85
Investigación en Línea	80
Manejo de dispositivos	80

Browsers



Chrome

Technology



Apple Android

Goals

- Planificar y construir su propio hogar en el futuro.
- Tener una vivienda estable, con una buena arquitectura y un diseño personalizado a sus gustos y necesidades.
- Crear un espacio adecuado y cómodo para albergar a su familia.
- Encontrar un servicio profesional que le ofrezca seguridad y confianza durante todo el proceso de construcción.

Quote

"Quiero construir mi hogar con confianza, pero me frustra no saber cómo encontrar al profesional adecuado."

Motivations

- Independencia:** Busca la tranquilidad y la autonomía de tener un espacio propio para desarrollar su vida.
- Calidad y Diseño:** Sus estudios le han hecho consciente de la importancia de una buena planificación desde la base para asegurar un hogar funcional y estético.
- Participación:** Quiere ser parte activa del proceso de diseño, pudiendo aportar sus ideas y comentarios para que el resultado final sea verdaderamente suyo.
- Familia:** Desea construir un hogar que no solo sea para él, sino también un lugar de reunión y comodidad para sus seres queridos.

Frustrations

- Dificultad para encontrar profesionales:** Le preocupa tener que depender exclusivamente de recomendaciones de amigos o familiares para encontrar un ingeniero o arquitecto de confianza.
- Falta de comunicación:** Teme contratar a un profesional que no sea responsive, que no conteste los mensajes o no cumpla con las reuniones pactadas, retrasando el proyecto.
- Incertidumbre de costos:** Le frustra la falta de claridad sobre los gastos totales del proyecto, lo que le hace dudar sobre cuál es el momento adecuado para empezar a construir.
- Desorganización del proceso:** La falta de una herramienta que permita visualizar la disponibilidad, el cronograma y las tareas de los profesionales involucrados, generando una sensación de descontrol.

Brands and influencers



Channels

Platform	Icon
Instagram	
Facebook	
TikTok	
WhatsApp	
YouTube	

UXPRESSIA

This persona was built in [uxpressia.com](#)

2.3.2. User Task Matrix

Se considera para la realización de este User Task Matrix los User Persona, sus actividades, frecuencia e importancia.

Task	Edilberto Cáceres		José Rodríguez		Javier Luján	
	Frecuencia	Importancia	Frecuencia	Importancia	Frecuencia	Importancia
Contacto con cliente	Alta	Alta	Baja	Alta	Nunca	Baja
Conceder autorización de comunicación de áreas	Media	Alta	Baja	Alta	Nunca	Alta
Planificación de cronogramas	Media	Alta	Media	Alta	Baja	Media
Cumplimiento de cronogramas	Alta	Alta	Alta	Alta	Nunca	Baja
Planificación de estudios básicos	Media	Alta	Alta	Alta	Nunca	Baja
Ejecución de estudios básicos	Baja	Alta	Media	Alta	Nunca	Baja
Seguimiento de normativas	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Alta
Consultar a otras áreas	Media	Alta	Alta	Alta	Nunca	Baja
Solicitar revisiones	Nunca	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta
Reuniones de coordinación	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Alta
Entregar avances de expediente	Media	Alta	Alta	Alta	Media	Baja
Cálculo de materiales y precios unitarios	Media	Alta	Alta	Alta	Nunca	Baja
Comunicarse con contratista	Nunca	Baja	Media	Alta	Alta	Alta
Explicar requisitos	Media	Alta	Nunca	Baja	Alta	Alta
Supervisar cumplimiento de requisitos	Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Alta

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

- Edilberto Cáceres: En su rol de contratista, participa de manera constante en reuniones y coordinaciones tanto con el cliente como con los especialistas. Otorga gran relevancia al cumplimiento de las normativas y a la observancia de los términos de referencia de cada proyecto. Considera que todas las fases del expediente técnico —desde la coordinación inicial con el cliente hasta la elaboración detallada de cada sección— resultan esenciales para garantizar la calidad del trabajo.

2.3.3. Empathy Mapping

Contratistas

En este segmento se reflejan las necesidades, frustraciones y oportunidades propias del contratista, junto con las percepciones de su entorno y sus observaciones directas. Se determina que el contratista cumple un rol fundamental en la elaboración del expediente técnico, asumiendo una participación activa en diversas actividades críticas que abarcan todo el proceso.

PERSONA: Empathy map

1.WHO are we empathizing with?

Es ingeniero civil de profesión y durante muchos años se desempeñó como residente de obra. Actualmente se dedica a tiempo completo a su empresa consultora de obras. Es una persona respetuosa de las normas y leyes, y se preocupa por generar una buena impresión en sus clientes.

6.What do they HEAR?

- Del cliente: "Necesitamos avances en la planificación para la próxima semana"
- De topógrafos: "Hemos tenido problemas con el terreno para el levantamiento topográfico"

7.What do they THINK and FEEL?

- Piensa en cumplir con los términos de referencia del cliente y entregar un expediente técnico alineado a las normas legales del país.
- Siente que puede automatizar procesos en la elaboración del expediente técnico para ahorrar tiempo y recursos.

2.What do they need to DO?

- Entregar un expediente técnico bien desarrollado y sustentado.
- Cumplir con los términos de referencia y normas legales.
- Coordinar eficazmente con los especialistas a su mando.

3.What do they SEE?

- Normativas actualizadas con cambios constantes.
- Retrasos en la planificación del expediente técnico.
- Poca integración con los sistemas externos al suyo.

5.What do they DO?

- Coordina y asiste a reuniones con el cliente
- Coordina y asiste a reuniones con los especialistas
- Revisa el avance semanal mediante documentos
- Delega actividades
- Concede autorización entre áreas

PAINS

- Atrasos en la elaboración de un expediente técnico.
- Poca interconexión entre sistemas ajenos al suyo.

GAINS

- Entregar obras dentro del plazo y sin errores.
- Optimizar el uso de materiales y recursos.

4.What do they SAY?

- "Mejor revisar esto dos veces antes de aceptarlo"
- "No me puedes cambiar los requisitos a último momento"
- "Mañana realizaremos el levantamiento topográfico, todo el equipo temprano en campo"

UXPRESSIA

This persona was built in uxpressia.com

Especialistas

Se representan las necesidades, frustraciones y oportunidades del especialista, así como las percepciones de su entorno y sus propias observaciones. Se hace especial énfasis en la importancia de la comunicación entre especialidades, la participación en reuniones de coordinación y el cumplimiento riguroso de las normativas establecidas.

PERSONA: Especialista

<p>1.WHO are we empathizing with?</p> <p>Bryan Espejo, ingeniero civil de 28 años especializado en la elaboración de expedientes técnicos de obra. Coordina con distintas especialidades y se enfrenta al reto de mantener la coherencia entre planos, metrados y presupuestos. Se preocupa por entregar expedientes de calidad que cumplan con normativas y plazos.</p>	<p>7.What do they THINK and FEEL?</p> <p>“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piensa en cumplir con los términos de referencia y entregar expedientes sustentados y sin observaciones. • Cree que una herramienta que integre planos, metrados y presupuestos podría ahorrar tiempo y evitar errores. • Valora la calidad de la información inicial como la clave para un buen resultado. 	<p>2.What do they need to DO?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entregar expedientes técnicos completos y sin observaciones. • Cumplir con el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y las NTP. • Coordinar de manera eficiente con especialistas y clientes. • Optimizar el proceso para reducir reprocesos y errores. 	
<p>6.What do they HEAR?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Del cliente: “Necesitamos que el expediente esté listo para la aprobación.” • De proyectistas: “Estamos ajustando los planos, pronto tendrás la versión final.” • De colegas: “Los metrados no coinciden con lo que figura en el presupuesto.” 		<p>3.What do they SEE?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normativas y requisitos actualizados constantemente. • Inconsistencias entre metrados, planos y presupuestos. • Procesos manuales que consumen tiempo. • Falta de integración entre las herramientas que utiliza. 	
<p>5.What do they DO?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora metrados y presupuestos a partir de planos. • Revisa que la información entre planos, metrados y presupuestos sea coherente. • Valida el cumplimiento de normativas como el RNE y las NTP. • Prepara entregables en PDF y Excel para revisión. • Coordina correcciones con proyectistas y clientes mediante reuniones y mensajes. 	<p>PAINS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reprocesos por inconsistencias entre planos, metrados y presupuestos. • Retrasos en la entrega por información inicial incompleta o poco clara. • Procesos manuales que demandan demasiado tiempo. 	<p>GAINS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entregar expedientes técnicos completos, claros y sin observaciones. • Ahorrar tiempo en validaciones y cruces de información. • Mejorar la integración de herramientas para reducir errores. 	<p>4.What do they SAY?</p> <p>“</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Necesitamos que los metrados coincidan con lo presupuestado.” • “Es mejor tener la información inicial clara para evitar reprocesos.” • “Si hubiera una herramienta que conecte planos con presupuestos, ahorrariamos mucho tiempo.”

UXPRESSIA

This persona was built in upressoressia.com

Entidad contratante

Se representan las necesidades, frustraciones y oportunidades de la entidad contratante, junto con las percepciones de su entorno y sus propias observaciones. Se destaca especialmente la influencia de las experiencias compartidas por colegas y conocidos.

<h3>1.WHO are we empathizing with?</h3> <p>Javier Luján, un estudiante universitario de 24 años de Arquitectura/Diseño de Interiores en Lima. Es un idealista, extrovertido y digitalmente competente, que sueña con construir su propia casa pero se siente inseguro sobre cómo iniciar el proceso de manera correcta y segura.</p>	<h3>7.What do they THINK and FEEL?</h3> <p>“</p> <ul style="list-style-type: none"> • PIENSA: <ul style="list-style-type: none"> ◦ "El proceso parece demasiado complejo y abrumador para manejarlo solo". ◦ "Si me equivoco al elegir al profesional, podría perder todos mis ahorros". ◦ "Tengo una visión clara, pero necesito a alguien que la traduzca a la realidad de forma segura". ◦ "Tengo que investigar mucho más antes de dar el primer paso". • SIENTE: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ilusionado y motivado por la idea de tener su casa propia. ◦ Ansioso y abrumado por la cantidad de decisiones y la falta de un camino claro. ◦ Desconfiado ante la idea de contactar a profesionales desconocidos. ◦ Frustrado por la falta de transparencia en los costos y procesos del sector. <p>”</p>	<h3>2.What do they need to DO?</h3> <p>Javier necesita encontrar un profesional (arquitecto/ingeniero) confiable y transparente para materializar su proyecto de vivienda. Para ello, necesita investigar opciones, comparar portafolios, entender los costos reales, comunicar su visión de diseño personalizado y, finalmente, supervisar el proyecto para que se alinee con sus expectativas.</p>
<h3>6.What do they HEAR?</h3> <ul style="list-style-type: none"> • De amigos y familiares: Historias de terror sobre malas experiencias con maestros de obra o contratistas ("Ten cuidado, a mi tío lo estafaron", "Es mejor ir con alguien conocido"). • De profesionales (potencialmente): Jerga técnica difícil de entender, presupuestos que parecen muy diferentes entre sí. • De los medios: Noticias sobre el sector inmobiliario y de la construcción, a veces destacando problemas de informalidad. • De profesores: Énfasis en la importancia de un expediente técnico bien hecho para evitar errores costosos. 	<h3>3.What do they SEE?</h3> <ul style="list-style-type: none"> • En su entorno digital: Diseños de casas modernas en Instagram y Pinterest, listados de propiedades en Urbania, tutoriales de construcción en YouTube y anuncios de servicios de construcción y materiales. • En su entorno académico: Proyectos de sus compañeros, planos y maquetas, y las enseñanzas de sus profesores sobre la planificación correcta. • En su entorno social: Publicaciones de amigos que se mudan o remodelan, y construcciones (formales e informales) en su ciudad. 	
<h3>5.What do they DO?</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Pasa tiempo en redes sociales buscando inspiración para el diseño de su futura casa. • Utiliza Google y Chrome para investigar sobre procesos constructivos, costos estimados y empresas del sector. • Conversa con sus familiares y amigos sobre sus planes y les pide consejos o referencias. • Guarda (hace "screenshots" o guarda en carpetas) imágenes y enlaces de los diseños que le gustan. • Probablemente elabora bocetos o ideas iniciales de lo que le gustaría, gracias a su formación. 	<h3>PAINS</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Miedo a ser estafado o a elegir un profesional incompetente que genere sobrecostos y retrasos. • Frustración por la falta de comunicación y seguimiento por parte de los profesionales. • Incertidumbre financiera al no tener claridad sobre el costo total real del proyecto. • Dificultad para encontrar y verificar la credibilidad de profesionales más allá de las recomendaciones. 	<h3>GAINS</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad y tranquilidad al trabajar con un profesional verificado y transparente. • Control y visibilidad sobre el avance y los gastos del proyecto en tiempo real. • Empoderamiento al poder participar activamente en el diseño y toma de decisiones. • Satisfacción final de lograr construir su hogar ideal, tal como lo imaginó, de forma segura y eficiente.
<h3>4.What do they SAY?</h3> <p>“</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Quiero construir mi hogar con confianza, pero me frustra no saber cómo encontrar al profesional adecuado." • "¿Conocen a algún arquitecto bueno? Necesito una recomendación." • "Vi un diseño increíble en internet, me pregunto cuánto costaría hacer algo así." • "Necesito a alguien que me escuche y me permita ser parte del diseño, no <p>”</p>		



2.3.4. As-is Scenario Mapping

Para construir esta sección del As-Is Scenario Mapping, el equipo trabajó de manera colaborativa, adoptando la perspectiva de los usuarios con el fin de describir situaciones que reflejaran las dificultades detectadas en el Empathy Map. Si bien durante el análisis surgieron más tareas, el resultado final se limitó a aquellas que se ajustaban al alcance definido para el proyecto.

Contratistas

Este escenario describe el flujo de trabajo dentro de la etapa de planificación de un proyecto. Se resalta la importancia de cumplir con los requisitos establecidos y de mantener un seguimiento constante durante la preparación del expediente técnico.

Scenario Mapping									
Phases	Contacto con el cliente		Conocer los términos de referencia		Dar inicio a la elaboración del expediente técnico		Seguimiento de expediente técnico		Entrega del expediente técnico
									Pain point
Doing	Preguntar sobre experiencia en ese tipo de obras	Conocer una idea general del proyecto	Escuchar lo que el cliente quiere	Leer documentos	Designar responsables	Coordinar con especialistas	Coordina reuniones	Supervisa el cumplimiento de las normas	Presenta el expediente técnico tardíamente por la mala organización
	Acordar una fecha de reunión	Explicar el proceso de manera general	Aclarar las dudas del cliente	Tomar notas	Establecer plazos de cumplimiento		Supervisa el cumplimiento de los hitos		Se disculpa con el contratante
Thinking	"¿Qué es lo que necesita el cliente?" "Tengo tiempo para reunirme con el cliente?"	"¿En qué tipo de terreno trabajaré?" "¿Cuánto me pagará por hacer esto?"	"No sabe lo que quiere"	"Es posible hacer este proyecto con este presupuesto?"	"¿Quiénes son los más responsables?" "¿2 semanas será suficiente?" "¿Qué especialidades deben colaborar?"	"¿Quiénes están disponibles?" "¿Qué áreas entorpecen la planificación?"	"¡Se están cumpliendo los plazos establecidos!" "Todos deben entrar a la reunión de mañana"	"Hice un excelente trabajo" "A pesar de todo, pudimos cumplir"	"Seguro nos vuelven a contactar para otro proyecto"
Feeling	Incertidumbre por la fecha de reunión	Intrigado en escuchar al cliente	Abrumado por la cantidad de requisitos del cliente	Concentrado por la designación de especialidades	Curioso por saber qué especialidades tendrá el proyecto	Estresado, por posibles errores o retrasos en la elaboración del expediente	Contento, aliviado y satisfecho por el cumplimiento del trabajo	Agotado, por el esfuerzo realizado	

Especialista

Este escenario representa el flujo de trabajo del especialista durante la entrega de un encargo relacionado con el expediente técnico. Se resalta la importancia del cumplimiento de las normativas vigentes y la comunicación constante con otras especialidades para garantizar la coherencia y calidad del proyecto.



Entidad contratante

Este escenario representa el flujo de trabajo de la entidad contratante, desde el primer contacto con el contratista hasta el seguimiento del proyecto. Se hace especial énfasis en la verificación y cumplimiento de los requisitos establecidos.

Scenario Mapping

Phases	Contactar con contratista	Exponer requisitos	Seguimiento de requisitos	Recepción de expediente técnico
		Área positiva		Pain point
Doing	<div style="background-color: #00AEEF; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Envía convocatoria</div> <div style="background-color: #E91E63; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Programa reunión</div>	<div style="background-color: #F08080; color: black; padding: 5px; text-align: center;">Explica al contratista lo que espera del proyecto</div> <div style="background-color: #00AEEF; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Pregunta por el presupuesto necesario</div>	<div style="background-color: #FFF176; color: black; padding: 5px; text-align: center;">Llamando al contratista</div> <div style="background-color: #00AEEF; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Solicita pruebas de avance</div>	<div style="background-color: #F08080; color: black; padding: 5px; text-align: center;">Recibe, probablemente con retrasos, el expediente técnico del proyecto</div> <div style="background-color: #00AEEF; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Revisa el expediente técnico</div>
Thinking	<div style="background-color: #00AEEF; color: white; padding: 5px; text-align: center;">"¿Tiene experiencia previa?"</div> <div style="background-color: #FFF176; color: black; padding: 5px; text-align: center;">"¿Será capaz de manejar este tipo de obras?"</div>	<div style="background-color: #A9A9D1; color: black; padding: 5px; text-align: center;">"Me habré explicado bien?"</div> <div style="background-color: #F08080; color: black; padding: 5px; text-align: center;">"Será que me alcanza con mis ahorros?"</div> <div style="background-color: #A9A9D1; color: black; padding: 5px; text-align: center;">"Cumplirá mis requisitos?"</div>	<div style="background-color: #FFF176; color: black; padding: 5px; text-align: center;">"Por qué no recibo avances?" :</div> <div style="background-color: #F08080; color: black; padding: 5px; text-align: center;">(</div> <div style="background-color: #FFF176; color: black; padding: 5px; text-align: center;">"Será que va a demorar más de lo planeado?"</div>	<div style="background-color: #FFF176; color: black; padding: 5px; text-align: center;">"No voy a recomendar a este contratista"</div> <div style="background-color: #00AEEF; color: white; padding: 5px; text-align: center;">"Ahora tengo que buscar quien ejecute"</div>
Feeling	<div style="background-color: #00AEEF; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Emocionado por planificar proyecto</div>	<div style="background-color: #F08080; color: black; padding: 5px; text-align: center;">Incertidumbre, por el precio y cumplimiento de sus expectativas</div>	<div style="background-color: #A9A9D1; color: black; padding: 5px; text-align: center;">Cansado por tener que explicar sus requisitos constantemente</div> <div style="background-color: #A9A9D1; color: black; padding: 5px; text-align: center;">Expectante por recibir avances</div>	<div style="background-color: #F08080; color: black; padding: 5px; text-align: center;">Aliviado por que ya tiene la planificación de su proyecto</div> <div style="background-color: #00AEEF; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Incómodo por los retrasos</div>

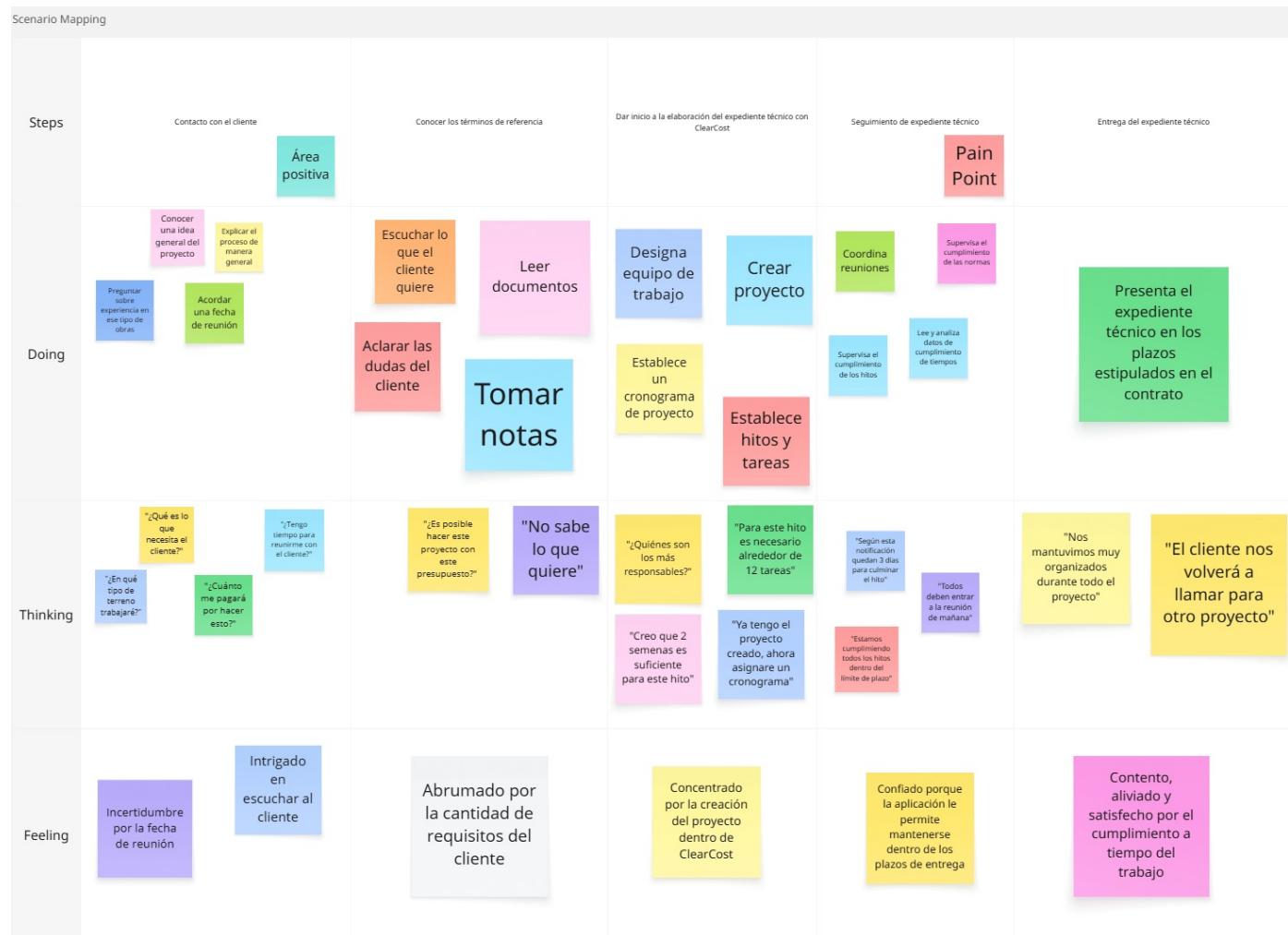
Capítulo III: Requirements Specification

3.1. To-Be Scenario Mapping

Para desarrollar esta sección del To-be Scenario Mapping, el equipo colaboró adoptando la perspectiva de los usuarios. A partir del escenario descrito en el As-is Scenario Mapping, se propuso una situación mejorada para los distintos segmentos, incorporando a ClearCost dentro de su flujo de trabajo.

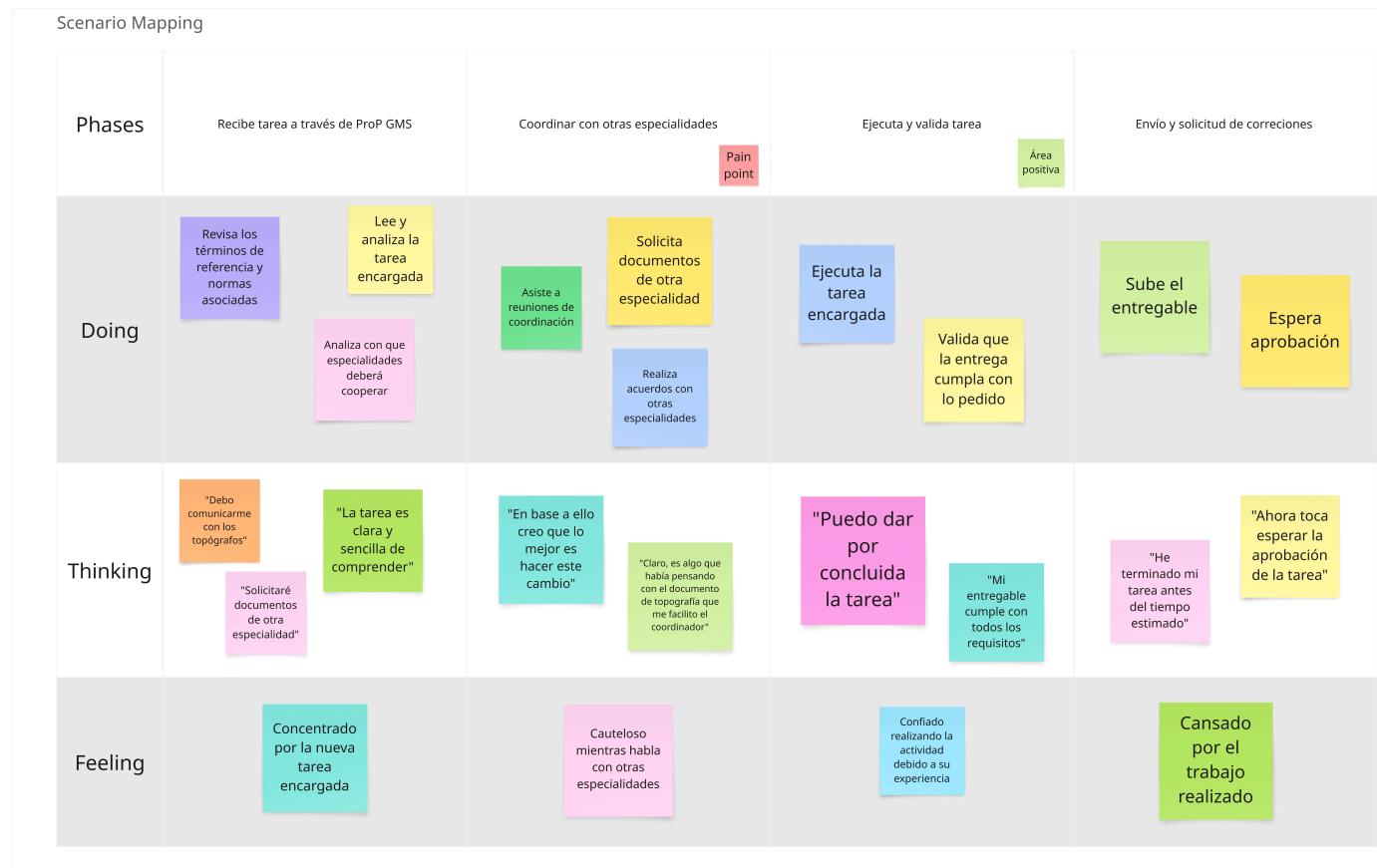
Contratista

Este escenario refleja el flujo de trabajo dentro de la etapa de planificación del proyecto. En contraste con el As-is Scenario, se observa una mejora significativa en la creación del proyecto, así como en la organización de los cronogramas y los hitos del expediente técnico.



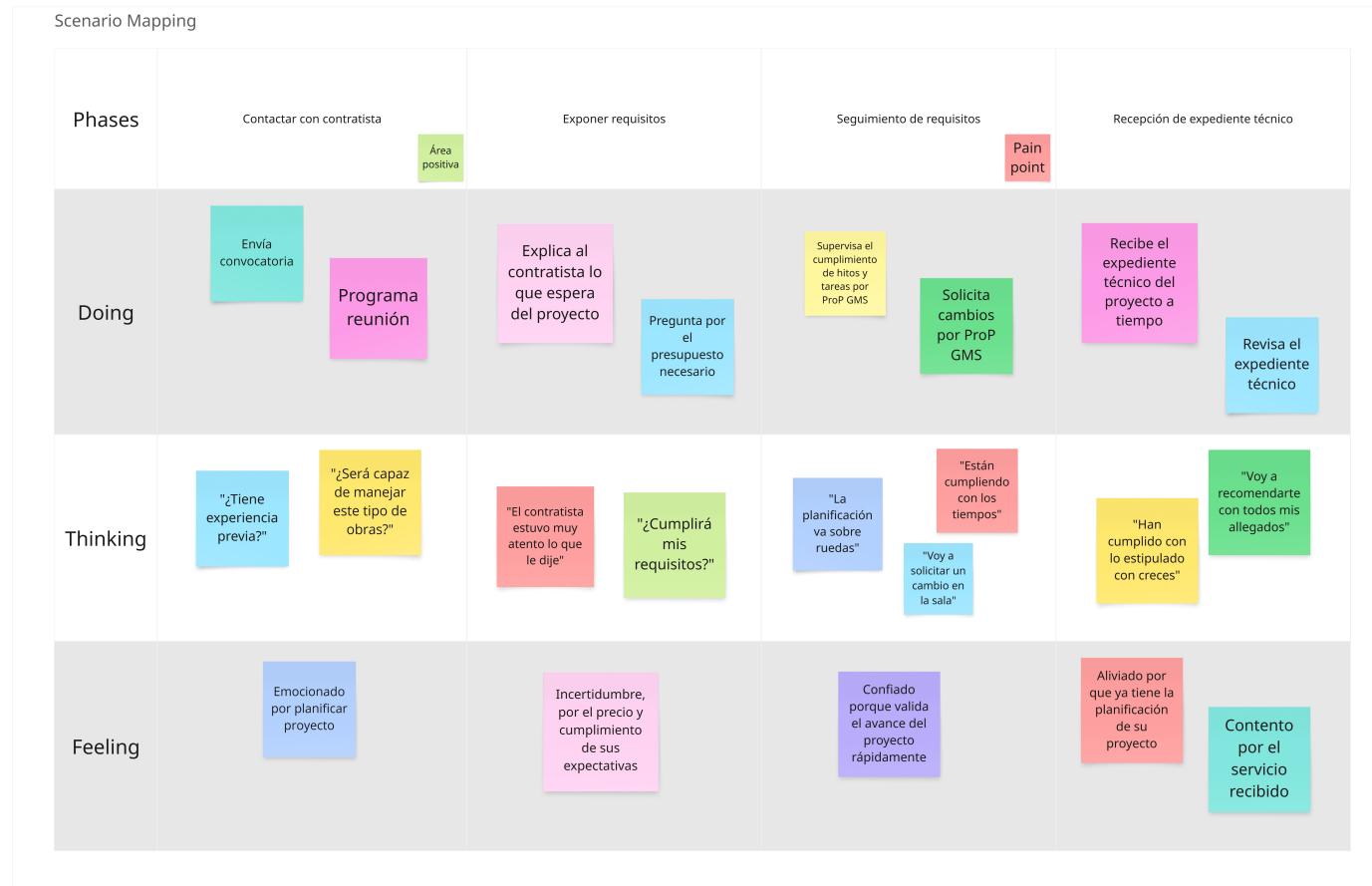
Especialista

Este escenario describe el flujo de trabajo del especialista al momento de atender un encargo vinculado al expediente técnico. A diferencia del As-is Scenario, se evidencia una mejora en la recepción de la tarea asignada, así como en la coordinación y comunicación entre las distintas especialidades que participan en el desarrollo del expediente.



Entidad contratante

Este escenario representa el flujo de trabajo de la entidad contratante, desde el primer acercamiento con el contratista hasta el seguimiento del avance del proyecto. En comparación con el As-is Scenario, se percibe una mejora notable en la supervisión del cumplimiento de plazos y en la validación de los hitos establecidos.



3.2. User Stories

Se elaboraron historias de usuario, historias técnicas (para el API) e historias de sitio web estático, denotadas por US, TS y SWR respectivamente. Se aplicaron buenas prácticas como INVEST. En el cuadro a continuación, se visualizarán dichas historias de usuario, las épicas y sus respectivos criterios de aceptación.

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US001	Ingresar nombre del proyecto	Como contratista quiero asignar un nombre claro al proyecto para identificarlo fácilmente y mantenerlo organizado dentro del workspace	<p>Scenario: Nombre obligatorio</p> <p>Given el contratista accede al formulario de creación de proyecto When envía el formulario sin ingresar nombre Then el sistema debe mostrar un mensaje indicando que el nombre es obligatorio</p>	EP01
US002	Ingresar fecha de inicio del proyecto	Como contratista quiero establecer la fecha en que el proyecto comienza oficialmente para definir el punto de partida del cronograma técnico y administrativo	<p>Scenario: Asignación automática de fecha de inicio</p> <p>Given el contratista accede al formulario de creación de proyecto When el formulario es cargado Then el campo 'Fecha de inicio' debe llenarse automáticamente con la fecha actual Then el campo debe estar deshabilitado para edición manual</p>	EP01
US003	Ingresar fecha de finalización del proyecto	Como contratista quiero definir el plazo previsto para la ejecución del proyecto para planificar los hitos técnicos y asegurar la entrega oportuna del expediente	<p>Scenario: Fecha válida</p> <p>Given el contratista accede al formulario de creación de proyecto Given ha ingresado una fecha de finalización posterior a la fecha actual When envía el formulario Then el sistema debe guardar la fecha correctamente Then mostrar un mensaje de confirmación</p> <p>Scenario: Fecha inválida</p> <p>Given el contratista accede al formulario de creación de proyecto Given ha ingresado una fecha de finalización anterior o igual a la fecha actual When envía el formulario Then el sistema debe impedir la creación del proyecto Then mostrar un mensaje 'La fecha de finalización debe ser posterior a la fecha actual'</p>	EP01

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US004	Asociar contrato firmado y su fecha al proyecto	Como contratista quiero vincular el contrato legal que respalda el proyecto para formalizar la ejecución del proyecto con la entidad contratante de manera legal y trazable	Scenario: Interfaz permite subir archivo local al workspace Given el contratista accede al formulario de creación de proyecto When visualiza el campo para subir el contrato Then el sistema debe mostrar un input para seleccionar un archivo local desde el dispositivo Then el sistema debe aceptar formatos comunes como PDF, DOCX o imágenes	
			Scenario: Subida del archivo y referencia al proyecto Given el contratista ha seleccionado un archivo válido When confirma la subida del archivo Then el sistema debe subir el archivo al workspace de la organización Then crear una referencia de tipo PROJECT_CONTRACT Then mostrar el archivo como referenciado dentro del formulario del proyecto	
			Scenario: Contrato y fecha proporcionados correctamente Given el contratista ha subido el archivo del contrato Given y ha ingresado una fecha válida de firma When envía el formulario Then el sistema debe asociar la referencia del archivo al proyecto Then guardar la fecha de firma como parte del proyecto Then mostrar un mensaje de confirmación	EP01
US005	Seleccionar entidad contratante del proyecto	Como contratista quiero asociar la entidad responsable del encargo del proyecto para formalizar y registrar correctamente la relación contractual desde el inicio	Scenario: Contrato o fecha faltante Given el contratista accede al formulario de creación de proyecto When envía el formulario sin haber completado ambos campos Then el sistema debe impedir la creación del proyecto Then mostrar un mensaje indicando que tanto el contrato como la fecha de firma son obligatorios	
			Scenario: Mostrar campo de correo electrónico Given el contratista accede al formulario de creación de proyecto When visualiza el campo de entidad contratante Then el sistema debe mostrar un campo de texto para ingresar el correo electrónico de la entidad contratante	
			Scenario: Correo no vinculado a entidad contratante Given el contratista ha ingresado un correo que no está asociado a ninguna entidad contratante registrada When envía el formulario Then el sistema debe impedir la creación del proyecto Then mostrar un mensaje indicando que el correo ingresado no corresponde a una entidad contratante válida	EP01
			Scenario: Correo válido ingresado Given el contratista ha ingresado un correo de una entidad contratante válida When envía el formulario Then el sistema debe asociar dicha entidad al proyecto Then mostrar un mensaje de confirmación	

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US006	Visualizar listado de proyectos accesibles	Como miembro del equipo quiero consultar todos los proyectos a los que tengo acceso dentro de mi organización para identificar rápidamente los proyectos disponibles y comprender mi responsabilidad en cada uno	<p>Scenario: Usuario ve el listado de proyectos accesibles</p> <p>Given el usuario pertenece a una organización con al menos un proyecto asignado When accede a la sección de proyectos Then el sistema debe mostrar una lista con los proyectos accesibles Then cada proyecto debe mostrar el nombre, estado y el rol del usuario dentro del proyecto</p> <p>Scenario: Usuario sin proyectos asignados</p> <p>Given el usuario pertenece a una organización sin proyectos activos o asignados When accede a la sección de proyectos Then el sistema debe mostrar un mensaje informando que no tiene proyectos disponibles</p>	EP01
US007	Consultar los detalles de un proyecto específico	Como miembro del equipo del proyecto quiero ver toda la información relevante de un proyecto en el que participo para comprender su estado, equipo, documentos y planificación para colaborar efectivamente	<p>Scenario: Miembro del equipo accede a los detalles básicos del proyecto</p> <p>Given el usuario forma parte del equipo del proyecto When solicita consultar los detalles del proyecto Then el sistema debe mostrar el nombre, estado, fechas, entidad contratante y miembros del equipo Then el sistema no debe mostrar el contrato ni las opciones de configuración si el usuario no es el contratista</p> <p>Scenario: Contratista accede a los detalles completos del proyecto</p> <p>Given el usuario forma parte del equipo del proyecto Given y es el contratista (dueño de la organización del proyecto) When solicita consultar los detalles del proyecto Then el sistema debe mostrar todos los datos del proyecto, incluyendo contrato y opciones de configuración</p> <p>Scenario: Usuario no autorizado intenta acceder</p> <p>Given el usuario no forma parte del equipo del proyecto When intenta consultar los detalles de dicho proyecto Then el sistema debe denegar el acceso Then mostrar un mensaje indicando que no tiene permisos para acceder a este proyecto</p>	EP01
US008	Editar nombre y descripción de un proyecto	Como contratista quiero modificar los datos descriptivos del proyecto cuando haya errores o cambios de enfoque para mantener la información del proyecto clara y actualizada para los miembros del equipo	<p>Scenario: Contratista actualiza nombre o descripción</p> <p>Given el usuario es el contratista del proyecto Given se encuentra en la sección de configuración del proyecto When envía el formulario con el nuevo nombre o descripción Then el sistema debe guardar los cambios y mostrar un mensaje de confirmación</p> <p>Scenario: Campos vacíos al editar</p> <p>Given el contratista accede al formulario de edición Given se encuentra en la sección de configuración del proyecto When envía el formulario sin completar el nombre Then el sistema debe impedir el guardado Then mostrar un mensaje indicando que el nombre del proyecto es obligatorio</p>	EP01

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US009	Cambiar el estado del proyecto	<p>Como contratista quiero actualizar manualmente la etiqueta de estado del proyecto para indicar su progreso para ayudar al equipo a interpretar en qué etapa se encuentra el proyecto</p>	<p>Scenario: Contratista cambia el estado del proyecto</p> <p>Given el usuario es el contratista del proyecto Given se encuentra en la sección de configuración del proyecto When confirma el cambio de estado Then el sistema debe actualizar el estado del proyecto Then mostrar un mensaje de confirmación</p>	EP01
			<p>Scenario: Usuario no autorizado intenta cambiar el estado</p> <p>Given el usuario no es el contratista When intenta cambiar el estado del proyecto Then el sistema debe bloquear la acción Then mostrar un mensaje indicando que no tiene permisos para cambiar el estado</p>	
US010	Actualizar entidad contratante y contrato del proyecto	<p>Como contratista quiero corregir o modificar formalmente la relación contractual del proyecto para mantener la validez legal del encargo ante cambios institucionales o errores de registro</p>	<p>Scenario: Actualizar entidad y contrato correctamente</p> <p>Given el usuario es el contratista del proyecto Given se encuentra en la sección de configuración del proyecto Given ha ingresado un nuevo correo de entidad contratante válido Given ha seleccionado un nuevo archivo de contrato When confirma el procedimiento Then el sistema debe subir el nuevo contrato al workspace de la organización Then crear una nueva referencia de tipo PROJECT_CONTRACT Then asociar la nueva entidad contratante y el nuevo contrato al proyecto Then mostrar un mensaje indicando que la actualización se realizó correctamente</p>	EP01
			<p>Scenario: Intento de cambiar entidad sin nuevo contrato</p> <p>Given el usuario es el contratista Given se encuentra en la sección de configuración del proyecto Given ha ingresado un nuevo correo de entidad contratante válido Given no ha adjuntado un nuevo archivo de contrato When confirma el procedimiento Then el sistema debe impedir la modificación Then mostrar un mensaje indicando que se requiere un nuevo contrato para cambiar la entidad contratante</p>	
<p>Scenario: Correo de entidad no registrada</p> <p>Given el contratista ha ingresado un correo que no corresponde a una entidad contratante registrada When confirma el procedimiento Then el sistema debe impedir la actualización Then mostrar un mensaje indicando que la entidad contratante ingresada no es válida</p>				

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US011	Eliminar un proyecto	Como contratista quiero descartar un proyecto si fue creado por error o ya no será ejecutado para mantener el entorno de trabajo limpio y enfocado solo en proyectos activos	<p>Scenario: Mostrar advertencia y solicitar confirmación manual</p> <p>Given el usuario es el contratista del proyecto Given se encuentra en la sección de configuración del proyecto When intenta eliminar el proyecto Then el sistema debe mostrar una advertencia informando que se eliminarán todos los datos del proyecto salvo los archivos subidos al workspace Then el sistema debe solicitar una confirmación manual del tipo 'delete + nombre del proyecto'</p> <p>Scenario: Confirmación válida para eliminar proyecto</p> <p>Given el contratista ha recibido la advertencia Given ha ingresado correctamente la frase de confirmación solicitada When envía la confirmación Then el sistema debe eliminar el proyecto definitivamente Then mostrar un mensaje indicando que el proyecto fue eliminado exitosamente</p> <p>Scenario: Confirmación inválida impide eliminación</p> <p>Given el contratista ha recibido la advertencia When envía una confirmación que no coincide con el formato requerido Then el sistema debe cancelar la operación Then mostrar un mensaje indicando que la confirmación no es válida</p> <p>Scenario: Usuario no autorizado intenta eliminar un proyecto</p> <p>Given el usuario no es el contratista When intenta eliminar el proyecto Then el sistema debe bloquear la acción Then mostrar un mensaje indicando que no tiene permisos para eliminar el proyecto</p>	EP01
US012	Agregar miembro de organización al equipo de proyecto	Como contratista quiero añadir miembros de su organización al equipo de un proyecto activo para formar y estructurar el equipo responsable de cumplir con los entregables del proyecto	<p>Scenario: Visualizar miembros disponibles de la organización</p> <p>Given el contratista accede a la sección de configuración del equipo de un proyecto When se despliega el campo de selección de miembro Then el sistema debe mostrar todos los miembros de su organización Then debe indicar visualmente cuáles ya pertenecen al equipo del proyecto</p> <p>Scenario: Seleccionar miembro que no pertenece al equipo</p> <p>Given el contratista visualiza la lista de los miembros de su organización When selecciona un miembro que aún no forma parte del equipo Then el sistema debe asignar al miembro seleccionado al campo 'miembro' del formulario</p> <p>Scenario: Seleccionar miembro que ya forma parte del equipo</p> <p>Given el contratista visualiza la lista de los miembros de su organización When selecciona un miembro que ya forma parte del equipo Then el sistema no debe realizar ninguna acción adicional Then no debe mostrar errores</p>	EP02

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US013	Buscar miembro por nombre o correo dentro de la organización	Como contratista quiero filtrar eficientemente la lista de miembros de la organización al seleccionar integrantes del equipo para reducir el tiempo de búsqueda cuando la organización tiene muchos miembros	<p>Scenario: La lista de miembros permite escribir texto Given el contratista accede a la sección de configuración del equipo When abre la lista de miembros de su organización Then el sistema debe permitir escribir texto directamente sobre la lista para activar el filtrado</p> <p>Scenario: Filtrado automático por nombre o correo Given el contratista ha empezado a escribir texto en la lista de miembros When el texto ingresado coincide parcial o totalmente con un nombre o correo Then el sistema debe mostrar solo los miembros cuyos nombres o correos coincidan con el texto ingresado</p> <p>Scenario: Sin coincidencias en la búsqueda Given el contratista ha ingresado texto que no coincide con ningún nombre o correo When escribe en la lista Then el sistema debe mostrar un mensaje indicando que no se encontraron coincidencias</p>	EP02
US014	Seleccionar rol del miembro del equipo	Como contratista quiero definir el rol de cada miembro del equipo al momento de asignarlo para organizar el equipo de trabajo según funciones de coordinación o especialización	<p>Scenario: Visualizar opciones de rol disponibles Given el contratista está en la sección de configuración del equipo de un proyecto Given ha asignado un miembro al campo 'miembro' del formulario When se despliega el campo para seleccionar el rol Then el sistema debe permitir seleccionar entre las opciones 'COORDINATOR' y 'especialista'</p> <p>Scenario: Intento de confirmar sin seleccionar rol Given el contratista ha asignado un miembro al formulario Given no ha seleccionado ningún rol When confirma la incorporación Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que el rol es obligatorio</p>	EP02
US015	Seleccionar especialidad del miembro del equipo	Como contratista quiero asignar la especialidad técnica del miembro del equipo si su rol es especialista para organizar correctamente al equipo por áreas de conocimiento y asignación de tareas	<p>Scenario: Visualizar campo de especialidad al seleccionar rol 'especialista' Given el contratista está en el formulario de añadir miembro When selecciona el rol 'especialista' Then el sistema debe mostrar un campo para seleccionar una especialidad técnica</p> <p>Scenario: Ocultar campo de especialidad al seleccionar rol 'COORDINATOR' Given el contratista está en el formulario de añadir miembro When selecciona el rol 'COORDINATOR' Then el sistema no debe mostrar el campo de especialidad</p> <p>Scenario: Intento de confirmar sin seleccionar especialidad Given el contratista ha seleccionado el rol 'especialista' Given no ha seleccionado una especialidad When confirma la incorporación del miembro Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que la especialidad es obligatoria para especialistas</p>	EP02

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US016	Confirmar incorporación de los miembros seleccionados al proyecto	Como contratista quiero revisar y confirmar los miembros que ha preparado para añadir al equipo del proyecto para tener control final antes de que se realicen los cambios en el equipo del proyecto	<p>Scenario: Confirmar miembros con datos completos</p> <p>Given el contratista ha asignado correctamente todos los campos obligatorios del formulario</p> <p>Given está en el formulario de añadir miembro</p> <p>When confirma la incorporación</p> <p>Then el sistema debe agregar el miembro al equipo del proyecto</p> <p>Then mostrar un mensaje de confirmación</p>	EP02
			<p>Scenario: Intento de confirmar sin seleccionar un miembro</p> <p>Given el contratista está en el formulario de añadir miembro</p> <p>When intenta confirmar sin haber seleccionado un miembro</p> <p>Then el sistema debe impedir la acción</p> <p>Then mostrar un mensaje indicando que debe seleccionar un miembro para continuar</p>	
US017	Visualizar listado de miembros del equipo del proyecto	Como miembro del proyecto quiero consultar los miembros que forman parte del equipo y sus roles para entender la estructura del equipo y saber quién cumple qué función	<p>Scenario: Ver listado completo del equipo</p> <p>Given el usuario forma parte del equipo del proyecto</p> <p>When accede a la sección del equipo del proyecto</p> <p>Then el sistema debe mostrar todos los miembros del equipo</p> <p>Then debe incluir para cada miembro: nombre, rol y especialidad (si aplica)</p>	EP02
			<p>Scenario: Visualizar opción de editar para miembros distintos a sí mismo</p> <p>Given el usuario es el contratista</p> <p>Given está visualizando la lista de miembros del equipo</p> <p>When selecciona a un miembro de equipo diferente de sí mismo</p> <p>Then el sistema debe mostrar una opción para editar el rol junto a cada miembro editable</p> <p>Then no debe mostrar dicha opción junto a su propio nombre</p>	
US018	Editar el rol de un miembro del equipo del proyecto	Como contratista quiero modificar el rol de un miembro del equipo cuando cambien sus responsabilidades para mantener la estructura del equipo alineada con las necesidades del proyecto	<p>Scenario: Visualizar opción de eliminar si es contratista</p> <p>Given el usuario es el contratista</p> <p>Given está visualizando la lista de miembros del equipo</p> <p>When selecciona a un miembro de equipo diferente de sí mismo</p> <p>Then el sistema debe mostrar una opción de eliminar del equipo junto a cada miembro</p> <p>Then no debe mostrar dicha opción junto a su propio nombre</p>	EP02
			<p>Scenario: Usuario que no es contratista no ve la opción de editar rol</p> <p>Given el usuario no es el contratista del proyecto</p> <p>When visualiza la lista de miembros del equipo</p> <p>Then el sistema no debe mostrar ninguna opción para editar el rol</p>	
			<p>Scenario: Permitir editar rol de un miembro</p> <p>Given el contratista ha abierto la opción para editar el rol de un miembro</p> <p>When abre el formulario de edición de rol</p> <p>Then el sistema debe mostrar un campo para seleccionar un rol</p> <p>Then mostrar su valor actual</p>	
			<p>Scenario: Confirmar nuevo rol correctamente</p> <p>Given el contratista ha seleccionado un nuevo rol para el miembro</p> <p>When confirma la acción</p> <p>Then el sistema debe actualizar el rol del miembro</p> <p>Then mostrar un mensaje de confirmación</p>	
			<p>Scenario: Impedir guardar sin seleccionar un rol</p> <p>Given el contratista ha accedido al formulario de edición de rol</p> <p>Given no ha seleccionado ningún valor</p> <p>When confirma la acción</p> <p>Then el sistema debe impedir la acción</p> <p>Then mostrar un mensaje indicando que el rol es obligatorio</p>	

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US019	Editar la especialidad de un miembro del equipo del proyecto	Como contratista quiero modificar la especialidad técnica de un miembro que tenga el rol de especialista para mantener la asignación de especialidades actualizada para una correcta distribución de tareas	<p>Scenario: Visualizar campo de especialidad al abrir el formulario si el rol es 'especialista'</p> <p>Given el contratista accede al formulario de edición de un miembro Given el miembro tiene asignado el rol 'especialista' When se carga el formulario Then el sistema debe mostrar un campo para seleccionar una especialidad Then mostrar su valor actual</p> <p>Scenario: Mostrar campo de especialidad al cambiar dinámicamente el rol a 'especialista'</p> <p>Given el contratista está editando el rol de un miembro del equipo When cambia el valor del rol a 'especialista' Then el sistema debe mostrar el campo de especialidad</p> <p>Scenario: Ocultar campo de especialidad al cambiar dinámicamente el rol a uno distinto de 'especialista'</p> <p>Given el contratista está editando el rol de un miembro del equipo Given el rol estaba previamente en 'especialista' When cambia el valor del rol a 'COORDINATOR' Then el sistema debe ocultar el campo de especialidad</p> <p>Scenario: Guardar sin especialidad cuando el rol es 'especialista'</p> <p>Given el contratista ha asignado el rol 'especialista' a un miembro Given no ha seleccionado una especialidad When confirma la edición Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que la especialidad es obligatoria</p> <p>Scenario: Guardar correctamente con rol y especialidad asignados</p> <p>Given el contratista ha editado el rol a 'especialista' Given ha seleccionado una especialidad When confirma la edición Then el sistema debe actualizar la especialidad del miembro Then mostrar un mensaje de confirmación</p>	EP02
			Scenario: Solicitar confirmación por input	
			Given el contratista ha seleccionado eliminar a un miembro que no tiene tareas asignadas When inicia la acción de eliminar Then el sistema debe solicitar que escriba 'eliminar + nombre del miembro' para confirmar	
			Scenario: Confirmación correcta por input	
			Given el contratista ha ingresado correctamente el texto de confirmación When confirma la acción Then el sistema debe eliminar al miembro del equipo Then mostrar un mensaje de confirmación	
			Scenario: Confirmación incorrecta por input	
US020	Eliminar un miembro del equipo del proyecto sin tareas asignadas	Como contratista quiero retirar a un miembro del equipo cuando ya no tiene función activa en el proyecto y no tiene tareas asignadas para mantener el equipo alineado y evitar confirmaciones accidentales	Given el contratista ha ingresado un texto incorrecto When intenta confirmar la eliminación Then el sistema debe cancelar la eliminación Then mostrar un mensaje indicando que la confirmación no es válida	EP02

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US021	Eliminar un miembro del equipo del proyecto con tareas asignadas	Como contratista quiero retirar a un miembro que ya no participa, controlando correctamente sus tareas y participaciones para mantener integridad del proyecto evitando tareas huérfanas y reuniones inconsistentes	<p>Scenario: Mostrar advertencia si el miembro tiene tareas o reuniones</p> <p>Given el contratista ha seleccionado eliminar a un miembro del equipo Given el miembro tiene tareas asignadas o está invitado a reuniones When inicia la acción de eliminar Then el sistema debe mostrar una advertencia indicando que todas las tareas asignadas al miembro cambiarán su estado a DRAFT y que será eliminado de todas las reuniones</p> <p>Scenario: Eliminar miembro y actualizar tareas y reuniones</p> <p>Given el contratista ha confirmado la eliminación del miembro Given el miembro tenía tareas y reuniones asignadas When confirma la eliminación Then el sistema debe eliminar al miembro del equipo Then cambiar todas sus tareas a estado DRAFT Then eliminar al miembro de todas las reuniones del proyecto Then mostrar un mensaje de confirmación</p>	EP02
US022	Visualizar opción de añadir hito al cronograma	Como contratista quiero acceder a la funcionalidad de crear nuevos hitos en el cronograma del proyecto para permitir la planificación estructurada de entregables en etapas definidas	<p>Scenario: Mostrar opción de crear hito si es contratista</p> <p>Given el usuario es el contratista Given accede al cronograma del proyecto When se carga la vista del cronograma Then el sistema debe mostrar una opción para añadir un nuevo hito</p> <p>Scenario: Ocultar opción si el usuario no es contratista</p> <p>Given el usuario no es el contratista When accede al cronograma del proyecto Then el sistema no debe mostrar la opción para añadir hitos</p> <p>Scenario: Desplegar formulario al seleccionar la opción de crear hito</p> <p>Given el contratista accede al cronograma del proyecto When selecciona la opción para añadir un nuevo hito Then el sistema debe desplegar un formulario para ingresar los datos del hito</p>	EP03
US023	Ingresar nombre del hito del cronograma	Como contratista quiero asignar un nombre claro y representativo al hito del cronograma para identificar fácilmente el propósito de cada etapa del proyecto	<p>Scenario: Visualizar campo de nombre del hito</p> <p>Given el contratista ha abierto el formulario para añadir un hito When se carga el formulario Then el sistema debe mostrar un campo para ingresar el nombre del hito</p> <p>Scenario: Intento de continuar sin ingresar nombre</p> <p>Given el contratista está en el formulario para añadir un hito Given no ha ingresado un nombre When intenta finalizar la creación Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que el nombre del hito es obligatorio</p>	EP03

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US024	Ingresar fechas de inicio y fin del hito	Como contratista quiero definir el período que abarca un hito dentro del cronograma para estructurar temporalmente las etapas del proyecto y facilitar la planificación	Scenario: Visualizar campos de fecha Given el contratista ha abierto el formulario para añadir un hito When se carga el formulario Then el sistema debe mostrar un campo para la fecha de inicio Then y otro campo para la fecha de fin del hito	
			Scenario: Intento de continuar sin ingresar fechas Given el contratista está en el formulario de crear hito When intenta confirmar la creación sin haber ingresado ninguna de las dos fechas Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que ambas fechas son obligatorias	EP03
			Scenario: Fecha de inicio posterior a la de fin Given el contratista ha ingresado una fecha de inicio posterior a la fecha de fin When confirma la edición del campo de fecha de inicio Then el sistema debe actualizar la fecha de fin para que coincida con la de inicio	
US025	Confirmar creación del hito	Como contratista quiero guardar un nuevo hito en el cronograma del proyecto para integrar el hito dentro de la planificación del proyecto y comenzar a estructurar entregables	Scenario: Fecha de fin anterior a la de inicio Given el contratista ha ingresado una fecha de fin anterior a la fecha de inicio When confirma la edición del campo de fecha de fin Then el sistema debe actualizar la fecha de inicio para que coincida con la de fin	
			Scenario: Confirmar hito con datos válidos Given el contratista ha completado el formulario con nombre y fechas Given las fechas del hito se encuentran dentro del rango de fechas del proyecto When confirma la creación del hito Then el sistema debe crear el hito en el cronograma Then mostrar un mensaje de confirmación	EP03
US026	Visualizar lista de hitos del cronograma del proyecto	Como miembro del proyecto quiero consultar los hitos definidos en el cronograma del proyecto para entender la estructura temporal del proyecto y preparar las actividades por etapa	Scenario: Intento de confirmar con datos incompletos Given el contratista está en el formulario de creación de hito Given falta el nombre o alguna de las fechas When intenta confirmar la creación Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que debe completar todos los campos obligatorios	
			Scenario: Ver lista de hitos Given el usuario pertenece al equipo del proyecto When accede a la sección de cronograma Then el sistema debe mostrar la lista de hitos registrados Then cada hito debe incluir su nombre, fecha de inicio y fecha de fin	
			Scenario: Sin hitos en el cronograma Given el proyecto aún no tiene hitos registrados When el usuario accede al cronograma Then el sistema debe mostrar un mensaje indicando que no hay hitos creados	EP03
			Scenario: Mostrar opción de editar si es contratista Given el usuario accede a la lista de hitos del cronograma When el sistema identifica que el usuario es el contratista Then debe mostrarse una opción para editar cada hito Then esta opción no debe mostrarse si el usuario no es el contratista	
			Scenario: Mostrar opción de eliminar si es contratista Given el usuario accede a la lista de hitos del cronograma When el sistema identifica que el usuario es el contratista Then debe mostrarse una opción para eliminar cada hito Then esta opción no debe mostrarse si el usuario no es el contratista	

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US027	Editar nombre de un hito del cronograma	<p>Como contratista quiero modificar el nombre de un hito cuando sea necesario ajustarlo o corregirlo para mantener la claridad del cronograma frente al equipo y reflejar adecuadamente la etapa del proyecto</p>	<p>Scenario: Visualizar campo de nombre al editar hito Given el contratista accede a la edición de un hito existente When se carga el formulario de edición Then el sistema debe mostrar el campo de nombre con el valor actual prellenado</p> <p>Scenario: Editar y confirmar nuevo nombre Given el contratista ha editado el campo de nombre When confirma la edición Then el sistema debe actualizar el nombre del hito Then mostrar un mensaje de confirmación</p> <p>Scenario: Intento de confirmar sin nombre Given el contratista ha dejado vacío el campo de nombre When confirma la edición Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que el nombre es obligatorio</p>	EP03
US028	Editar fechas de inicio y fin de un hito	<p>Como contratista quiero ajustar el período de un hito en función de cambios en el cronograma del proyecto para mantener actualizada la planificación temporal y reflejar la realidad del avance</p>	<p>Scenario: Visualizar campos de fecha al editar Given el contratista accede al formulario de edición de un hito When se carga la interfaz de edición Then el sistema debe mostrar los campos de fecha de inicio y fecha de fin con sus valores actuales</p> <p>Scenario: Actualizar fechas válidas dentro del rango del proyecto Given el contratista ha modificado ambas fechas Given las fechas están dentro del rango de fechas del proyecto When confirma la edición Then el sistema debe actualizar las fechas del hito Then mostrar un mensaje de confirmación</p>	EP03
			<p>Scenario: Fecha de inicio posterior a la de fin Given el contratista ha ingresado una fecha de inicio posterior a la de fin When confirma el campo de fecha de inicio Then el sistema debe actualizar automáticamente la fecha de fin para igualarla a la de inicio</p> <p>Scenario: Fecha de fin anterior a la de inicio Given el contratista ha ingresado una fecha de fin anterior a la de inicio When confirma el campo de fecha de fin Then el sistema debe actualizar automáticamente la fecha de inicio para igualarla a la de fin</p>	

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US029	Eliminar un hito del cronograma	Como contratista quiero eliminar un hito que ya no es necesario dentro del cronograma del proyecto para mantener el cronograma limpio y alineado con los hitos verdaderamente relevantes	Scenario: Solicitar confirmación manual por input Given el contratista ha seleccionado un hito para eliminar When se despliega el diálogo de eliminación Then el sistema debe solicitar que escriba 'eliminar + nombre del hito' para confirmar	EP03
			Scenario: Confirmación correcta por input Given el contratista ha escrito correctamente la confirmación When confirma la eliminación Then el sistema debe eliminar el hito del cronograma Then mostrar un mensaje de confirmación	
			Scenario: Confirmación incorrecta por input Given el contratista ha escrito una confirmación incorrecta When intenta confirmar la eliminación Then el sistema debe cancelar la operación Then mostrar un mensaje indicando que la confirmación no es válida	
US030	Confirmar eliminación de un hito con contenido asociado	Como contratista quiero comprender las consecuencias de eliminar un hito que contiene tareas o reuniones vinculadas para tomar decisiones informadas y evitar la pérdida accidental de contenido importante	Scenario: Cancelar eliminación de hito Given el contratista ha iniciado la eliminación When cancela la acción desde el diálogo de confirmación Then el sistema no debe realizar ningún cambio en el cronograma	EP03
			Scenario: Advertir sobre contenido vinculado Given el contratista ha seleccionado un hito que contiene tareas o reuniones When se despliega el diálogo de eliminación Then el sistema debe mostrar una advertencia indicando que se eliminarán también todas las tareas y reuniones asociadas al hito	
US031	Configurar orden de visualización de hitos del cronograma	Como contratista quiero elegir cómo se ordenan los hitos al visualizarlos en el cronograma para mejorar la legibilidad y adaptarse al estilo de trabajo del contratista o del equipo	Scenario: Eliminar hito y su contenido al confirmar Given el contratista ha confirmado correctamente la eliminación del hito con contenido When acepta la advertencia y finaliza la eliminación Then el sistema debe eliminar el hito del cronograma Then eliminar todas las tareas y reuniones asociadas Then mostrar un mensaje de confirmación	EP03
			Scenario: Mostrar opciones de orden disponibles Given el contratista accede a la vista del cronograma When abre el menú de configuración de orden Then el sistema debe mostrar las siguientes opciones de orden: Then 'Más próximos primero', 'Último al inicio', y 'Primero al inicio'	
			Scenario: Aplicar orden por más próximos primero Given el contratista ha seleccionado 'Más próximos primero' When confirma la selección Then el sistema debe ordenar los hitos mostrando primero el hito actual y los futuros, y luego los pasados	
			Scenario: Aplicar orden por último al inicio Given el contratista ha seleccionado 'Último al inicio' When confirma la selección Then el sistema debe mostrar los hitos en orden cronológico descendente	
			Scenario: Aplicar orden por primero al inicio Given el contratista ha seleccionado 'Primero al inicio' When confirma la selección Then el sistema debe mostrar los hitos en orden cronológico ascendente	

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US032	Visualizar lista de tareas del cronograma por hito	<p>Como miembro del proyecto quiero consultar las tareas planificadas dentro de los hitos del cronograma del proyecto para entender el trabajo técnico pendiente o en curso según la planificación del proyecto</p>	Scenario: Visualizar tareas si es contratista o coordinador Given el usuario es el contratista o un coordinador del proyecto When expande un hito del cronograma Then el sistema debe mostrar todas las tareas asociadas a ese hito con detalles básicos como nombre, fecha límite y estado actual	
			Scenario: Visualizar solo tareas asignadas si es especialista Given el usuario es un especialista When expande un hito del cronograma Then el sistema debe mostrar solo las tareas asignadas a ese especialista con detalles básicos como nombre, fecha límite y estado actual	
			Scenario: Mostrar opción de añadir tarea solo si es contratista Given el usuario es el contratista When expande un hito del cronograma Then el sistema debe mostrar una opción para añadir una nueva tarea	EP04
			Scenario: Visualizar opción para editar tarea solo si es contratista Given el usuario es el contratista del proyecto When visualiza la lista de tareas Then el sistema debe mostrar una opción para editar el nombre junto a cada tarea	
			Scenario: Visualizar opción de eliminar si es contratista Given el usuario es el contratista del proyecto When visualiza la lista de tareas Then el sistema debe mostrar la opción para eliminar junto a cada tarea	
US033	Ingresar nombre y especialidad de la tarea	<p>Como contratista quiero definir el objetivo técnico de una tarea y su ámbito de especialidad para estructurar claramente el trabajo técnico que debe realizarse dentro de cada hito del cronograma</p>	Scenario: Visualizar campos de nombre y especialidad Given el contratista accede al formulario de creación de tarea When se carga el formulario Then el sistema debe mostrar un campo obligatorio para ingresar el nombre de la tarea Then y una lista de especialidades para seleccionar una	EP04
			Scenario: Intento de continuar sin completar ambos campos Given el contratista está en el formulario de creación de tarea When intenta continuar sin ingresar nombre o sin seleccionar especialidad Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que ambos campos son obligatorios	
US034	Ingresar nombre de la tarea	<p>Como contratista quiero asignar un nombre que identifique claramente el propósito de la tarea para permitir que el equipo reconozca fácilmente el objetivo técnico de cada actividad</p>	Scenario: Visualizar campo de nombre de tarea Given el contratista accede al formulario para añadir una nueva tarea When se carga el formulario Then el sistema debe mostrar un campo obligatorio para ingresar el nombre de la tarea	EP04
			Scenario: Validar campo obligatorio de nombre Given el contratista está en el formulario de creación de tarea When intenta continuar sin haber ingresado un nombre Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que el nombre es obligatorio	

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US035	Seleccionar especialidad de la tarea	Como contratista quiero definir la especialidad técnica necesaria para completar una tarea para asignar la tarea al perfil adecuado y permitir una distribución lógica del trabajo	<p>Scenario: Visualizar lista de especialidades disponibles Given el contratista accede al formulario de creación de tarea When se carga el formulario Then el sistema debe mostrar un campo de selección con las especialidades disponibles</p> <p>Scenario: Validar selección de especialidad Given el contratista está en el formulario de creación de tarea When intenta continuar sin haber seleccionado una especialidad Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que la especialidad es obligatoria</p>	EP04
US036	Ingresar fechas de inicio y vencimiento de la tarea	Como contratista quiero definir el rango de tiempo durante el cual debe realizarse una tarea para mantener un cronograma preciso y detectar tareas retrasadas o vencidas	<p>Scenario: Visualizar campos de fechas Given el contratista accede al formulario de creación de tarea When se carga el formulario Then el sistema debe mostrar campos separados para ingresar la fecha de inicio y la fecha de vencimiento</p> <p>Scenario: Validar que ambas fechas sean obligatorias Given el contratista está en el formulario de creación de tarea When intenta confirmar la tarea sin haber ingresado una o ambas fechas Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que ambas fechas son obligatorias</p> <p>Scenario: Ajustar fecha si hay inconsistencias Given el contratista ha ingresado una fecha de inicio posterior a la de vencimiento When confirma uno de los campos Then el sistema debe actualizar automáticamente la otra fecha para que coincida</p> <p>Scenario: Validar que las fechas estén dentro del rango del hito Given el contratista ha ingresado fechas válidas When las fechas están fuera del rango del hito al que se asignará la tarea Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que las fechas deben estar dentro del rango del hito</p>	EP04
US037	Confirmar creación de la tarea	Como contratista quiero guardar una nueva tarea en el cronograma del proyecto una vez ingresados todos los campos requeridos para formalizar la existencia de la tarea y permitir su visualización y gestión dentro del flujo del proyecto	<p>Scenario: Confirmar tarea con todos los datos requeridos Given el contratista ha ingresado el nombre, especialidad, fecha de inicio y fecha de vencimiento válidos When confirma la creación de la tarea Then el sistema debe crear la tarea en el cronograma Then asignarle el estado inicial DRAFT Then mostrar un mensaje de confirmación</p> <p>Scenario: Intento de confirmar con datos incompletos Given el contratista está en el formulario de creación de tarea Given falta uno o más campos obligatorios When intenta confirmar la creación Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que debe completar todos los campos obligatorios</p>	EP04

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US038	Asignar responsable a una tarea	Como contratista quiero designar a un miembro del equipo como responsable de ejecutar una tarea para garantizar la trazabilidad de la tarea y activar su flujo de trabajo	<p>Scenario: Visualizar lista de miembros del equipo</p> <p>Given el contratista accede al formulario para asignar responsable a una tarea When se carga la interfaz de asignación Then el sistema debe mostrar una lista con todos los miembros del equipo del proyecto</p>	EP04
			<p>Scenario: Asignar responsable y cambiar estado a PENDING</p> <p>Given el contratista ha seleccionado un miembro de la lista When confirma la asignación Then el sistema debe registrar al miembro como responsable de la tarea Then cambiar el estado de la tarea a PENDING Then mostrar un mensaje de confirmación</p>	
			<p>Scenario: Intento de asignar responsable sin selección</p> <p>Given el contratista está en el formulario de asignación When intenta confirmar sin haber seleccionado un miembro Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que debe seleccionar un responsable</p>	
US039	Filtrar responsables por especialidad afín a la tarea	Como contratista quiero activar un filtro para facilitar la asignación de tareas a especialistas compatibles para agilizar la asignación técnica de tareas evitando errores por desalineación de especialidades	<p>Scenario: Visualizar opción para activar filtro por especialidad</p> <p>Given el contratista accede al formulario de asignación de responsable When se carga la interfaz de selección Then el sistema debe mostrar un checkbox o switch etiquetado como 'Filtrar por especialidad afín'</p>	EP04
			<p>Scenario: Alternar estado del filtro</p> <p>Given el checkbox o switch está visible en la interfaz When el contratista activa o desactiva el filtro Then el sistema debe registrar el cambio de estado del filtro y actualizar la lista mostrada</p>	
			<p>Scenario: Filtrar lista al activar el filtro</p> <p>Given el filtro está activado When se muestra la lista de miembros del equipo Then el sistema debe mostrar solo a los miembros cuya especialidad coincide con la de la tarea</p>	
US040	Editar nombre de una tarea	Como contratista quiero modificar el nombre de una tarea para reflejar mejor su propósito o alcance para mejorar la claridad y comprensión de las actividades planificadas dentro del proyecto	<p>Scenario: Mostrar campo de edición con nombre actual</p> <p>Given el contratista ha iniciado la edición del nombre de una tarea When se despliega el formulario de edición Then el sistema debe mostrar el campo con el nombre actual prellenado</p>	EP04
			<p>Scenario: Confirmar cambio de nombre</p> <p>Given el contratista ha modificado el nombre de una tarea When confirma el cambio Then el sistema debe actualizar el nombre de la tarea Then mostrar un mensaje de confirmación</p>	

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US041	Editar nombre de una tarea	Como contratista quiero modificar el nombre de una tarea para reflejar mejor su propósito o alcance para mejorar la claridad y comprensión de las actividades planificadas dentro del proyecto	Scenario: Mostrar campo de edición con nombre actual Given el contratista ha accedido a la opción de editar una tarea When se despliega el formulario de edición Then el sistema debe mostrar el campo de nombre con el valor actual prellenado	EP04
			Scenario: Validar campo obligatorio de nombre Given el contratista está editando el nombre de una tarea When intenta confirmar sin haber ingresado un nuevo nombre Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que el nombre es obligatorio	
			Scenario: Confirmar cambio de nombre Given el contratista ha modificado el nombre de una tarea When confirma el cambio Then el sistema debe actualizar el nombre de la tarea Then mostrar un mensaje de confirmación	
US042	Editar especialidad de una tarea	Como contratista quiero modificar la especialidad técnica requerida para una tarea según cambios en los entregables o enfoque para garantizar que cada tarea esté alineada con el perfil técnico adecuado	Scenario: Mostrar campo de especialidad con valor actual Given el contratista ha accedido a la opción de editar una tarea When se despliega el formulario de edición Then el sistema debe mostrar un campo de selección con la especialidad actual preseleccionada	EP04
			Scenario: Validar campo obligatorio de especialidad Given el contratista está editando la especialidad de una tarea When intenta confirmar sin haber seleccionado una especialidad Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que la especialidad es obligatoria	
			Scenario: Confirmar cambio de especialidad Given el contratista ha seleccionado una nueva especialidad When confirma el cambio Then el sistema debe actualizar la especialidad de la tarea Then mostrar un mensaje de confirmación	

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US043	Editar fechas de inicio y vencimiento de una tarea	Como contratista quiero ajustar el período programado de una tarea ante cambios en el cronograma o entregables para mantener una planificación actualizada y coherente con el hito del cronograma	<p>Scenario: Mostrar campos de fechas con valores actuales</p> <p>Given el contratista ha accedido a la opción de editar una tarea When se despliega el formulario de edición Then el sistema debe mostrar los campos de fecha de inicio y fecha de vencimiento con sus valores actuales prellenados</p> <p>Scenario: Validar que ambas fechas sean obligatorias</p> <p>Given el contratista está en el formulario de edición de fechas When intenta confirmar sin haber completado ambos campos Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que ambas fechas son obligatorias</p> <p>Scenario: Ajustar automáticamente fechas inconsistentes</p> <p>Given el contratista ha ingresado una fecha de inicio posterior a la fecha de vencimiento, o viceversa When confirma uno de los campos Then el sistema debe ajustar automáticamente la otra fecha para que coincida</p> <p>Scenario: Validar que las fechas estén dentro del rango del hito</p> <p>Given el contratista ha ingresado nuevas fechas When las fechas están fuera del rango del hito Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que las fechas deben estar dentro del rango del hito</p> <p>Scenario: Confirmar cambios en fechas</p> <p>Given el contratista ha ingresado fechas válidas dentro del rango del hito When confirma la edición Then el sistema debe actualizar las fechas de la tarea Then mostrar un mensaje de confirmación</p>	EP04
US044	Activar filtro por especialidad al seleccionar responsable de una tarea	Como contratista quiero mostrar solo los miembros cuya especialidad coincide con la especialidad de la tarea, tanto en la asignación como en la edición del responsable para facilitar una selección precisa del responsable técnico ideal	<p>Scenario: Mostrar control de filtro en asignación o edición</p> <p>Given el contratista está asignando o editando el responsable de una tarea When se carga la interfaz de selección Then el sistema debe mostrar un switch o checkbox para activar el filtro por especialidad afín</p> <p>Scenario: Filtrar la lista al activar el filtro</p> <p>Given el filtro por especialidad está activado When el contratista visualiza la lista de miembros del equipo Then el sistema debe mostrar solo los miembros cuya especialidad coincide con la de la tarea</p> <p>Scenario: Desactivar filtro y mostrar lista completa</p> <p>Given el filtro ha sido desactivado manualmente When se muestra la lista de miembros del equipo Then el sistema debe mostrar nuevamente todos los miembros del equipo</p>	EP04
US045	Visualizar opción de entregar una tarea	Como especialista quiero saber si tiene permitido enviar la entrega de una tarea que le fue asignada para acceder fácilmente al formulario de entrega solo cuando corresponde	<p>Scenario: Mostrar opción de entrega si es responsable</p> <p>Given el usuario es el responsable asignado de la tarea Given el estado de la tarea es PENDING When visualiza los detalles de la tarea Then el sistema debe mostrar un botón o enlace para iniciar la entrega de la tarea</p> <p>Scenario: Ocultar opción si no es responsable</p> <p>Given el usuario no es el responsable de la tarea When visualiza los detalles de la tarea Then el sistema no debe mostrar la opción para enviar entrega</p>	EP04

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US046	Adjuntar archivos en la entrega de tarea	Como especialista quiero subir documentos técnicos o evidencias como parte de la entrega de una tarea para centralizar la documentación técnica en el workspace de la organización y asegurar trazabilidad	<p>Scenario: Visualizar input para adjuntar archivos</p> <p>Given el responsable accede al formulario de entrega de tarea When se carga la interfaz Then el sistema debe mostrar un campo para subir archivos desde el dispositivo</p> <p>Scenario: Subir archivos al workspace y generar referencia en la entrega</p> <p>Given el responsable ha seleccionado uno o más archivos válidos When confirma la selección Then el sistema debe subir automáticamente los archivos al workspace de la organización Then crear referencias de tipo TASK_SUBMISSION para cada archivo Then guardar en el entregable solo las referencias generadas Then mostrar un mensaje de éxito</p> <p>Scenario: Rechazar archivos no válidos</p> <p>Given el responsable ha seleccionado archivos con formato no permitido When intenta subirlos Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando los formatos válidos (por ejemplo: PDF, DOCX, JPG, PNG)</p>	EP04
US047	Escribir notas en la entrega de tarea	Como especialista quiero incluir observaciones, comentarios técnicos o explicaciones junto a los archivos entregados para facilitar la comprensión y revisión de la entrega por parte del coordinador o contratista	<p>Scenario: Visualizar campo de notas</p> <p>Given el responsable accede al formulario de entrega de tarea When se carga la interfaz Then el sistema debe mostrar un campo de texto para ingresar notas o comentarios adicionales</p> <p>Scenario: Permitir entrega con o sin notas</p> <p>Given el responsable está completando la entrega When envía la entrega sin ingresar notas Then el sistema debe permitir continuar la acción sin mostrar advertencias</p> <p>Scenario: Guardar notas junto al entregable</p> <p>Given el responsable ha escrito comentarios técnicos en el campo de notas When confirma la entrega Then el sistema debe almacenar las notas como parte del entregable de la tarea</p>	EP04
US048	Enviar entrega de tarea	Como especialista quiero finalizar el proceso de entrega de una tarea con los elementos completados para marcar la tarea como enviada para su revisión, asegurando trazabilidad y control de avances	<p>Scenario: Confirmar entrega con archivos válidos</p> <p>Given el especialista ha adjuntado al menos una referencia a un archivo When confirma la entrega Then el sistema debe registrar un nuevo TaskSubmission Then cambiar el estado de la tarea a SUBMITTED Then mostrar un mensaje de confirmación</p> <p>Scenario: Evitar envío si no hay archivos adjuntos</p> <p>Given el especialista no ha adjuntado ninguna referencia a archivo When intenta confirmar la entrega Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que se requiere al menos un archivo</p>	EP04

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US049	Visualizar tareas pendientes de revisión	Como coordinador o contratista quiero consultar todas las tareas del proyecto y saber cuáles requieren revisión para mantener control sobre el estado de avance de las tareas y facilitar la evaluación oportuna	<p>Scenario: Habilitar acciones de revisión solo en tareas SUBMITTED</p> <p>Given el usuario visualiza la lista de tareas When una tarea se encuentra en estado SUBMITTED Then el sistema debe mostrar opciones para revisar dicha tarea (aprobar o rechazar)</p> <p>Scenario: No permitir revisión si la tarea no está enviada</p> <p>Given la tarea no se encuentra en estado SUBMITTED When el usuario intenta revisarla Then el sistema debe impedir la acción y mostrar un mensaje indicando que la tarea no está disponible para revisión</p>	EP04
		Como coordinador o contratista quiero marcar una tarea entregada como completada satisfactoriamente tras su revisión para cerrar formalmente el ciclo de ejecución de la tarea y reflejar su avance dentro del proyecto	<p>Scenario: Mostrar opción de aprobar solo si la tarea está enviada</p> <p>Given el usuario accede a una tarea con estado SUBMITTED When visualiza la entrega Then el sistema debe mostrar la opción para aprobar la entrega</p> <p>Scenario: Confirmar aprobación de la entrega</p> <p>Given el usuario ha revisado la entrega y está conforme When confirma la aprobación Then el sistema debe cambiar el estado de la tarea a APPROVED Then guardar la fecha y el usuario que aprobó la entrega Then mostrar un mensaje de confirmación</p>	
US050	Aprobar entrega de tarea	Como coordinador o contratista quiero marcar una entrega como no aceptada y proporcionar retroalimentación clara al especialista para garantizar la calidad del trabajo entregado y orientar mejoras en una nueva entrega	<p>Scenario: Mostrar campo de retroalimentación al rechazar</p> <p>Given el usuario accede a una tarea en estado SUBMITTED When selecciona la opción para rechazar la entrega Then el sistema debe mostrar un campo obligatorio para escribir retroalimentación</p> <p>Scenario: Confirmar rechazo con retroalimentación</p> <p>Given el usuario ha escrito retroalimentación When confirma el rechazo Then el sistema debe cambiar el estado de la tarea a REJECTED Then guardar la nota y el usuario que realizó la revisión Then mostrar un mensaje de confirmación</p> <p>Scenario: Impedir rechazo sin retroalimentación</p> <p>Given el usuario ha seleccionado rechazar una entrega When intenta confirmar sin escribir retroalimentación Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que el campo de retroalimentación es obligatorio</p>	EP04

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US052	Volver a enviar una tarea rechazada	Como especialista quiero realizar una nueva entrega luego de recibir retroalimentación en una revisión anterior para permitir el perfeccionamiento del trabajo técnico y el avance del proyecto tras correcciones	<p>Scenario: Visualizar opción de reenviar tarea solo si fue rechazada</p> <p>Given el usuario es el responsable de la tarea Given la tarea está en estado REJECTED When accede a los detalles de la tarea Then el sistema debe mostrar la opción para enviar una nueva entrega</p> <p>Scenario: Adjuntar archivos nuevos desde el dispositivo</p> <p>Given el responsable accede al formulario de nueva entrega When se carga la interfaz Then el sistema debe mostrar un input para subir archivos desde el dispositivo</p> <p>Scenario: Subir archivos al workspace y referenciarlos en la nueva entrega</p> <p>Given el especialista ha seleccionado archivos válidos When confirma la subida Then el sistema debe subir automáticamente los archivos al workspace de la organización Then crear referencias de tipo TASK_SUBMISSION para cada archivo Then incluir las referencias en la nueva entrega de tarea</p> <p>Scenario: Realizar nueva entrega y actualizar estado</p> <p>Given el especialista ha completado la nueva entrega con archivos adjuntos When confirma el envío Then el sistema debe guardar la entrega con sus comentarios y referencias Then actualizar el estado de la tarea a SUBMITTED Then mostrar un mensaje de confirmación</p> <p>Scenario: Impedir reenvío si no hay nuevos archivos</p> <p>Given el especialista intenta reenviar la tarea When no ha adjuntado ningún archivo Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que debe adjuntar al menos un archivo nuevo</p>	EP04
US053	Eliminar una tarea del cronograma	Como contratista quiero retirar tareas que ya no deben ser ejecutadas o que fueron registradas por error para mantener la planificación limpia, precisa y sin tareas obsoletas	<p>Scenario: Solicitar confirmación antes de eliminar</p> <p>Given el contratista ha seleccionado la opción para eliminar una tarea When se despliega el diálogo de eliminación Then el sistema debe solicitar una confirmación escrita del tipo 'eliminar + nombre de la tarea'</p> <p>Scenario: Eliminar tarea si confirmación es correcta</p> <p>Given el contratista ha escrito correctamente la confirmación When confirma la acción Then el sistema debe eliminar la tarea del cronograma Then mostrar un mensaje de confirmación</p> <p>Scenario: Cancelar eliminación si la confirmación es incorrecta</p> <p>Given el contratista ha escrito incorrectamente la confirmación When intenta confirmar la acción Then el sistema debe cancelar la operación Then mostrar un mensaje indicando que la confirmación no es válida</p>	EP04

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US076	Iniciar solicitud de cambio desde una solicitud de cambio	Como entidad contratante quiero solicitar formalmente una modificación del alcance, contenido o entrega del proyecto para asegurar que el cambio sea evaluado, aprobado o rechazado bajo un proceso trazable	<p>Scenario: Visualizar formulario para solicitud de cambio</p> <p>Given la entidad contratante accede a la sección de solicitudes de cambio de un proyecto</p> <p>When selecciona la opción para iniciar una nueva solicitud</p> <p>Then el sistema debe mostrar un formulario con los campos: descripción del cambio (obligatorio)</p> <p>Scenario: Validar campos obligatorios del solicitud de cambio</p> <p>Given la entidad contratante ha dejado el campo de descripción vacío en el formulario</p> <p>When intenta confirmar la solicitud</p> <p>Then el sistema debe impedir la acción</p> <p>Then mostrar un mensaje indicando que debe llenar todos los campos obligatorios</p> <p>Scenario: Crear solicitud de cambio y proceso de cambio válidamente</p> <p>Given la entidad contratante ha ingresado una descripción válida</p> <p>When confirma la solicitud</p> <p>Then el sistema debe registrar la nueva solicitud de cambio</p> <p>Then crear un proceso de cambio con estado PENDING vinculado a esta solicitud</p> <p>Then registrar como origen el tipo CHANGE_REQUEST con su ID asociado</p> <p>Then mostrar un mensaje de confirmación</p> <p>Scenario: Impedir creación si ya existe un proceso PENDING</p> <p>Given el proyecto ya tiene un proceso de cambio en estado PENDING</p> <p>When la entidad contratante intenta enviar una nueva solicitud</p> <p>Then el sistema debe impedir la acción</p> <p>Then mostrar un mensaje indicando que ya existe una solicitud pendiente en curso</p>	EP07
US077	Iniciar solicitud de cambio desde una consulta técnica	Como residente de obra quiero reportar un problema técnico observado durante la ejecución del proyecto que requiere aprobación formal para ser modificado para registrar incidentes técnicos y estructurar su evaluación mediante un proceso formal de cambio	<p>Scenario: Visualizar formulario para consulta técnica</p> <p>Given el residente de obra accede a la sección de consultas técnicas de un proyecto</p> <p>When selecciona la opción para iniciar una nueva consulta técnica</p> <p>Then el sistema debe mostrar un formulario con el campo: descripción del problema (obligatorio)</p> <p>Scenario: Validar campos obligatorios de la consulta</p> <p>Given el residente de obra ha dejado el campo de descripción vacío en el formulario</p> <p>When intenta confirmar la solicitud</p> <p>Then el sistema debe impedir la acción</p> <p>Then mostrar un mensaje indicando que debe completar la descripción</p> <p>Scenario: Crear consulta técnica y proceso de cambio válidamente</p> <p>Given el residente de obra ha ingresado una descripción válida</p> <p>When confirma la solicitud</p> <p>Then el sistema debe registrar una nueva consulta técnica</p> <p>Then crear un proceso de cambio con estado PENDING vinculado a esta consulta</p> <p>Then registrar como origen el tipo TECHNICAL_QUERY con su ID asociado</p> <p>Then cambiar el estado del proyecto asociado a CHANGE_REQUESTED</p> <p>Then mostrar un mensaje de confirmación</p> <p>Scenario: Impedir creación si ya existe un proceso PENDING</p> <p>Given el proyecto ya tiene un proceso de cambio en estado PENDING</p> <p>When el residente de obra intenta iniciar una nueva consulta técnica</p> <p>Then el sistema debe impedir la acción</p> <p>Then mostrar un mensaje indicando que ya existe una solicitud pendiente en curso</p>	EP07

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US078	Visualizar detalles de proceso de cambio	Como contratista quiero visualizar el motivo detrás de una solicitud de cambio iniciada por un cliente o residente para analizar el contexto del cambio y tomar una decisión fundamentada sobre su aprobación o rechazo	<p>Scenario: Visualizar la justificación en detalle Given el contratista accede a un proceso de cambio en estado PENDING When visualiza los detalles del proceso Then el sistema debe mostrar la justificación ingresada por quien inició la solicitud</p> <p>Scenario: Indicar el origen del cambio Given el contratista accede a los detalles del proceso de cambio When se muestra la información relacionada Then el sistema debe indicar si el origen es una solicitud de cambio o una consulta técnica Then mostrar el identificador y la descripción del origen</p>	EP07
US079	Ver proceso de cambio iniciados	Como contratista o miembro del equipo quiero consultar todos los procesos de cambio registrados en el proyecto para analizar el historial de solicitudes y realizar un seguimiento efectivo del estado de los cambios	<p>Scenario: Visualizar listado de procesos de cambio Given el usuario accede a la sección de solicitudes de cambio de un proyecto When se carga la vista de procesos iniciados Then el sistema debe mostrar una lista con todos los proceso de cambios registrados en el proyecto Then cada item debe incluir el tipo de origen, la fecha de creación, el estado actual y un resumen de la justificación</p> <p>Scenario: Filtrar lista por estado Given el usuario está visualizando la lista de procesos iniciados When utiliza un filtro por estado (PENDING, APPROVED, REJECTED) Then el sistema debe actualizar la lista para mostrar solo los procesos que coincidan con el estado seleccionado</p>	EP07
US080	Ver proceso de cambio iniciados (Entidad contratante)	Como entidad contratante quiero consultar las solicitudes de cambio iniciadas por su organización para hacer seguimiento al estado de sus solicitudes y entender la evolución del proceso de evaluación	<p>Scenario: Visualizar procesos iniciados por la entidad contratante Given la entidad contratante accede a la sección de solicitudes de cambio When se carga la vista de procesos de cambio Then el sistema debe mostrar solo los proceso de cambios iniciados por su organización mediante solicitud de cambios Then cada item debe incluir fecha, estado, descripción y justificación</p> <p>Scenario: Visualizar estado actualizado del proceso de cambio Given la entidad contratante está viendo una solicitud iniciada por ellos When abre los detalles de un proceso de cambio Then el sistema debe mostrar el estado actual (PENDING, APPROVED o REJECTED) y, si existe, la respuesta del contratista</p>	EP07
US081	Restringir acceso a proceso de cambios iniciados fuera de la organización	Como entidad contratante o residente de obra quiero mantener la confidencialidad de los procesos iniciados por otras organizaciones para proteger la integridad de los datos y asegurar la trazabilidad solo para actores autorizados	<p>Scenario: Impedir visualización de procesos iniciados por otros Given un usuario pertenece a una organización distinta a la que inició el proceso de cambio When intenta acceder a la lista o detalles de ese proceso de cambio Then el sistema debe impedir el acceso Then mostrar un mensaje indicando que el proceso no está disponible</p> <p>Scenario: Permitir acceso solo si la organización inició el proceso Given el usuario forma parte de la organización que inició el proceso (como entidad contratante o residente) When accede a la sección de solicitudes de cambio Then el sistema debe mostrar solamente los proceso de cambios iniciados por esa organización y proyecto específico</p>	EP07

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US082	Aprobar un proceso de cambio	Como contratista quiero aceptar formalmente una solicitud de cambio tras evaluar su justificación para avanzar con la modificación del proyecto bajo respaldo documentado y ordenado	<p>Scenario: Aprobar proceso y generar orden de cambio</p> <p>Given el contratista accede a un proceso de cambio en estado PENDING Given ha ingresado una descripción válida para la aprobación When confirma la aprobación Then el sistema debe cambiar el estado del proceso de cambio a APPROVED Then crear un adicional de obra asociado Then actualizar el estado del proyecto a CHANGE_PENDING</p>	EP08
			<p>Scenario: Validar campo obligatorio: descripción</p> <p>Given el contratista accede a un proceso de cambio en estado PENDING Given no ha ingresado una descripción para justificar la aprobación When intenta confirmar la aprobación Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que la descripción es obligatoria</p>	
US083	Rechazar un proceso de cambio	Como contratista quiero denegar una solicitud de cambio que no se justifica o no puede ser atendida para mantener la estabilidad del proyecto evitando cambios innecesarios o mal fundamentados	<p>Scenario: Rechazar proceso de cambio válidamente</p> <p>Given el contratista accede a un proceso de cambio en estado PENDING Given ha ingresado una descripción con el motivo del rechazo When confirma el rechazo Then el sistema debe cambiar el estado del proceso de cambio a REJECTED</p>	EP08
			<p>Scenario: Validar campo obligatorio: motivo de rechazo</p> <p>Given el contratista accede a un proceso de cambio en estado PENDING Given no ha ingresado una descripción del motivo de rechazo When intenta confirmar el rechazo Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que debe ingresar una descripción para rechazar</p>	
US084	Solicitar datos para registrar adicional de obra al aprobar	Como contratista quiero completar los datos necesarios para formalizar la orden de cambio al aprobar una solicitud para emitir la orden de cambio de forma clara, contextualizada y documentada	<p>Scenario: Solicitar campos requeridos para el adicional de obra</p> <p>Given el contratista ha decidido aprobar un proceso de cambio When se inicia el procedimiento de aprobación Then el sistema debe solicitar los siguientes campos: descripción del cambio (obligatorio), selección del hito relacionado (obligatorio)</p>	EP08
			<p>Scenario: Validar que se ingresen todos los campos</p> <p>Given el contratista ha dejado vacíos uno o más campos obligatorios When intenta confirmar la aprobación Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que debe ingresar una descripción y seleccionar un hito</p>	
			<p>Scenario: Registrar adicional de obra si los datos son válidos</p> <p>Given el contratista ha ingresado una descripción válida Given y ha seleccionado un hito relacionado When confirma la aprobación Then el sistema debe registrar un nuevo adicional de obra con los datos proporcionados</p>	

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US085	Crear nuevo hito a partir de un adicional de obra aprobado	Como contratista quiero incluir formalmente una etapa adicional en el cronograma del proyecto como resultado de un cambio aprobado para reflejar en la planificación oficial el impacto del cambio aprobado sobre el desarrollo del proyecto	<p>Scenario: Solicitar datos para el nuevo hito</p> <p>Given el contratista ha aprobado un proceso de cambio Given y el sistema ha generado un adicional de obra When se activa la creación del hito asociado Then el sistema debe solicitar los siguientes campos: nombre del hito (obligatorio), fecha de inicio (obligatoria), fecha de fin (obligatoria)</p> <p>Scenario: Validar campos vacíos</p> <p>Given el contratista no ha llenado uno o más campos requeridos When intenta confirmar la creación del hito Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que todos los campos son obligatorios</p> <p>Scenario: Validar rango de fechas del proyecto</p> <p>Given el contratista ha ingresado fechas para el nuevo hito When confirma la creación Then el sistema debe validar que la fecha de inicio y fin estén dentro del rango del proyecto Then impedir la creación si alguna fecha está fuera de rango Then mostrar un mensaje indicando que las fechas deben estar dentro del plazo del proyecto</p> <p>Scenario: Ajuste automático entre fechas inconsistentes</p> <p>Given el contratista ha ingresado una combinación de fechas en la que la fecha de inicio es posterior a la de fin, o viceversa When confirma el campo de fecha de inicio o fecha de fin Then el sistema debe ajustar automáticamente la fecha que corresponda para igualarla a la otra, garantizando una secuencia cronológica válida</p> <p>Scenario: Registrar el nuevo hito correctamente</p> <p>Given el contratista ha completado todos los campos válidamente When confirma la creación Then el sistema debe registrar el nuevo hito dentro del cronograma del proyecto Then vincularlo al adicional de obra aprobado</p>	EP08
US086	Registrar Respuesta al cambio luego de aprobar o rechazar	Como contratista quiero dejar constancia formal de su decisión respecto a una solicitud de cambio para mantener un historial completo de las decisiones tomadas, incluyendo quién respondió y cuándo	<p>Scenario: Registrar respuesta tras aprobación</p> <p>Given el contratista ha aprobado un proceso de cambio When se completa el proceso de aprobación Then el sistema debe registrar un Respuesta al cambio con la descripción ingresada, el contratista como autor y la fecha actual como respondedAt</p> <p>Scenario: Registrar respuesta tras rechazo</p> <p>Given el contratista ha rechazado un proceso de cambio When se completa el proceso de rechazo Then el sistema debe registrar un Respuesta al cambio con la descripción ingresada, el contratista como autor y la fecha actual como respondedAt</p>	EP08
US087	Crear una organización	Como persona registrada en el sistema quiero iniciar el registro de una nueva organización consultora para poder organizar su estructura interna y comenzar a gestionar proyectos con su equipo	<p>Scenario: Mostrar opción de creación siempre</p> <p>Given el usuario ha iniciado sesión When accede a la sección de organizaciones Then el sistema debe mostrar una opción para crear una nueva organización</p> <p>Scenario: Mostrar formulario si tiene workspace disponible</p> <p>Given el usuario tiene un workspace activo disponible When selecciona la opción para crear una organización Then el sistema debe mostrar el formulario de creación de organización</p>	EP09

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US088	Crear una organización	Como persona registrada en el sistema quiero registrar una nueva organización consultora para administrar su estructura interna y comenzar a gestionar proyectos con su equipo	<p>Scenario: Mostrar opción de crear organización</p> <p>Given el usuario ha iniciado sesión en el sistema When accede a la sección de organizaciones Then el sistema debe mostrar la opción para crear una nueva organización</p> <p>Scenario: Abrir formulario de creación</p> <p>Given el usuario ha seleccionado la opción de crear una organización When hace clic en dicha opción Then el sistema debe mostrar el formulario para ingresar los datos de la organización</p>	EP09
		Como persona registrada quiero proporcionar la razón social durante la creación de una organización para registrar formalmente a la organización con el nombre legal requerido	<p>Scenario: Mostrar campo de razón social</p> <p>Given el usuario accede al formulario de creación de organización When se carga la interfaz Then el sistema debe mostrar un campo para ingresar la razón social de la organización</p> <p>Scenario: Validar campo obligatorio</p> <p>Given el usuario ha dejado vacío el campo de razón social When intenta confirmar el registro Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que la razón social es obligatoria</p>	
US089	Ingresar razón social de la organización	Como persona registrada quiero proporcionar un nombre comercial durante la creación de una organización para identificar públicamente a la organización con un nombre amigable o representativo	<p>Scenario: Mostrar campo de nombre comercial</p> <p>Given el usuario accede al formulario de creación de organización When se carga la interfaz Then el sistema debe mostrar un campo para ingresar el nombre comercial de la organización, indicando que es opcional</p>	EP09
			<p>Scenario: Mostrar campo de RUC</p> <p>Given el usuario accede al formulario de creación de organización When se carga la interfaz Then el sistema debe mostrar un campo para ingresar el RUC de la organización</p>	
US090	Ingresar nombre comercial de la organización	Como persona registrada quiero proporcionar el RUC como identificador tributario durante la creación de una organización para cumplir con los requisitos legales de registro y evitar duplicidades o inconsistencias	<p>Scenario: Validar que el RUC no esté vacío</p> <p>Given el usuario ha dejado el campo de RUC vacío When intenta confirmar el registro Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que el RUC es obligatorio</p>	EP09
			<p>Scenario: Validar que el RUC tenga exactamente 11 caracteres</p> <p>Given el usuario ha ingresado un RUC con menos o más de 11 caracteres When intenta confirmar el registro Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que el RUC debe tener exactamente 11 caracteres</p>	
			<p>Scenario: Validar que el RUC contenga solo caracteres numéricos</p> <p>Given el usuario ha ingresado caracteres no numéricos en el RUC When intenta confirmar el registro Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que el RUC debe contener solo números</p>	
US091	Ingresar RUC de la organización			EP09

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US092	Confirmar creación de la organización	Como persona registrada quiero finalizar el proceso de creación de una organización una vez completado el formulario para registrar formalmente la organización dentro del sistema y habilitarla para operaciones posteriores	<p>Scenario: Crear organización con datos válidos</p> <p>Given el usuario ha completado correctamente todos los campos obligatorios del formulario</p> <p>When confirma el envío del formulario</p> <p>Then el sistema debe registrar la nueva organización con estado ACTIVO</p> <p>Then mostrar un mensaje de éxito</p> <p>Scenario: Impedir creación si faltan campos obligatorios</p> <p>Given el usuario ha dejado uno o más campos obligatorios incompletos o inválidos</p> <p>When intenta enviar el formulario</p> <p>Then el sistema debe impedir la creación de la organización</p> <p>Then mostrar un mensaje indicando que debe corregir los errores antes de continuar</p>	EP09
US093	Visualizar organizaciones	Como persona registrada quiero consultar las organizaciones de las que forma parte para acceder rápidamente a las entidades con las que colabora o gestiona proyectos	<p>Scenario: Mostrar lista de organizaciones</p> <p>Given el usuario ha iniciado sesión</p> <p>When accede a la sección de organizaciones</p> <p>Then el sistema debe mostrar una lista con todas las organizaciones a las que pertenece</p> <p>Then cada organización debe mostrar su nombre comercial (razón social si no lo tiene), estado y rol del usuario como miembro de la organización</p> <p>Scenario: Mensaje si no pertenece a ninguna organización</p> <p>Given el usuario no pertenece a ninguna organización</p> <p>When accede a la sección de organizaciones</p> <p>Then el sistema debe mostrar un mensaje indicando que aún no forma parte de ninguna organización</p>	EP09
US094	Acceder al dashboard de una organización	Como persona registrada quiero ingresar a la vista principal de una organización a la que pertenece para gestionar proyectos, miembros, configuraciones y otros recursos desde un punto centralizado	<p>Scenario: Acceder a organización desde la lista</p> <p>Given el usuario ha accedido a la sección de organizaciones</p> <p>Given visualiza una organización a la que pertenece</p> <p>When selecciona dicha organización</p> <p>Then el sistema debe abrir el dashboard correspondiente a esa organización</p> <p>Then mostrar las secciones relevantes como proyectos, miembros y configuración</p> <p>Scenario: Impedir acceso si no pertenece a la organización</p> <p>Given el usuario intenta acceder directamente a una organización que no figura en su lista</p> <p>When envía una solicitud para abrir su dashboard</p> <p>Then el sistema debe impedir el acceso</p> <p>Then mostrar un mensaje indicando que no pertenece a dicha organización</p>	EP09
US095	Editar razón social de la organización	Como contratista quiero actualizar la razón social registrada cuando existan cambios formales en la empresa para mantener alineada la información del sistema con los datos legales oficiales de la organización	<p>Scenario: Mostrar campo editable solo si es contratista</p> <p>Given el usuario ha accedido a la sección de configuración de una organización</p> <p>When el sistema identifica que el usuario es el contratista</p> <p>Then el sistema debe mostrar un campo editable para modificar la razón social</p> <p>Scenario: Impedir edición si no es contratista</p> <p>Given el usuario no es el contratista de la organización</p> <p>When accede a la sección de configuración</p> <p>Then el sistema no debe mostrar la opción para editar la razón social</p> <p>Scenario: Validar campo obligatorio</p> <p>Given el contratista ha dejado vacío el campo de razón social</p> <p>When intenta guardar los cambios</p> <p>Then el sistema debe impedir la acción</p> <p>Then mostrar un mensaje indicando que la razón social es obligatoria</p>	EP10

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US096	Editar nombre comercial de la organización	Como contratista quiero actualizar el nombre comercial cuando cambie la presentación pública de la organización para mantener la información visual y comunicacional coherente con la identidad actual de la empresa	<p>Scenario: Mostrar acción solo si es contratista</p> <p>Given el usuario ha accedido a la sección de configuración de una organización When se carga la interfaz con las acciones disponibles Then el sistema debe mostrar la opción correspondiente (editar/eliminar) solo si el usuario es el contratista de la organización</p> <p>Scenario: Mostrar campo editable solo si es contratista</p> <p>Given el usuario ha accedido a la configuración de la organización When el sistema identifica que es el contratista Then el sistema debe mostrar un campo editable para modificar el nombre comercial</p> <p>Scenario: Impedir edición si no es contratista</p> <p>Given el usuario no es el contratista de la organización When accede a la configuración de la organización Then el sistema no debe mostrar el campo editable</p>	
US097	Editar nombre comercial de la organización	Como contratista quiero actualizar el nombre comercial cuando cambie la presentación pública de la organización para mantener la información visual y comunicacional coherente con la identidad actual de la empresa	<p>Scenario: Mostrar acción solo si es contratista</p> <p>Given el usuario ha accedido a la sección de configuración de una organización When se carga la interfaz con las acciones disponibles Then el sistema debe mostrar la opción correspondiente (editar/eliminar) solo si el usuario es el contratista de la organización</p> <p>Scenario: Mostrar campo editable solo si es contratista</p> <p>Given el usuario ha accedido a la configuración de la organización When el sistema identifica que es el contratista Then el sistema debe mostrar un campo editable para modificar el nombre comercial Then el campo debe indicarse explícitamente como opcional</p> <p>Scenario: Impedir edición si no es contratista</p> <p>Given el usuario no es el contratista de la organización When accede a la configuración de la organización Then el sistema no debe mostrar el campo editable</p>	EP10
US098	Eliminar organización (estado INACTIVE)	Como contratista quiero desactivar una organización cuando ya no sea necesaria para proteger el sistema de errores accidentales y mantener control sobre el ciclo de vida de la entidad	<p>Scenario: Mostrar acción solo si es contratista</p> <p>Given el usuario ha accedido a la sección de configuración de una organización When se carga la interfaz con las acciones disponibles Then el sistema debe mostrar la opción correspondiente (editar/eliminar) solo si el usuario es el contratista de la organización</p> <p>Scenario: Eliminar organización lógicamente</p> <p>Given el usuario es el contratista de la organización When confirma la acción de eliminar la organización Then el sistema debe marcar la organización con estado INACTIVE Then no se deben eliminar inmediatamente los datos asociados Then mostrar un mensaje indicando que la eliminación es reversible por un tiempo limitado</p> <p>Scenario: Impedir eliminación si no es contratista</p> <p>Given el usuario no es el contratista de la organización When intenta eliminar la organización Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que solo el contratista puede realizar esta operación</p>	EP10

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US099	Eliminar definitivamente la organización (vía confirmación por correo)	Como contratista quiero eliminar de manera inmediata y permanente una organización cuando se justifique con una confirmación explícita para limpiar datos obsoletos o innecesarios del sistema sin esperar el periodo de eliminación lógica	<p>Scenario: Mostrar opción solo si es contratista Given el usuario ha accedido a la configuración de una organización When el sistema identifica que el usuario es el contratista Then el sistema debe mostrar la opción de eliminación forzada</p> <p>Scenario: Solicitar confirmación por correo Given el contratista ha elegido la opción de eliminación forzada When confirma la intención de eliminar Then el sistema debe enviar un correo con un enlace o código de confirmación al contratista</p> <p>Scenario: Eliminar definitivamente al confirmar Given el contratista ha ingresado correctamente el código de confirmación o ha seguido el enlace When se valida dicha confirmación Then el sistema debe eliminar permanentemente la organización Then eliminar todos los recursos asociados como proyectos y miembros Then mantener los archivos intactos ya que están ligados al workspace</p> <p>Scenario: Impedir eliminación sin confirmación válida Given el contratista ha ingresado un código inválido o expirado When intenta confirmar la eliminación forzada Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje de error indicando que la confirmación no es válida</p>	EP10
US100	Invitar a una persona a la organización	Como contratista quiero incorporar nuevos miembros a la organización enviando invitaciones para expandir el equipo de trabajo de forma controlada y con trazabilidad	<p>Scenario: Visualizar opción de invitar en configuración Given el usuario ha accedido a la sección de configuración de la organización When el sistema identifica que es el contratista Then el sistema debe mostrar una opción para enviar nuevas invitaciones</p> <p>Scenario: Enviar invitación por correo Given el contratista ha ingresado un correo válido en el formulario de invitación When confirma el envío Then el sistema debe crear una nueva invitación con estado PENDING Then asociar la invitación a la persona y organización correspondiente Then mostrar un mensaje de confirmación</p>	EP11
US101	Validar que no exista ya una invitación pendiente	Como contratista quiero evitar el envío redundante de invitaciones a personas que ya han sido invitadas para mantener orden en el proceso de incorporación y evitar confusión en los usuarios	<p>Scenario: Impedir nueva invitación si ya hay una pendiente Given la persona ya tiene una invitación en estado PENDING para esta organización When el contratista intenta enviar una nueva invitación Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que ya se ha enviado una invitación pendiente</p> <p>Scenario: Permitir nueva invitación si la anterior fue rechazada Given la última invitación enviada a esa persona fue REJECTED When el contratista intenta enviar una nueva invitación Then el sistema debe permitir el envío Then crear una nueva invitación con estado PENDING</p>	EP11
US102	Impedir invitar a alguien que ya es miembro	Como contratista quiero evitar enviar invitaciones a personas que ya forman parte de la organización para prevenir errores y mantener consistencia en la gestión de miembros	<p>Scenario: Detectar membresía previa Given la persona ya figura como miembro activo de la organización When el contratista intenta enviarle una invitación Then el sistema debe impedir la acción Then mostrar un mensaje indicando que la persona ya pertenece a la organización</p>	EP11

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US103	Ver listado de invitaciones enviadas	Como contratista quiero consultar las invitaciones que ha enviado para incorporar miembros a la organización para dar seguimiento a quién ha sido invitado y qué respuesta ha dado	<p>Scenario: Mostrar historial de invitaciones Given el usuario es contratista de una organización When accede a la sección de gestión de invitaciones Then el sistema debe mostrar una lista de todas las invitaciones enviadas con sus estados (PENDING, ACCEPTED, REJECTED)</p> <p>Scenario: Mostrar mensaje si no hay invitaciones Given la organización aún no tiene invitaciones registradas When el contratista accede a la sección de invitaciones Then el sistema debe mostrar un mensaje indicando que aún no se han enviado invitaciones</p>	EP11
US104	Aceptar o rechazar una invitación recibida	Como persona invitada quiero responder a una invitación de ingreso a una organización para controlar su afiliación a organizaciones y gestionar de forma consciente su participación	<p>Scenario: Mostrar invitaciones pendientes Given el usuario ha sido invitado a una organización When accede a la sección de invitaciones Then el sistema debe mostrar todas las invitaciones en estado PENDING dirigidas al usuario</p> <p>Scenario: Aceptar una invitación Given el usuario visualiza una invitación pendiente When decide aceptar la invitación Then el sistema debe cambiar el estado de la invitación a ACCEPTED Then añadir al usuario como miembro de la organización con tipo WORKER Then mostrar un mensaje de confirmación</p> <p>Scenario: Rechazar una invitación Given el usuario visualiza una invitación pendiente When decide rechazar la invitación Then el sistema debe cambiar el estado de la invitación a REJECTED Then mostrar un mensaje de confirmación</p>	EP11
US105	Visualizar lista de miembros de la organización	Como miembro de una organización quiero consultar quiénes forman parte de su organización para conocer la composición del equipo y facilitar la comunicación o coordinación	<p>Scenario: Mostrar lista de miembros Given el usuario pertenece a una organización When accede al dashboard de esa organización Then el sistema debe mostrar una lista con todos los miembros actuales Then cada miembro debe mostrar su nombre, rol (contratista o worker) y fecha de ingreso</p> <p>Scenario: Mostrar mensaje si no hay miembros Given el usuario pertenece a una organización que solo tiene un miembro registrado When accede al dashboard Then el sistema debe mostrar un mensaje indicando que todavía no hay otros miembros registrados</p> <p>Scenario: Mostrar opción de eliminar si es contratista Given el usuario es el contratista de la organización When se muestra la lista de miembros Then el sistema debe mostrar la opción de eliminar junto a cada miembro (excepto a sí mismo)</p>	EP11

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US106	Eliminar miembro de la organización	Como contratista quiero retirar a un miembro que ya no colabora dentro de la organización para mantener actualizada la lista de miembros activos y evitar responsabilidades innecesarias	<p>Scenario: Eliminar miembro sin advertencias si no tiene asignaciones</p> <p>Given el contratista ha seleccionado un miembro sin tareas asignadas When confirma la eliminación Then el sistema debe eliminar al miembro de la organización Then mostrar un mensaje de confirmación</p> <p>Scenario: Mostrar advertencia si tiene tareas asignadas</p> <p>Given el contratista ha seleccionado un miembro con tareas asignadas en uno o más proyectos When intenta eliminar al miembro Then el sistema debe mostrar un mensaje de advertencia indicando que todas las tareas asignadas pasarán a estado DRAFT Then una vez confirmado, el sistema debe eliminar al miembro y actualizar automáticamente el estado de dichas tareas</p>	EP11
US117	Elegir tipo de cuenta al iniciar el registro	Como persona externa al sistema quiero indicar qué tipo de cuenta desea registrar para visualizar el formulario adecuado según el tipo de participación que tendrá en la plataforma	<p>Scenario: Seleccionar tipo de cuenta antes de llenar datos</p> <p>Given el usuario accede a la página de registro When el sistema carga el formulario inicial Then el sistema debe mostrar un selector con las opciones de tipo de cuenta: ORGANIZATION_USER y CLIENT_USER Then el usuario debe poder continuar solo después de elegir una opción</p>	EP15
US118	Mostrar campos de registro según tipo de cuenta seleccionado	Como persona externa al sistema quiero llenar solo los campos necesarios para el tipo de cuenta elegida para facilitar el registro con un formulario claro y adaptado a sus necesidades	<p>Scenario: Mostrar campos básicos para CLIENT_USER</p> <p>Given el usuario se encuentra en el formulario de registro When selecciona CLIENT_USER como tipo de cuenta Then se deben mostrar los campos: nombre completo, correo electrónico y contraseña Then no deben mostrarse campos relacionados a profesión</p> <p>Scenario: Mostrar campos extendidos para ORGANIZATION_USER</p> <p>Given el usuario se encuentra en el formulario de registro When selecciona ORGANIZATION_USER como tipo de cuenta Then se deben mostrar los campos: nombre completo, correo electrónico, contraseña, nombre de la profesión y número de colegiatura Then los campos profesionales deben marcarse como obligatorios</p>	EP15
US119	Validar campos requeridos según tipo de cuenta	Como persona externa al sistema quiero completar correctamente los campos necesarios según el tipo de cuenta seleccionada para garantizar que el sistema tenga la información mínima necesaria para crear la cuenta correctamente	<p>Scenario: Validación de CLIENT_USER</p> <p>Given el usuario ha seleccionado CLIENT_USER como tipo de cuenta Given se encuentra en el formulario de registro When intenta enviar el formulario sin llenar nombre completo, correo electrónico o contraseña Then el sistema debe mostrar un mensaje indicando que todos esos campos son obligatorios Then no se debe permitir enviar el formulario hasta completarlos correctamente</p> <p>Scenario: Validación de ORGANIZATION_USER</p> <p>Given el usuario ha seleccionado ORGANIZATION_USER como tipo de cuenta Given se encuentra en el formulario de registro When intenta enviar el formulario sin completar alguno de los campos: nombre completo, correo electrónico, contraseña, profesión o número de colegiatura Then el sistema debe mostrar un mensaje indicando que todos los campos anteriores son obligatorios Then no se debe permitir enviar el formulario hasta completarlos correctamente</p>	EP15

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US120	Validar si el correo ya está registrado o en uso en una solicitud pendiente	Como persona externa al sistema quiero saber si su correo ya está vinculado a una cuenta o en uso en una solicitud activa para evitar duplicar cuentas o solicitudes, y guiar correctamente el proceso de ingreso al sistema	<p>Scenario: Correo ya asociado a un UserAccount</p> <p>Given el usuario se encuentra en el formulario de registro When ingresa un correo electrónico ya vinculado a una cuenta existente Then el sistema debe mostrar un mensaje indicando que el correo ya está registrado Then puede sugerir recuperar el acceso en lugar de volver a registrarse</p>	EP15
			<p>Scenario: Correo asociado a una solicitud de registro pendiente</p> <p>Given el usuario ingresa un correo con una solicitud de registro activa (estado CONFIRMATION_PENDING) When intenta enviar nuevamente el formulario de registro Then el sistema debe mostrar un mensaje indicando que ya existe una solicitud pendiente para ese correo Then debe sugerirse revisar el correo y completar el proceso de confirmación</p>	
US121	Confirmar el registro mediante enlace recibido por correo	Como persona que inició su registro quiero validar su identidad para activar su cuenta para garantizar que solo usuarios con acceso a su correo puedan finalizar el registro	<p>Scenario: Confirmar registro con enlace válido</p> <p>Given el usuario ha recibido un correo con enlace de confirmación When hace clic en el enlace dentro del periodo de validez Then el sistema debe validar el token y completar el registro Then mostrar un mensaje de confirmación indicando que la cuenta ha sido activada correctamente</p>	EP15
			<p>Scenario: Intentar confirmar con enlace vencido</p> <p>Given el usuario intenta acceder al enlace de confirmación fuera del periodo de validez When abre el enlace expirado Then el sistema debe mostrar un mensaje indicando que el enlace ha expirado Then sugerir reiniciar el proceso de registro</p>	
US122	Iniciar sesión desde el formulario de login	Como usuario del sistema quiero autenticarse para acceder a las funcionalidades protegidas de la plataforma para trabajar dentro de su entorno personal o organizacional de forma segura	<p>Scenario: Autenticarse con credenciales válidas</p> <p>Given el usuario se encuentra en el formulario de login When ingresa un correo y contraseña válidos y envía el formulario Then el sistema debe iniciar sesión y redirigir al dashboard correspondiente Then debe generarse una sesión activa y un token válido</p>	EP16
			<p>Scenario: Credenciales inválidas</p> <p>Given el usuario se encuentra en el formulario de login When envía un correo o contraseña incorrectos Then el sistema debe mostrar un mensaje indicando que las credenciales son inválidas Then no se debe iniciar sesión ni redirigir al usuario</p>	
US123	Mostrar error si las credenciales son incorrectas	Como usuario del sistema quiero saber cuándo ha ingresado mal su correo o contraseña al intentar iniciar sesión para corregir rápidamente el error y evitar intentos fallidos o bloqueos innecesarios		EP16

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US124	Mantener sesión activa mientras el usuario interactúa	Como usuario del sistema quiero permanecer autenticado mientras trabaja continuamente en la plataforma para evitar interrupciones y pérdida de información por cierre de sesión anticipado	<p>Scenario: Extender validez de la sesión con actividad reciente</p> <p>Given el usuario ha iniciado sesión Given realiza acciones en la plataforma (navegar, guardar, interactuar) When transcurre el tiempo de expiración estándar sin inactividad Then el sistema debe mantener la sesión activa Then el usuario no debe ser redirigido a la pantalla de login</p>	EP16
US125	Cerrar sesión manualmente desde el sistema	Como usuario del sistema quiero finalizar su sesión cuando termina de usar la plataforma para garantizar que nadie más acceda a su información tras dejar de utilizar el sistema	<p>Scenario: Cerrar sesión desde el menú</p> <p>Given el usuario está autenticado y en cualquier parte del sistema When selecciona la opción 'Cerrar sesión' Then el sistema debe finalizar la sesión actual Then redirigir al usuario a la pantalla de login</p>	EP16
US130	Visualizar información personal registrada	Como usuario autenticado quiero consultar los datos que el sistema tiene registrados sobre su identidad personal para verificar que su información esté actualizada y corregir posibles errores	<p>Scenario: Mostrar los campos del perfil</p> <p>Given el usuario ha iniciado sesión When accede a la sección de perfil personal Then el sistema debe mostrar su nombre completo, correo electrónico, número de teléfono y, si corresponde, profesión y número de colegiatura</p>	EP18
US131	Editar nombre completo del perfil	Como usuario autenticado quiero actualizar su nombre completo si ha cambiado o contiene errores para mantener una representación precisa de su identidad dentro del sistema	<p>Scenario: Modificar nombre y guardar</p> <p>Given el usuario ha accedido a la sección de perfil personal When edita el campo de nombre completo y guarda los cambios Then el sistema debe actualizar el nombre completo del usuario Then mostrar un mensaje de confirmación de la edición</p>	EP18
US132	Editar correo electrónico personal	Como usuario autenticado quiero cambiar su correo personal si ha cambiado de proveedor o detecta un error para recibir correctamente todas las notificaciones e invitaciones del sistema	<p>Scenario: Actualizar correo electrónico</p> <p>Given el usuario está autenticado Given se encuentra en la sección de edición del perfil When modifica el campo de correo electrónico y guarda los cambios Then el sistema debe actualizar el correo registrado en su perfil Then mostrar un mensaje de confirmación</p>	EP18

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US133	Editar número de teléfono	Como usuario autenticado quiero modificar su número de contacto registrado en el perfil para asegurar que su número actual esté disponible en caso de contacto, verificación o notificaciones	<p>Scenario: Actualizar número de teléfono</p> <p>Given el usuario ha accedido a la edición del perfil When modifica el campo de teléfono y guarda los cambios Then el sistema debe registrar el nuevo número Then mostrar un mensaje indicando que el cambio se realizó exitosamente</p>	EP18
US148	Cambiar el idioma preferido desde la configuración de cuenta	Como usuario autenticado quiero ajustar el idioma en el que desea navegar la plataforma para tener una experiencia más cómoda y comprensible al utilizar el sistema	<p>Scenario: Seleccionar idioma desde la configuración</p> <p>Given el usuario ha iniciado sesión Given accede a la configuración de cuenta When modifica su idioma preferido entre las opciones disponibles Then el sistema debe actualizar su preferencia Then reflejar el nuevo idioma en la interfaz en la siguiente carga</p>	EP18
TS01	Crear organización	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita registrar una nueva organización para que los contratistas puedan iniciar la gestión de sus proyectos dentro del sistema.	<p>Scenario: Registrar una nueva organización exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud POST al endpoint /organizations And el cuerpo de la solicitud contiene razón social, RUC, nombre comercial When el servidor recibe la solicitud Then debe responder con un código 201 Created And el cuerpo de la respuesta debe incluir los datos de la organización recién creada junto con su id</p> <p>Scenario: Enviar datos incompletos o inválidos</p> <p>Given un contratista envía una solicitud POST al endpoint /organizations And el cuerpo de la solicitud omite campos obligatorios o incluye valores con formato inválido When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje que indique los errores de validación</p>	EP09
TS02	Listar organizaciones	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener todas las organizaciones a las que pertenece un usuario para que pueda visualizar y gestionar aquellas donde tiene participación activa.	<p>Scenario: Listar organizaciones exitosamente</p> <p>Given un usuario autenticado realiza una solicitud GET al endpoint /organizations When el servidor recibe la solicitud Then debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe contener un arreglo con las organizaciones donde el usuario tiene algún rol And cada organización debe incluir al menos: id, razón social, nombre comercial, descripción y el rol del usuario dentro de la organización</p> <p>Scenario: Usuario sin organizaciones asociadas</p> <p>Given un usuario autenticado realiza una solicitud GET al endpoint /organizations And el usuario no pertenece a ninguna organización When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe contener una lista vacía</p>	EP09

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS03	Detalles de una organización	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener los detalles de una organización específica para que los usuarios puedan visualizar su información completa y actualizada.	<p>Scenario: Obtener detalles exitosamente</p> <p>Given un usuario autenticado realiza una solicitud GET al endpoint /organizations/{id}</p> <p>And el usuario pertenece a la organización con el id proporcionado</p> <p>When el servidor recibe la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir: id, razón social, nombre comercial, RUC, descripción, y URL del logo (si existe)</p> <p>Scenario: Organización no encontrada</p> <p>Given el usuario autenticado realiza una solicitud GET al endpoint /organizations/{id}</p> <p>And no existe una organización con el id proporcionado</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Organización no encontrada"</p>	EP09
TS04	Actualizar información de organización	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita actualizar los datos de una organización para que los contratistas puedan mantener su información empresarial al día, incluyendo la posibilidad de eliminar ciertos campos.	<p>Scenario: Actualizar campos exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud PATCH al endpoint /organizations/{id}</p> <p>And el cuerpo de la solicitud incluye uno o varios de los siguientes campos válidos: razón social, nombre comercial, descripción, logo</p> <p>When el servidor recibe la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And los cambios se reflejan inmediatamente</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir la organización actualizada</p> <p>Scenario: Eliminar campos opcionales dejando el campo en blanco</p> <p>Given el contratista autorizado envía un campo vacío para nombre comercial o descripción</p> <p>When el servidor recibe la solicitud</p> <p>Then se debe interpretar como una eliminación del campo</p> <p>And el valor debe eliminarse del registro de la organización</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir la organización actualizada sin ese campo</p> <p>Scenario: Enviar campos con formato inválido</p> <p>Given el contratista autorizado envía valores con formato inválido o que exceden el límite de caracteres permitidos</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 400 Bad Request</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir los errores de validación por campo</p> <p>Scenario: Organización no encontrada</p> <p>Given se envía una solicitud PATCH al endpoint /organizations/{id} con un id inexistente</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Organización no encontrada"</p>	EP10

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS05	Eliminar organización	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita iniciar la eliminación de una organización, cambiando su estado a pendiente de eliminación para permitir su recuperación antes de eliminarla definitivamente.	<p>Scenario: Solicitud de eliminación exitosa</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud DELETE al endpoint /organizations/{id}</p> <p>And la organización está activa</p> <p>When el servidor recibe la solicitud</p> <p>Then debe cambiar el estado de la organización a deletion_pending</p> <p>And debe responder con un código 202 Accepted</p> <p>And un mensaje "La organización ha sido marcada para eliminación y será eliminada permanentemente en 30 días"</p> <p>Scenario: Eliminar organización ya marcada</p> <p>Given la organización ya tiene el estado deletion_pending</p> <p>When el contratista vuelve a enviar la solicitud DELETE</p> <p>Then debe responder con un código 409 Conflict</p> <p>And un mensaje "La organización ya está en proceso de eliminación"</p> <p>Scenario: Organización no encontrada</p> <p>Given la organización con el id proporcionado no existe</p> <p>When se envía la solicitud DELETE</p> <p>Then debe responder con un código 404 Not Found</p>	EP10
TS06	Añadir miembro a organización	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita añadir un nuevo miembro a una organización existente, asignándole un rol específico, para que pueda colaborar en la gestión de los proyectos de dicha organización.	<p>Scenario: Añadir miembro exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud POST al endpoint /organizations/{organizationId}/members</p> <p>And el cuerpo de la solicitud contiene un correo válido y un rol permitido</p> <p>When el servidor recibe la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 201 Created</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir los datos del nuevo miembro agregado</p> <p>Scenario: Añadir miembro con datos inválidos</p> <p>Given un contratista envía una solicitud POST al endpoint /organizations/{organizationId}/members</p> <p>And el cuerpo de la solicitud omite el correo o el rol, o incluye un correo con formato inválido</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 400 Bad Request</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje que indique los errores de validación</p> <p>Scenario: Añadir miembro ya existente</p> <p>Given el contratista envía un correo que ya pertenece a la organización</p> <p>When intenta añadirla nuevamente</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 409 Conflict</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Este miembro ya forma parte de la organización"</p>	EP11

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS07	Actualizar estado de miembro de organización	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita actualizar el estado de un miembro dentro de una organización para gestionar su acceso según las necesidades administrativas (por ejemplo, activo, suspendido o removido).	<p>Scenario: Cambiar estado exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud PATCH al endpoint /organizations/{organizationId}/members/{memberId}</p> <p>And el cuerpo de la solicitud incluye un estado válido (active, suspended, removed)</p> <p>When el servidor recibe la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe reflejar el nuevo estado del miembro actualizado correctamente</p> <p>Scenario: Enviar estado inválido</p> <p>Given un contratista autorizado envía un estado que no está permitido</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 400 Bad Request</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Estado no válido"</p> <p>Scenario: Intentar cambiar el estado de un miembro inexistente</p> <p>Given el miembro con el memberId indicado no existe en la organización</p> <p>When se envía la solicitud PATCH</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Miembro no encontrado"</p>	
TS08	Añadir proyecto a organización	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita registrar un nuevo proyecto vinculado a una organización existente, para que los contratistas puedan iniciar la gestión de sus proyectos dentro del sistema.	<p>Scenario: Crear proyecto exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud POST al endpoint /organizations/{organizationId}/projects</p> <p>And el cuerpo de la solicitud contiene los datos válidos del proyecto (nombre, fecha de inicio, descripción opcional)</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 201 Created</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir los datos del proyecto creado, incluyendo su id y la organización asociada</p> <p>Scenario: Crear proyecto con datos inválidos</p> <p>Given el contratista envía una solicitud POST con datos incompletos o con formato inválido</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 400 Bad Request</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir detalles de los errores de validación</p> <p>Scenario: Organización no encontrada</p> <p>Given el contratista envía una solicitud con un organizationId inexistente</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Organización no encontrada"</p>	EP01

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS09	Listar proyectos de organización	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener todos los proyectos asociados a una organización, para que los usuarios autorizados puedan visualizarlos y gestionarlos.	<p>Scenario: Listar proyectos exitosamente</p> <p>Given un usuario autorizado realiza una solicitud GET al endpoint /organizations/{organizationId}/projects</p> <p>And la organización existe y tiene proyectos registrados</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe contener una lista con los proyectos asociados a esa organización</p> <p>And cada proyecto debe incluir al menos: id, nombre, estado, fecha de inicio</p> <p>Scenario: Organización sin proyectos</p> <p>Given un usuario autorizado realiza una solicitud GET al endpoint /organizations/{organizationId}/projects</p> <p>And la organización existe pero no tiene proyectos registrados</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe ser una lista vacía</p> <p>Scenario: Organización no encontrada</p> <p>Given el usuario autorizado realiza una solicitud GET al endpoint con un organizationId inexistente</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Organización no encontrada"</p>	EP01
TS10	Detalles de un proyecto	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener los detalles de un proyecto específico para que los usuarios autorizados puedan visualizar su información completa y actualizada.	<p>Scenario: Obtener detalles de un proyecto exitosamente</p> <p>Given un usuario autorizado realiza una solicitud GET al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{project-id}</p> <p>And el proyecto existe</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir: id, nombre, estado, fecha de inicio, descripción, cliente (si existe), contrato (si existe), y organización asociada</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el usuario autorizado realiza una solicitud GET con un projectId inexistente</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP01

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS11	Añadir miembro de equipo con salario a proyecto	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita añadir un miembro de la organización a un proyecto para que pueda participar formalmente en su ejecución con un rol asignado.	<p>Scenario: Añadir miembro exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud POST al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{project-id}/members And el cuerpo de la solicitud contiene un userId y un rol válidos And el usuario pertenece a la misma organización del proyecto When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 201 Created And el cuerpo de la respuesta debe incluir los datos del nuevo miembro vinculado al proyecto</p> <p>Scenario: Usuario no pertenece a la organización del proyecto</p> <p>Given el contratista intenta añadir un userId que no forma parte de la organización vinculada al proyecto When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "El usuario no pertenece a la organización de este proyecto"</p> <p>Scenario: Usuario ya es miembro del proyecto</p> <p>Given el contratista envía una solicitud con un userId ya asignado al proyecto When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 409 Conflict And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "El usuario ya forma parte del proyecto"</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el contratista envía una solicitud con un projectId inexistente When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP02
TS12	Listar miembros de proyecto	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener la lista de miembros asignados a un proyecto para que los usuarios autorizados puedan visualizar quiénes forman parte del equipo.	<p>Scenario: Listar miembros exitosamente</p> <p>Given un usuario autorizado realiza una solicitud GET al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{project-id}/members And el proyecto existe y tiene miembros asignados When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe contener una lista con los miembros del proyecto And cada miembro debe incluir: id, nombre, correo, rol en el proyecto, y rol en la organización</p> <p>Scenario: Proyecto sin miembros asignados</p> <p>Given el usuario autorizado realiza una solicitud GET al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{project-id}/members And el proyecto no tiene miembros asignados When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe ser una lista vacía</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el usuario autorizado realiza una solicitud GET con un projectId inexistente When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP02

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS13	Actualizar información de miembro de proyecto	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita actualizar el rol de un miembro dentro de un proyecto, para mantener alineadas sus responsabilidades con las necesidades operativas del equipo.	<p>Scenario: Actualizar rol exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud PATCH al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{project-id}/members And el cuerpo de la solicitud incluye un rol válido diferente al actual When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe reflejar el nuevo rol del miembro en el proyecto</p>	EP02
			<p>Scenario: Rol inválido o no permitido</p> <p>Given el contratista envía un rol que no existe o que no está permitido para ese proyecto When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Rol no válido"</p>	
			<p>Scenario: Miembro no pertenece al proyecto</p> <p>Given el memberId proporcionado no está asignado al projectId indicado When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Miembro no encontrado en este proyecto"</p>	
TS14	Actualizar información de proyecto	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita actualizar el nombre y el estado de un proyecto, para reflejar cambios en su identidad o etapa de ejecución.	<p>Scenario: Actualizar nombre del proyecto exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud PATCH al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{project-id} And el cuerpo de la solicitud contiene un nuevo nombre válido When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 200 OK And el nuevo nombre debe reflejarse en los datos del proyecto</p>	EP01
			<p>Scenario: Actualizar estado del proyecto exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud PATCH al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{project-id} And el cuerpo de la solicitud contiene un estado válido dentro del flujo definido When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 200 OK And el nuevo estado debe reflejarse inmediatamente en la información del proyecto</p>	
			<p>Scenario: Enviar nombre o estado inválido</p> <p>Given el contratista incluye un nombre vacío o un estado no reconocido When intenta guardar los cambios Then debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir los errores de validación correspondientes</p>	
			<p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el projectId no corresponde a ningún proyecto existente When se envía la solicitud PATCH Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS15	Crear cronograma de proyecto	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita crear un cronograma para un proyecto existente, para que los contratistas puedan planificar y gestionar las actividades clave en una línea de tiempo.	<p>Scenario: Crear cronograma exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud POST al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{project-id}/schedule And el cuerpo de la solicitud incluye un rango de fechas válido (fecha de inicio y fin) When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 201 Created And el cuerpo de la respuesta debe incluir el cronograma creado vinculado al proyecto</p> <p>Scenario: Proyecto ya tiene un cronograma</p> <p>Given el proyecto ya cuenta con un cronograma existente When el contratista intenta crear uno nuevo Then el servidor debe responder con un código 409 Conflict And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Este proyecto ya tiene un cronograma registrado"</p> <p>Scenario: Datos inválidos en la solicitud</p> <p>Given el contratista envía fechas mal formateadas o con inconsistencias (inicio mayor que fin, etc.) When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje que detalle los errores de validación</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el projectId proporcionado no corresponde a ningún proyecto existente When se envía la solicitud Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP03
TS16	Obtener detalles de cronograma	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener los detalles del cronograma asociado a un proyecto, para que los usuarios puedan visualizar su planificación estructurada.	<p>Scenario: Obtener cronograma exitosamente</p> <p>Given un usuario autorizado realiza una solicitud GET al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{project-id}/schedule And el proyecto cuenta con un cronograma registrado When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe incluir: fecha de inicio, fecha de fin, y una lista de hitos asociados al cronograma</p> <p>Scenario: Proyecto sin cronograma registrado</p> <p>Given el proyecto no tiene un cronograma creado When el usuario autorizado realiza la solicitud GET Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Este proyecto no tiene un cronograma registrado"</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el projectId proporcionado no corresponde a ningún proyecto existente When se realiza la solicitud GET Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP03

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS17	Añadir hito al cronograma	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita registrar un nuevo hito dentro del cronograma de un proyecto, para reflejar eventos clave dentro de su planificación.	<p>Scenario: Añadir hito exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud POST al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{project-id}/schedule/milestones And el cuerpo de la solicitud incluye un nombre, fecha prevista, y opcionalmente descripción y duración When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 201 Created And el cuerpo de la respuesta debe incluir los datos del hito registrado, vinculado al proyecto</p> <p>Scenario: Datos inválidos en el hito</p> <p>Given el contratista envía datos incompletos o inválidos (nombre vacío, fecha malformateada, duración negativa, etc.) When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje de validación detallando los errores</p> <p>Scenario: Proyecto sin cronograma</p> <p>Given el proyecto especificado no tiene un cronograma registrado When el contratista intenta añadir un hito Then el servidor debe responder con un código 409 Conflict And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Este proyecto aún no tiene un cronograma registrado"</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el projectId proporcionado no corresponde a ningún proyecto existente When se realiza la solicitud Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP03

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS18	Listar hitos del cronograma	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener todos los hitos registrados en el cronograma de un proyecto, para que los usuarios puedan visualizar los eventos clave del mismo.	<p>Scenario: Listar hitos exitosamente</p> <p>Given un usuario autorizado realiza una solicitud GET al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{project-id}/schedule/milestones And el cronograma del proyecto tiene al menos un hito registrado When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe contener una lista de hitos, donde cada uno incluye: id, nombre, fecha prevista, estado, duración (si existe), y descripción (si existe)</p> <p>Scenario: Cronograma sin hitos registrados</p> <p>Given el cronograma del proyecto no tiene hitos registrados When se realiza la solicitud GET Then debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe incluir una lista vacía</p> <p>Scenario: Proyecto sin cronograma</p> <p>Given el proyecto no tiene un cronograma registrado When se realiza la solicitud GET al endpoint Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Este proyecto no tiene un cronograma registrado"</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el projectId proporcionado no corresponde a ningún proyecto existente When se realiza la solicitud Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP03
TS19	Obtener detalles de hito	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener la información detallada de un hito registrado en el cronograma de un proyecto, para que los usuarios puedan revisar su contenido y estado.	<p>Scenario: Obtener detalles del hito exitosamente</p> <p>Given un usuario autorizado realiza una solicitud GET al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{project-id}/schedule/milestones/{milestoneId} And el hito existe dentro del cronograma del proyecto When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe incluir: id, nombre, fecha prevista, estado, descripción (si existe), y duración (si existe)</p> <p>Scenario: Hito no encontrado en el proyecto</p> <p>Given el milestoneId no está registrado en el cronograma del proyecto indicado When se realiza la solicitud GET Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Hito no encontrado en este proyecto"</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el projectId proporcionado no corresponde a ningún proyecto existente When se realiza la solicitud Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP03

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS20	Actualizar información de hito	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita actualizar el estado y la duración de un hito, para reflejar el avance real del cronograma y ajustar las estimaciones según la ejecución del proyecto.	<p>Scenario: Actualizar estado del hito exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud PATCH al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{projectId}/schedule/milestones/{milestoneId}</p> <p>And el cuerpo de la solicitud contiene un nuevo estado válido (pendiente, en curso, finalizado)</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el estado del hito debe actualizarse correctamente en la base de datos</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe reflejar el nuevo estado</p> <p>Scenario: Actualizar duración del hito exitosamente</p> <p>Given el cuerpo de la solicitud incluye una nueva duración válida (valor numérico positivo)</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And la duración actualizada debe reflejarse correctamente en el hito</p> <p>Scenario: Enviar estado o duración inválidos</p> <p>Given el contratista ha enviado un estado no reconocido o una duración negativa/no numérica</p> <p>When se procesa la solicitud</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 400 Bad Request</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje con los errores de validación</p> <p>Scenario: Hito no encontrado en el proyecto</p> <p>Given el milestoneId no corresponde a ningún hito registrado en el proyecto indicado</p> <p>When se envía la solicitud PATCH</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Hito no encontrado en este proyecto"</p>	EP03
TS27	Crear tarea	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita crear una nueva tarea en un proyecto, para que los contratistas puedan organizar y asignar actividades dentro del cronograma del proyecto.	<p>Scenario: Crear tarea exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud POST al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{projectId}/schedule/milestones/{milestoneId}/tasks</p> <p>And el cuerpo de la solicitud contiene los datos válidos de la tarea (título, fecha de inicio, fecha de finalización, responsable asignado, etc.)</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 201 Created</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir los datos de la tarea recién creada, incluyendo su id, título, fecha de inicio, fecha de finalización y responsable asignado</p> <p>Scenario: Enviar datos inválidos en la solicitud</p> <p>Given el contratista envía una solicitud POST con datos incompletos o con formato inválido (por ejemplo, fecha mal formateada, campos vacíos, etc.)</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 400 Bad Request</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje que detalle los errores de validación</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el projectId proporcionado no corresponde a ningún proyecto existente</p> <p>When se envía la solicitud POST</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP04

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS28	Listar tareas de hito	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener todas las tareas asociadas a un hito específico dentro de un proyecto, para que los usuarios puedan visualizar todas las actividades vinculadas a ese hito en particular.	<p>Scenario: Listar tareas exitosamente</p> <p>Given un usuario autorizado realiza una solicitud GET al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{projectId}/schedule/milestones/{milestoneId}/tasks</p> <p>And el hito especificado tiene tareas asociadas</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir una lista de tareas asociadas al hito, donde cada tarea debe incluir: id, título, fecha de inicio, fecha de finalización, responsable asignado y estado de la tarea</p> <p>Scenario: Hito sin tareas asociadas</p> <p>Given el hito especificado no tiene tareas asociadas</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir una lista vacía</p> <p>Scenario: Hito no encontrado</p> <p>Given el milestoneId proporcionado no corresponde a ningún hito registrado en el proyecto</p> <p>When se realiza la solicitud GET</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Hito no encontrado"</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el projectId proporcionado no corresponde a ningún proyecto existente</p> <p>When se realiza la solicitud GET</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP04
TS29	Obtener detalles de tarea	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener los detalles completos de una tarea asociada a un proyecto, para que los usuarios puedan visualizar toda la información relevante de la tarea.	<p>Scenario: Obtener detalles de tarea exitosamente</p> <p>Given un usuario autorizado realiza una solicitud GET al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{projectId}/schedule/milestones/{milestoneId}/tasks/{taskId}</p> <p>And la tarea especificada existe dentro del proyecto</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir los detalles de la tarea, como: id, título, descripción, fecha de inicio, fecha de finalización, responsable asignado, estado, y cualquier otro campo adicional</p> <p>Scenario: Tarea no encontrada</p> <p>Given el taskId proporcionado no corresponde a ninguna tarea registrada en el proyecto</p> <p>When se realiza la solicitud GET</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Tarea no encontrada"</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el projectId proporcionado no corresponde a ningún proyecto existente</p> <p>When se realiza la solicitud GET</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP04

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS30	Actualizar información de tarea	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita actualizar la información de una tarea registrada en un proyecto, para que los contratistas puedan ajustar los detalles, responsable y fechas conforme a la evolución del proyecto.	<p>Scenario: Actualizar detalles de tarea exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud PATCH al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{projectId}/schedule/milestones/{milestoneId}/tasks/{taskId}</p> <p>And el cuerpo de la solicitud contiene los nuevos detalles de la tarea, como descripción, prioridad, etc.</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe reflejar los detalles actualizados de la tarea</p> <p>Scenario: Actualizar responsable de tarea exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud PATCH al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{projectId}/schedule/milestones/{milestoneId}/tasks/{taskId}</p> <p>And el cuerpo de la solicitud contiene un responsable válido (usuario existente)</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe reflejar el nuevo responsable asignado a la tarea</p> <p>Scenario: Actualizar fecha de tarea exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud PATCH al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{projectId}/schedule/milestones/{milestoneId}/tasks/{taskId}</p> <p>And el cuerpo de la solicitud contiene una nueva fecha de inicio y/o fecha de finalización válidas</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe reflejar las nuevas fechas de la tarea</p> <p>Scenario: Enviar datos inválidos en la solicitud</p> <p>Given el contratista envía datos inválidos (por ejemplo, fecha mal formateada, responsable no válido o descripción vacía)</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 400 Bad Request</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje de validación con los errores encontrados</p> <p>Scenario: Tarea no encontrada</p> <p>Given el taskId proporcionado no corresponde a ninguna tarea registrada en el proyecto</p> <p>When se envía la solicitud PATCH</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Tarea no encontrada"</p>	EP04

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS31	Crear solicitud de cambio	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita a los clientes crear una solicitud de cambio dentro de un proyecto, para que los cambios solicitados sean registrados y procesados de manera adecuada.	<p>Scenario: Crear solicitud de cambio exitosamente</p> <p>Given un cliente autorizado envía una solicitud POST al endpoint /organizations/{org-id}/projects/{project-id}/change-request And el cuerpo de la solicitud contiene los datos válidos de la solicitud de cambio (título, descripción, motivo, documentos adjuntos) When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 201 Created And el cuerpo de la respuesta debe incluir los detalles de la solicitud de cambio creada, incluyendo su id, título, descripción, motivo, y documentos adjuntos (si existen)</p> <p>Scenario: Enviar datos inválidos en la solicitud de cambio</p> <p>Given el cliente envía una solicitud POST con datos incompletos o con formato inválido (por ejemplo, descripción vacía o formato incorrecto en los documentos adjuntos) When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje que detalle los errores de validación</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el projectId proporcionado no corresponde a ningún proyecto registrado When se envía la solicitud POST Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP07
TS32	Listar solicitudes de cambio	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita listar todas las solicitudes de cambio asociadas a un proyecto, para que los usuarios puedan ver todas las modificaciones solicitadas por los clientes.	<p>Scenario: Listar solicitudes de cambio exitosamente</p> <p>Given un usuario autorizado realiza una solicitud GET al endpoint /organizations/{org-id}/projects/{project-id}/change-request And el proyecto tiene solicitudes de cambio registradas When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe incluir una lista de solicitudes de cambio asociadas al proyecto, donde cada solicitud debe incluir: id, título, motivo, fecha de creación, estado (pendiente, aceptada, denegada) y documentos adjuntos (si existen)</p> <p>Scenario: Proyecto sin solicitudes de cambio</p> <p>Given el proyecto no tiene solicitudes de cambio registradas When se realiza la solicitud GET Then debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe incluir una lista vacía</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el projectId proporcionado no corresponde a ningún proyecto registrado When se realiza la solicitud GET Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP07

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS33	Obtener detalles de solicitud de cambio	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener los detalles completos de una solicitud de cambio asociada a un proyecto, para que los usuarios puedan revisar a fondo la solicitud y tomar decisiones informadas.	<p>Scenario: Obtener detalles de solicitud de cambio exitosamente</p> <p>Given un usuario autorizado realiza una solicitud GET al endpoint /organizations/{org-id}/projects/{project-id}/change-request/{solicitud de cambio}</p> <p>And la solicitud de cambio existe dentro del proyecto</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir los detalles completos de la solicitud de cambio, como: id, título, descripción, motivo, fecha de creación, estado, comentarios adicionales (si existen), y documentos adjuntos (si existen)</p> <p>Scenario: Solicitud de cambio no encontrada</p> <p>Given el solicitud de cambio proporcionado no corresponde a ninguna solicitud registrada en el proyecto</p> <p>When se realiza la solicitud GET</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Solicitud de cambio no encontrada"</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el projectId proporcionado no corresponde a ningún proyecto registrado</p> <p>When se realiza la solicitud GET</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP07

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS34	Aceptar / Denegar solicitud de cambio	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita aceptar o denegar una solicitud de cambio, para que los contratistas puedan procesar las solicitudes de cambio de acuerdo con la viabilidad del proyecto.	<p>Scenario: Aceptar solicitud de cambio exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud PATCH al endpoint /organizations/{org-id}/projects/{project-id}/change-request/{solicitud de cambioId}</p> <p>And la solicitud de cambio existe y está en estado pendiente</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Solicitud de cambio aceptada exitosamente"</p> <p>And la solicitud de cambio debe actualizar su estado a "Aceptada"</p> <p>Scenario: Denegar solicitud de cambio exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud PATCH al endpoint /projects/{projectId}/change-requests/{solicitud de cambioId}/deny</p> <p>And la solicitud de cambio existe y está en estado pendiente</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Solicitud de cambio denegada exitosamente"</p> <p>And la solicitud de cambio debe actualizar su estado a "Denegada"</p> <p>Scenario: Intentar aceptar solicitud de cambio ya aceptada</p> <p>Given la solicitud de cambio ya ha sido aceptada previamente</p> <p>When se intenta aceptar nuevamente</p> <p>Then debe responder con un código 400 Bad Request</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Esta solicitud de cambio ya ha sido aceptada"</p> <p>Scenario: Intentar denegar solicitud de cambio ya denegada</p> <p>Given la solicitud de cambio ya ha sido denegada previamente</p> <p>When se intenta denegar nuevamente</p> <p>Then debe responder con un código 400 Bad Request</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Esta solicitud de cambio ya ha sido denegada"</p> <p>Scenario: Solicitud de cambio no encontrada</p> <p>Given el solicitud de cambioId proporcionado no corresponde a ninguna solicitud registrada en el proyecto</p> <p>When se envía la solicitud PATCH</p> <p>Then debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Solicitud de cambio no encontrada"</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el projectId proporcionado no corresponde a ningún proyecto registrado</p> <p>When se realiza la solicitud PATCH</p> <p>Then debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP07

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS35	Obtener detalles de desempeño de hito	<p>Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener los detalles del desempeño de un hito específico, incluyendo el desempeño de las tareas asociadas a ese hito, para que los usuarios puedan evaluar el avance y la puntualidad en los entregables del proyecto.</p>	<p>Scenario: Obtener detalles de desempeño de hito exitosamente</p> <p>Given un usuario autorizado realiza una solicitud GET al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{projectId}/schedule/milestones/{milestoneId}</p> <p>And el hito especificado tiene tareas asociadas</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir detalles sobre el desempeño del hito, tales como:</p> <p>total_tareas: Total de tareas asociadas al hito</p> <p>tareas_completadas: Cuántas tareas han sido completadas</p> <p>tareas_pendientes: Cuántas tareas aún no han sido completadas</p> <p>tareas_completadas_a_tiempo: Cuántas de las tareas completadas fueron entregadas a tiempo</p> <p>tareas_completadas_fuera_de_tiempo: Cuántas de las tareas completadas no fueron entregadas a tiempo</p> <p>Scenario: Hito sin tareas asociadas</p> <p>Given el hito especificado no tiene tareas asociadas</p> <p>When se realiza la solicitud GET</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Este hito no tiene tareas asociadas"</p> <p>Scenario: Hito no encontrado</p> <p>Given el milestoneId proporcionado no corresponde a ningún hito registrado en el proyecto</p> <p>When se realiza la solicitud GET</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Hito no encontrado"</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el projectId proporcionado no corresponde a ningún proyecto registrado</p> <p>When se realiza la solicitud GET</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP03

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS36	Consultar notificaciones de usuario	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita a un usuario consultar todas las notificaciones asociadas a su cuenta, para que pueda ver los eventos importantes que le corresponden.	<p>Scenario: Consultar notificaciones exitosamente</p> <p>Given un usuario autorizado realiza una solicitud GET al endpoint /notifications When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe incluir una lista de notificaciones asociadas al usuario, donde cada notificación debe incluir: id, tipo, mensaje, fecha de creación, estado (leída/no leída)</p> <p>Scenario: Usuario sin notificaciones</p> <p>Given el usuario no tiene notificaciones asociadas a su cuenta When el servidor procesa la solicitud GET Then debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe incluir una lista vacía</p> <p>Scenario: Consultar notificaciones filtradas por estado</p> <p>Given un usuario autorizado realiza una solicitud GET al endpoint /notifications con un parámetro de filtro de estado (por ejemplo, ?status=unread) When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe incluir únicamente las notificaciones que coinciden con el estado especificado (por ejemplo, "no leídas")</p> <p>Scenario: No encontrar notificaciones debido a parámetros incorrectos</p> <p>Given el usuario envía parámetros incorrectos en la solicitud GET (por ejemplo, un filtro de estado inválido) When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Parámetro de solicitud inválido"</p> <p>Scenario: Usuario no encontrado</p> <p>Given el usuario no está autorizado o no existe en el sistema When se realiza la solicitud GET Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Usuario no encontrado"</p>	EP13

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS37	Marcar notificación como leída	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita a un usuario marcar una notificación como leída, para que pueda llevar un control de las notificaciones que ha revisado.	<p>Scenario: Marcar notificación como leída exitosamente</p> <p>Given un usuario autorizado envía una solicitud PATCH al endpoint /notifications/{notificationId}</p> <p>And la notificación existe y está asociada al usuario</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Notificación marcada como leída exitosamente"</p> <p>And el estado de la notificación debe actualizarse a "leída"</p> <p>Scenario: Intentar marcar una notificación inexistente como leída</p> <p>Given el notificationId proporcionado no corresponde a ninguna notificación registrada en el sistema</p> <p>When se envía la solicitud PATCH</p> <p>Then debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Notificación no encontrada"</p> <p>Scenario: Intentar marcar una notificación que ya está marcada como leída</p> <p>Given la notificación ya ha sido marcada como leída previamente</p> <p>When el usuario intenta marcarla como leída nuevamente</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "La notificación ya está marcada como leída"</p> <p>Scenario: Usuario no autorizado para marcar la notificación</p> <p>Given el usuario no tiene permisos para modificar la notificación (por ejemplo, la notificación pertenece a otro usuario)</p> <p>When se intenta marcar la notificación como leída</p> <p>Then debe responder con un código 403 Forbidden</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "No tienes permisos para modificar esta notificación"</p>	EP14
TS38	Obtener detalles de perfil	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener los detalles del perfil de un usuario autenticado, para que el sistema pueda mostrar su información personal y profesional en la interfaz.	<p>Scenario: Obtener detalles del perfil exitosamente</p> <p>Given un usuario autenticado realiza una solicitud GET al endpoint /users/profile</p> <p>When el servidor procesa la solicitud correctamente</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir los datos del usuario: nombre, correo, rol, fecha de registro, teléfono, ocupación, especialización y años de experiencia</p> <p>Scenario: Usuario no autenticado</p> <p>Given no se proporciona un token de autenticación válido en la solicitud</p> <p>When se realiza la solicitud al endpoint /users/profile</p> <p>Then debe responder con un código 401 Unauthorized</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "No autorizado. Inicia sesión para continuar"</p> <p>Scenario: Error interno del servidor</p> <p>Given el usuario está autenticado</p> <p>When ocurre un error inesperado al intentar obtener la información del perfil</p> <p>Then se debe responder con un código 500 Internal Server Error</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Error al obtener los datos del perfil"</p>	EP18

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS39	Actualizar datos personales	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita actualizar los datos personales de un usuario, para que pueda modificar su nombre, correo electrónico y otros detalles de contacto en el sistema.	<p>Scenario: Actualizar datos personales exitosamente</p> <p>Given un usuario autenticado envía una solicitud PUT al endpoint /users/profile And el cuerpo de la solicitud contiene los campos nombre y correo electrónico actualizados When el servidor procesa la solicitud correctamente Then debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe incluir los nuevos datos personales del usuario: nombre y correo electrónico</p> <p>Scenario: Campos obligatorios vacíos</p> <p>Given un usuario autenticado envía una solicitud PUT con campos obligatorios vacíos (como nombre o correo electrónico) When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Los campos nombre y correo electrónico son obligatorios"</p> <p>Scenario: Formato de correo electrónico inválido</p> <p>Given un usuario autenticado envía una solicitud PUT con un correo electrónico en formato incorrecto When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "El correo electrónico proporcionado no es válido"</p> <p>Scenario: Usuario no autenticado</p> <p>Given un usuario no autenticado intenta actualizar sus datos personales When se envía la solicitud PUT al endpoint /users/profile Then debe responder con un código 401 Unauthorized And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "No autorizado. Inicia sesión para actualizar tus datos personales"</p>	EP18

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS40	Actualizar datos de perfil	<p>Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita actualizar la información profesional y otros detalles del perfil de un usuario, para que su perfil refleje su experiencia y habilidades más actuales.</p>	<p>Scenario: Actualizar datos de perfil exitosamente</p> <p>Given un usuario autenticado envía una solicitud PUT al endpoint /users/profile/details</p> <p>And el cuerpo de la solicitud contiene los campos actualizados como ocupación, especialización, años de experiencia, certificaciones</p> <p>When el servidor procesa la solicitud correctamente</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir los nuevos datos del perfil del usuario, incluyendo ocupación, especialización, años de experiencia y certificaciones</p> <p>Scenario: Campos obligatorios vacíos</p> <p>Given un usuario autenticado envía una solicitud PUT con campos obligatorios vacíos (como ocupación o especialización)</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 400 Bad Request</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Los campos ocupación y especialización son obligatorios"</p> <p>Scenario: Datos inválidos</p> <p>Given un usuario autenticado envía una solicitud PUT con datos no válidos en los campos, como un número de experiencia con formato incorrecto</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 400 Bad Request</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Los datos proporcionados son inválidos. Verifica la información ingresada"</p> <p>Scenario: Usuario no autenticado</p> <p>Given un usuario no autenticado intenta actualizar sus datos de perfil</p> <p>When se envía la solicitud PUT al endpoint /users/profile/details</p> <p>Then debe responder con un código 401 Unauthorized</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "No autorizado. Inicia sesión para actualizar tus datos de perfil"</p>	EP18

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS41	Login	<p>Como Developer, quiero implementar un endpoint de login que reciba credenciales de usuario y devuelva un token de autenticación, para permitir el acceso seguro a los recursos de la plataforma.</p>	<p>Scenario: Login exitoso Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/login And el cuerpo de la solicitud incluye un email y una contraseña válidos When las credenciales son verificadas correctamente Then el servidor debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe incluir un accessToken, refreshToken, y datos del usuario como userId, nombre, y rol</p> <p>Scenario: Credenciales incorrectas Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/login And las credenciales no coinciden con ningún usuario registrado When se intenta autenticar Then el servidor debe responder con un código 401 Unauthorized And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Credenciales incorrectas"</p> <p>Scenario: Usuario no registrado Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/login And el email proporcionado no pertenece a ningún usuario registrado When se intenta autenticar Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Usuario no encontrado"</p> <p>Scenario: Campos obligatorios faltantes Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/login And falta el email o la contraseña en el cuerpo de la solicitud When se procesa la solicitud Then el servidor debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "El correo electrónico y la contraseña son obligatorios"</p>	EP16

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS42	Refrescar Token	Como Developer, quiero implementar un endpoint para refrescar el token de autenticación usando un refreshToken, para mantener la sesión activa sin requerir un nuevo login.	<p>Scenario: Refrescar token exitosamente</p> <p>Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/refresh-token And el cuerpo de la solicitud contiene un refreshToken válido y no expirado When se procesa la solicitud Then el servidor debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe incluir un nuevo accessToken y un nuevo refreshToken</p> <p>Scenario: Refresh token inválido</p> <p>Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/refresh-token And el refreshToken proporcionado no es válido When se procesa la solicitud Then el servidor debe responder con un código 401 Unauthorized And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Token no válido"</p> <p>Scenario: Refresh token expirado</p> <p>Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/refresh-token And el refreshToken ha expirado When se procesa la solicitud Then el servidor debe responder con un código 403 Forbidden And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "El token ha expirado, inicie sesión nuevamente"</p> <p>Scenario: Refresh token no proporcionado</p> <p>Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/refresh-token And no se incluye un refreshToken en el cuerpo de la solicitud When se procesa la solicitud Then el servidor debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Se requiere un token de actualización"</p>	EP16
TS43	Cerrar sesión + invalidar token	Como Developer, quiero implementar un endpoint para cerrar sesión e invalidar el refreshToken, para asegurar que el usuario no pueda seguir autenticado tras finalizar su sesión.	<p>Scenario: Cierre de sesión exitoso</p> <p>Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/logout And el cuerpo de la solicitud contiene un refreshToken válido When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Sesión cerrada exitosamente" And el refreshToken debe quedar invalidado para futuros usos</p> <p>Scenario: Refresh token inválido</p> <p>Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/logout And el refreshToken no es válido When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 401 Unauthorized And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Token no válido o ya ha sido invalidado"</p> <p>Scenario: Refresh token no proporcionado</p> <p>Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/logout And no se incluye ningún refreshToken en el cuerpo de la solicitud When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Se requiere un token para cerrar la sesión"</p>	EP16

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS44	Registro	<p>Como Developer, quiero implementar un endpoint de registro que permita a nuevos usuarios crear una cuenta proporcionando su información básica, para que puedan autenticarse y acceder al sistema.</p>	<p>Scenario: Registro exitoso</p> <p>Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/register And el cuerpo de la solicitud contiene campos válidos como nombre, apellido, email y contraseña When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 201 Created And el cuerpo de la respuesta debe incluir los datos básicos del nuevo usuario (por ejemplo: userId, nombre, email) And se debe enviar un correo de verificación de cuenta al email registrado</p> <p>Scenario: Email ya registrado</p> <p>Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/register And el email proporcionado ya pertenece a una cuenta existente When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 409 Conflict And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Este correo electrónico ya está registrado"</p> <p>Scenario: Datos faltantes o inválidos</p> <p>Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/register And el cuerpo de la solicitud contiene campos vacíos o con formato incorrecto (por ejemplo, email mal formateado, contraseña muy corta) When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje que indique el campo inválido o faltante</p> <p>Scenario: Error interno al registrar usuario</p> <p>Given el servidor recibe una solicitud válida When ocurre un error inesperado durante el proceso de registro Then debe responder con un código 500 Internal Server Error And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "No se pudo completar el registro. Intente nuevamente más tarde"</p>	EP15

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS45	Cambiar contraseña	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita a un usuario autenticado cambiar su contraseña actual, para mantener la seguridad de su cuenta.	<p>Scenario: Cambio de contraseña exitoso</p> <p>Given el usuario está autenticado And realiza una solicitud PUT al endpoint /auth/change-password And el cuerpo de la solicitud incluye los campos contraseñaActual, nuevaContraseña y confirmarNuevaContraseña When las credenciales son válidas y las contraseñas nuevas coinciden Then el servidor debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Contraseña actualizada con éxito" And la nueva contraseña debe reemplazar la anterior en el sistema</p> <p>Scenario: Contraseña actual incorrecta</p> <p>Given el usuario está autenticado And envía un contraseñaActual que no coincide con la registrada When el servidor procesa la solicitud Then debe responder con un código 401 Unauthorized And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "La contraseña actual es incorrecta"</p> <p>Scenario: Contraseñas nuevas no coinciden</p> <p>Given el usuario está autenticado And los campos nuevaContraseña y confirmarNuevaContraseña no son iguales When se procesa la solicitud Then debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Las nuevas contraseñas no coinciden"</p> <p>Scenario: Campos obligatorios faltantes</p> <p>Given el usuario está autenticado And el cuerpo de la solicitud no incluye alguno de los campos requeridos When se procesa la solicitud Then debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje que indique los campos obligatorios faltantes</p>	EP16

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS46	Solicitar recuperar contraseña	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita a los usuarios solicitar la recuperación de su contraseña mediante correo electrónico, para que puedan restablecerla si la han olvidado.	<p>Scenario: Solicitud de recuperación exitosa</p> <p>Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/forgot-password And el cuerpo de la solicitud incluye un email registrado en el sistema When se procesa la solicitud Then el servidor debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Se ha enviado un enlace para restablecer la contraseña" And se debe enviar un correo electrónico con un enlace único y temporal para restablecer la contraseña</p> <p>Scenario: Email no registrado</p> <p>Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/forgot-password And el email no pertenece a ningún usuario registrado When se procesa la solicitud Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "El correo electrónico no está registrado"</p> <p>Scenario: Email inválido o mal formateado</p> <p>Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/forgot-password And el email tiene un formato incorrecto o está vacío When se procesa la solicitud Then el servidor debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Debe ingresar un correo electrónico válido"</p> <p>Scenario: Error al enviar el correo</p> <p>Given la solicitud es válida y el usuario está registrado When ocurre un error al intentar enviar el correo de recuperación Then el servidor debe responder con un código 500 Internal Server Error And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "No se pudo enviar el correo de recuperación. Intente más tarde"</p>	EP17

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS47	Renovar contraseña	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita a los usuarios restablecer su contraseña usando un token de recuperación válido, para que puedan recuperar el acceso a su cuenta de forma segura.	<p>Scenario: Renovación de contraseña exitosa</p> <p>Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/reset-password And el cuerpo de la solicitud incluye un token, nuevaContraseña y confirmarNuevaContraseña When el token es válido y las contraseñas coinciden Then el servidor debe responder con un código 200 OK And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "La contraseña se ha actualizado exitosamente" And la nueva contraseña debe reemplazar la anterior</p> <p>Scenario: Token inválido o expirado</p> <p>Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/reset-password And el token es incorrecto, ha expirado o ya fue utilizado When se procesa la solicitud Then el servidor debe responder con un código 403 Forbidden And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "El token no es válido o ha expirado"</p> <p>Scenario: Contraseñas no coinciden</p> <p>Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/reset-password And nuevaContraseña y confirmarNuevaContraseña no son iguales When se procesa la solicitud Then el servidor debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Las contraseñas no coinciden"</p> <p>Scenario: Campos obligatorios faltantes</p> <p>Given se realiza una solicitud POST al endpoint /auth/reset-password And el cuerpo de la solicitud no contiene alguno de los campos requeridos (token, nuevaContraseña, confirmarNuevaContraseña) When se procesa la solicitud Then el servidor debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje que indique los campos faltantes o inválidos</p> <p>Scenario: Contraseña insegura</p> <p>Given se realiza una solicitud POST con una nueva contraseña que no cumple los requisitos mínimos de seguridad When se procesa la solicitud Then el servidor debe responder con un código 400 Bad Request And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "La nueva contraseña no cumple con los requisitos de seguridad"</p>	EP17

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS48	Encriptación segura de credenciales	Como Developer, quiero implementar una función de encriptación de credenciales mediante salteo y hasheo, para garantizar que las contraseñas de los usuarios no se almacenen ni se procesen nunca en texto plano.	<p>Scenario: Almacenar nueva contraseña</p> <p>Given el sistema recibe una nueva contraseña como parte del registro o actualización de cuenta When la contraseña va a ser almacenada en la base de datos Then se debe generar un "salt" aleatorio único And la contraseña debe ser hasheada utilizando un algoritmo robusto como bcrypt con el salt generado And el hash resultante junto con el salt deben almacenarse de forma segura And la contraseña original nunca debe almacenarse ni registrarse en texto plano</p> <p>Scenario: Verificar contraseña y permitir acceso</p> <p>Given el usuario envía su contraseña al iniciar sesión When el sistema aplica el algoritmo de hash con el salt correspondiente Then el resultado debe coincidir con el hash almacenado And se debe permitir el acceso al usuario</p> <p>Scenario: Verificar contraseña y rechazar acceso</p> <p>Given el usuario envía su contraseña al iniciar sesión When el sistema aplica el algoritmo de hash con el salt correspondiente Then el resultado no debe coincidir con el hash almacenado And se debe rechazar el acceso al usuario</p>	EP16
TS49	Límite de intentos de login	Como Developer, quiero implementar un mecanismo que limite la cantidad de intentos fallidos de inicio de sesión, para prevenir ataques de fuerza bruta contra las credenciales de los usuarios.	<p>Scenario: Superar el número máximo de intentos fallidos</p> <p>Given un usuario ha ingresado credenciales incorrectas varias veces consecutivas When el número de intentos fallidos alcanza el límite definido (por ejemplo, 5 intentos) Then el sistema debe bloquear temporalmente el intento de inicio de sesión para ese usuario o dirección IP And se debe registrar el intento y la duración del bloqueo</p> <p>Scenario: Reintentar login después del tiempo de espera</p> <p>Given un usuario ha sido bloqueado por exceder el número de intentos fallidos When ha transcurrido el tiempo de espera definido (por ejemplo, 15 minutos) Then el sistema debe permitir nuevamente el intento de inicio de sesión</p> <p>Scenario: Restablecer contador de intentos al iniciar sesión exitosamente</p> <p>Given un usuario logra autenticarse correctamente When el inicio de sesión es exitoso Then el sistema debe restablecer el contador de intentos fallidos a cero</p> <p>Scenario: Informar sobre intentos fallidos restantes</p> <p>Given el usuario ha realizado uno o más intentos fallidos de login When se realiza un nuevo intento con credenciales incorrectas Then el sistema debe informar cuántos intentos restantes quedan antes del bloqueo</p>	EP17

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS50	Corroborar nivel de acceso	Como Developer, quiero implementar una verificación de nivel de acceso en cada solicitud del usuario, para asegurar que solo puedan ejecutar acciones autorizadas según su rol.	<p>Scenario: Acceso permitido según rol</p> <p>Given un usuario autenticado realiza una solicitud a un recurso protegido When el sistema verifica los permisos asociados al rol del usuario Then si el rol del usuario tiene acceso al recurso solicitado And se debe permitir la ejecución de la acción</p> <p>Scenario: Acceso denegado por rol insuficiente</p> <p>Given un usuario autenticado realiza una solicitud a un recurso restringido When el sistema verifica que el rol del usuario no tiene permiso para acceder a ese recurso Then se debe denegar el acceso And el sistema debe devolver un error de autorización, como 403 Forbidden</p>	EP16
TS57	Eliminar proyecto (soft delete)	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita marcar un proyecto como eliminado (soft delete), para preservar sus datos temporalmente y permitir su recuperación antes de ser eliminado definitivamente.	<p>Scenario: Eliminar proyecto exitosamente (soft delete)</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud DELETE al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{project-id} And el proyecto está en estado activo o gestionable When el servidor procesa la solicitud Then debe cambiar el estado interno del proyecto a deletion_pending And debe responder con un código 202 Accepted And un mensaje "El proyecto ha sido marcado para eliminación y será eliminado definitivamente en X días"</p> <p>Scenario: Proyecto ya marcado para eliminación</p> <p>Given el proyecto ya tiene el estado deletion_pending When se recibe una nueva solicitud DELETE sobre el mismo projectId Then el servidor debe responder con un código 409 Conflict And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "El proyecto ya está en proceso de eliminación"</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el projectId proporcionado no corresponde a ningún proyecto registrado When se envía la solicitud DELETE Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP01

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS58	Eliminar usuario de proyecto	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita eliminar a un usuario del equipo de un proyecto, para que ya no tenga acceso ni participación activa en dicho proyecto.	<p>Scenario: Eliminar usuario del proyecto exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud DELETE al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{project-id}/members/{memberId}</p> <p>And el usuario forma parte del equipo del proyecto</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe eliminar la relación entre el usuario y el proyecto</p> <p>And debe responder con un código 200 OK</p> <p>And un mensaje "Miembro eliminado del proyecto exitosamente"</p> <p>Scenario: Usuario no pertenece al proyecto</p> <p>Given el memberid proporcionado no está asociado al projectId indicado</p> <p>When se envía la solicitud DELETE</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Este usuario no forma parte del proyecto"</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el projectId proporcionado no existe</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP02
TS59	Eliminar reunión	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita eliminar una reunión registrada en un proyecto, para que los contratistas puedan gestionar las reuniones que ya no son necesarias.	<p>Scenario: Eliminar reunión exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud DELETE al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{project-id}/schedule/milestones/{milestoneId}/meetings/{meetingId}</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And la reunión debe ser eliminada del cronograma del proyecto</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Reunión eliminada exitosamente"</p> <p>Scenario: Intentar eliminar una reunión inexistente</p> <p>Given el meetingId proporcionado no corresponde a ninguna reunión registrada en el proyecto</p> <p>When se envía la solicitud DELETE</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Reunión no encontrada"</p> <p>Scenario: Intentar eliminar reunión de un proyecto inexistente</p> <p>Given el projectId proporcionado no corresponde a ningún proyecto registrado</p> <p>When se envía la solicitud DELETE</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP05

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS60	Subir entregable de tarea	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita subir un entregable asociado a una tarea dentro de un proyecto, para que los contratistas puedan registrar avances y documentación de trabajo.	<p>Scenario: Subir entregable exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud POST al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{projectId}/schedule/milestones/{milestoneId}/tasks/{taskId}/deliverables</p> <p>And el cuerpo de la solicitud contiene un archivo válido (formato permitido: PDF, DOCX, PPTX, etc.) y una descripción opcional del entregable</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 201 Created</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir los detalles del entregable subido, incluyendo su id, nombre, archivo y descripción (si proporcionada)</p> <p>Scenario: Enviar archivo inválido o no permitido</p> <p>Given el contratista intenta subir un archivo que no tiene el formato permitido o excede el límite de tamaño</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 400 Bad Request</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Debe subir un archivo válido"</p> <p>Scenario: Subir entregable sin archivo</p> <p>Given el contratista intenta enviar la solicitud sin incluir un archivo en el cuerpo de la solicitud</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 400 Bad Request</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Debe adjuntar un archivo de entregable"</p> <p>Scenario: Tarea no encontrada</p> <p>Given el taskId proporcionado no corresponde a ninguna tarea registrada en el proyecto</p> <p>When se envía la solicitud POST</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Tarea no encontrada"</p> <p>Scenario: Proyecto no encontrado</p> <p>Given el projectId proporcionado no corresponde a ningún proyecto existente</p> <p>When se envía la solicitud POST</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p>	EP04

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS61	Eliminar tarea	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita eliminar una tarea asociada a un proyecto, para que los contratistas puedan gestionar las actividades del proyecto eliminando tareas innecesarias o incorrectas.	<p>Scenario: Eliminar tarea exitosamente</p> <p>Given un contratista autorizado envía una solicitud DELETE al endpoint /organizations/{organizationId}/projects/{projectId}/schedule/milestones/{milestoneId}/tasks/{taskId}</p> <p>When el servidor procesa la solicitud</p> <p>Then debe responder con un código 200 OK</p> <p>And la tarea debe ser eliminada del proyecto</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Tarea eliminada exitosamente"</p> <p>Scenario: Intentar eliminar tarea existente</p> <p>Given el taskId proporcionado no corresponde a ninguna tarea registrada en el proyecto</p> <p>When se envía la solicitud DELETE</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Tarea no encontrada"</p> <p>Scenario: Intentar eliminar tarea de proyecto existente</p> <p>Given el projectId proporcionado no corresponde a ningún proyecto registrado</p> <p>When se envía la solicitud DELETE</p> <p>Then el servidor debe responder con un código 404 Not Found</p> <p>And el cuerpo de la respuesta debe incluir un mensaje "Proyecto no encontrado"</p> <p>Scenario: Eliminar tarea asociada a un entregable</p> <p>Given la tarea seleccionada tiene entregables asociados</p> <p>When se elimina la tarea</p> <p>Then el servidor debe responder con un mensaje adicional "Esta tarea tiene entregables asociados, ¿deseas eliminarlos también?"</p>	EP04
SWR01	Cambiar segmento objetivo	Como visitante quiero contar con la opción de especificar qué tipo de visitante soy para obtener información relevante a mis propios intereses en el Landing Page	<p>Acceptance Criteria</p> <ul style="list-style-type: none"> * Debe encontrarse en la parte superior del landing page, a simple vista * Debe mostrar las opciones correspondientes a los segmentos entidad contratante y proyectista y especialista mediante nombres más comprensibles como "Miembro de organización consultora" y "Cliente" * Al seleccionar una de las opciones, el contenido de la página debe ajustarse automáticamente a la opción correspondiente 	EP12
SWR02	Internacionalización	Como visitante quiero contar con internacionalización para adaptar el contenido de la Landing Page al idioma que entiendo mejor	<p>Acceptance Criteria</p> <ul style="list-style-type: none"> * Al seleccionarlo, deben aparecer opciones todas las opciones de idioma * Deben visualizarse los idiomas español e inglés * Al seleccionar uno de los idiomas, el contenido de la página debe cambiar inmediatamente al idioma seleccionado 	EP12

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
SWR03	About Us	Como visitante quiero conocer más acerca del equipo detrás del producto para evaluar qué tan confiable es su origen	<p>Acceptance Criteria</p> <ul style="list-style-type: none"> * Debe visualizarse el logo de la organización GreatBuild * Debe explicarse la misión de la organización * Debe explicarse la visión de la organización * Deben mencionarse los valores de la organización 	EP12
SWR04	Hero Section cliente	Como visitante del segmento cliente quiero visualizar un hero section para conocer rápidamente el valor principal del producto	<p>Acceptance Criteria</p> <ul style="list-style-type: none"> * Debe visualizarse una imagen relativa y cercana al segmento de cliente según el user persona Javier Luján mostrando una interacción y experiencia positiva con el producto * Debe visualizarse un eslogan que venda la idea principal del producto 	EP12
SWR05	Hero Section contratista	Como visitante del segmento contratista quiero visualizar un hero section para conocer rápidamente el valor principal del producto	<p>Acceptance Criteria</p> <ul style="list-style-type: none"> * Debe visualizarse una imagen relativa y cercana al segmento de cliente según los user personas José Rodríguez y Edilberto Cáceres mostrando una interacción y experiencia positiva con el producto * Debe visualizarse un eslogan que venda la idea principal del producto 	EP12
SWR06	Call to action contratista	Como visitante del segmento contratista quiero contar con una sección que me indique como empezar a utilizar el producto	<p>Acceptance Criteria</p> <ul style="list-style-type: none"> * Debe visualizarse una clara indicación de cuál es el primer paso a realizar como proyectistas (contacto) * Debe visualizarse un formulario con los campos adecuados para iniciar contacto con la organización 	EP12
SWR07	Call to action cliente	Como visitante del segmento cliente quiero contar con una sección que me indique como empezar a utilizar el producto	<p>Acceptance Criteria</p> <ul style="list-style-type: none"> * Debe visualizarse una clara indicación de cuál es el primer paso a realizar como clientes (registro) * Debe visualizarse un formulario con los campos adecuados para un registro según el tipo de cliente (Persona natural o jurídica) 	EP12
SWR08	Overview cliente	Como visitante del segmento cliente quiero contar con un resumen de las principales funcionalidades del producto para conocer cual es su propósito	<p>Acceptance Criteria</p> <ul style="list-style-type: none"> * Deben visualizarse cuales son los principales features del producto * Deben visualizarse íconos correspondientes a cada feature 	EP12

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
SWR09	Overview contratista	Como visitante del segmento contratista quiero un resumen de las principales funcionalidades del producto para saber si el producto se adapta a las necesidades de mi empresa.	<p>Acceptance Criteria</p> <ul style="list-style-type: none"> * Deben visualizarse cuales son los principales features del producto * Deben visualizarse íconos correspondientes a cada feature 	EP12
SWR10	Beneficios cliente	Como visitante de segmento cliente quiero conocer los beneficios de utilizar el producto para mejorar mi experiencia durante la planificación del proyecto	<p>Acceptance Criteria</p> <ul style="list-style-type: none"> * Debe visualizarse el beneficio principal del segmento cliente 	EP12
SWR11	Beneficios contratista	Como visitante de segmento contratista quiero conocer los beneficios de utilizar el producto para mejorar mi producción y gestión de tiempo en la planificación de expedientes técnicos	<p>Acceptance Criteria</p> <ul style="list-style-type: none"> * Debe visualizarse el beneficio principal del segmento contratista 	EP12
SWR12	Testimonios cliente	Como visitante del segmento cliente quiero leer testimonios de otros clientes que hayan tenido experiencias con el producto para conocer los beneficios del mismo.	<p>Acceptance Criteria</p> <ul style="list-style-type: none"> * Deben visualizarse descripciones e imágenes de clientes que tengan experiencias con el producto 	EP12
SWR13	Testimonios contratista	Como visitante del segmento contratista quiero leer testimonios de otros contratistas que hayan utilizado el producto para saber si empresas similares a la mía han obtenido buenos resultados al usarlo.	<p>Acceptance Criteria</p> <ul style="list-style-type: none"> * Deben visualizarse descripciones e imágenes de contratistas que han utilizado el producto 	EP12

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
SWR14	Footer	Como visitante quiero acceder a información clave desde el pie de página para orientarme fácilmente sin tener que volver al inicio.	<p>Acceptance Criteria</p> <ul style="list-style-type: none"> * Deben visualizarse enlaces a las principales secciones del Landing Page * Debe visualizarse las redes sociales del proyecto * Deben visualizarse los datos de contacto del proyecto 	EP12
SWR15	Header	Como visitante quiero contar con un sistema de navegación que me permita explorar fácilmente el contenido de la Landing Page	<p>Acceptance Criteria</p> <ul style="list-style-type: none"> * Debe visualizarse el logo del producto, el cual redireccione a la sección principal al hacerse click * Deben visualizarse enlaces a las principales secciones del Landing Page 	EP12
SWR16	About The Product	Como visitante quiero conocer más acerca del producto que voy a adquirir para saber con qué producto voy a trabajar	<p>Acceptance Criteria</p> <ul style="list-style-type: none"> * Debe visualizarse una descripción sobre el producto * Debe visualizarse un video demostrativo del producto 	EP12
SWR17	Términos y condiciones de uso	Como visitante, quiero conocer los términos y condiciones del servicio para estar informado sobre los lineamientos bajo los cuales opera el servicio	<p>Acceptance Criteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Los Términos y Condiciones están disponibles a través de un enlace claramente visible en el footer de cualquier página del sitio web. * El documento de Términos y Condiciones incluye referencias explícitas al Código de Ética de la ACM/IEEE y al Código de Ética del Colegio de Ingenieros del Perú (CIP). * El contenido explica cómo se protege la privacidad del usuario, el uso de datos y la responsabilidad del equipo desarrollador. * El documento está redactado en lenguaje claro y accesible para cualquier visitante, sin tecnicismos legales innecesarios. * El documento incluye una fecha de última actualización y datos de contacto para dudas o reclamos. 	EP12
SWR18	Planes	Como visitante quiero conocer los planes del producto para evaluar cuál es el que más me conviene.	<p>Acceptance Criteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Debe visualizarse la descripción del plan. * Debe visualizarse el costo del plan. * Debe visualizarse el nombre del plan. * Debe visualizarse la comparación entre los dos planes. 	EP12

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
EP01	Gestión de Proyectos	Como contratista o miembro del equipo quiero crear, visualizar y actualizar los proyectos de consultoría, junto con sus atributos críticos para mantener un control eficiente y trazable del ciclo de vida de cada encargo técnico		US001, US002, US003, US004, US005, US006, US007, US008, US009, US010, US011, TS07, TS08, TS09, TS10, TS14, TS57
EP02	Gestión del Equipo del Proyecto	Como contratista quiero organizar y mantener actualizado el equipo de trabajo de cada proyecto para garantizar una asignación clara de roles y responsabilidades en cada etapa del desarrollo		US012, US013, US014, US015, US016, US017, US018, US019, US020, US021, TS11, TS12, TS13, TS58
EP03	Gestión del Cronograma e Hitos	Como contratista o miembro del proyecto quiero definir y mantener un cronograma estructurado por etapas con entregables concretos para facilitar la planificación, seguimiento y control del avance del proyecto		US022, US023, US024, US025, US026, US027, US028, US029, US030, US031, TS15, TS16, TS17, TS18, TS19, TS20, TS35

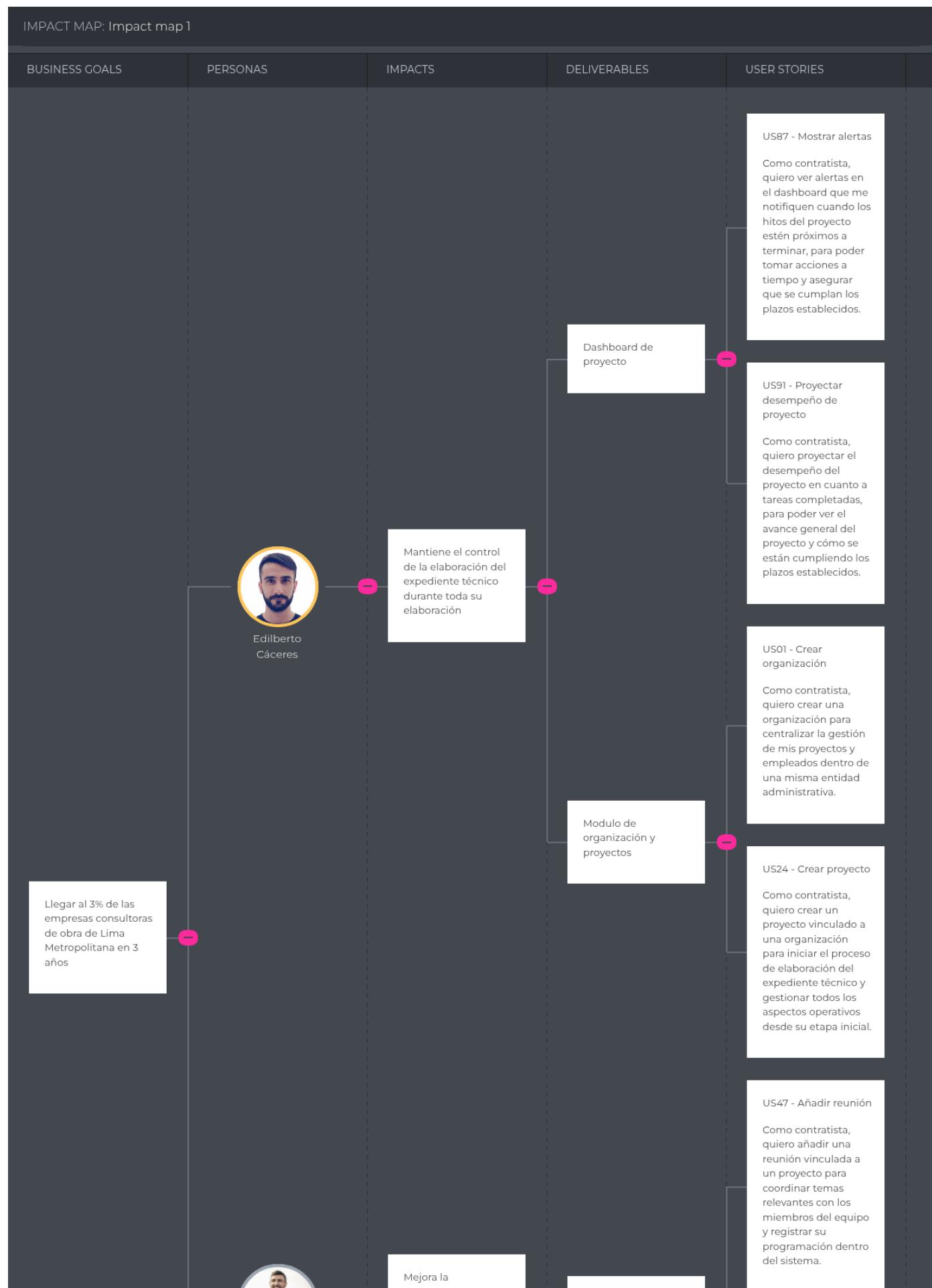
Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
EP04	Gestión de Tareas	<p>Como contratista, coordinador o especialista quiero crear, asignar, entregar y revisar tareas técnicas dentro del cronograma para garantizar el cumplimiento de los objetivos de cada hito mediante trabajo colaborativo y trazable</p>		US032, US033, US034, US035, US036, US037, US038, US039, US040, US041, US042, US043, US044, US045, US046, US047, US048, US049, US050, US051, US052, US053, TS27, TS28, TS29, TS30, TS60, TS61
EP07	Registro de Solicitudes de Cambio	<p>Como residente de obra o entidad contratante quiero iniciar procesos formales de cambio en un proyecto cuando se identifican nuevas necesidades o problemas para asegurar que toda solicitud de modificación esté documentada, justificada y gestionada bajo un flujo formal</p>		US076, US077, US078, US079, US080, US081, TS31, TS32, TS33, TS34
EP08	Evaluación y Decisión del Proceso de Cambio	<p>Como contratista quiero aprobar o rechazar formalmente las solicitudes de cambio recibidas para controlar la ejecución de modificaciones mediante decisiones responsables y documentadas</p>		US082, US083, US084, US085, US086

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
EP09	Registro y Activación de Organización	Como persona con suscripción activa quiero crear una nueva organización consultora asociada a su workspace para poder estructurar y administrar proyectos, equipos y documentos dentro de un entorno corporativo propio		US087, US088, US089, US090, US091, US092, US093, US094, TS01, TS02, TS03
EP10	Gestión de Invitaciones y Miembros de la Organización	Como contratista quiero modificar los datos registrados de la organización o eliminarla cuando ya no sea necesaria para mantener la información actualizada y asegurar la gestión responsable del ciclo de vida de la organización		US095, US096, US097, US098, US099, TS04, TS05
EP11	Gestión de Invitaciones a la Organización	Como contratista quiero invitar a personas externas para que se unan como miembros a su organización para formar y ampliar el equipo de trabajo manteniendo control sobre quién puede ingresar		US100, US101, US102, US103, US104, US105, US106, TS06, TS07
EP12	Landing Page	Como usuario, quiero conocer los beneficios y el funcionamiento del producto para evaluar si se ajusta a mis necesidades antes de utilizarlo.		SWR01, SWR02, SWR03, SWR04, SWR05, SWR06, SWR07, SWR08, SWR09, SWR10, SWR11, SWR12, SWR13, SWR14, SWR15, SWR16, SWR17, SWR18

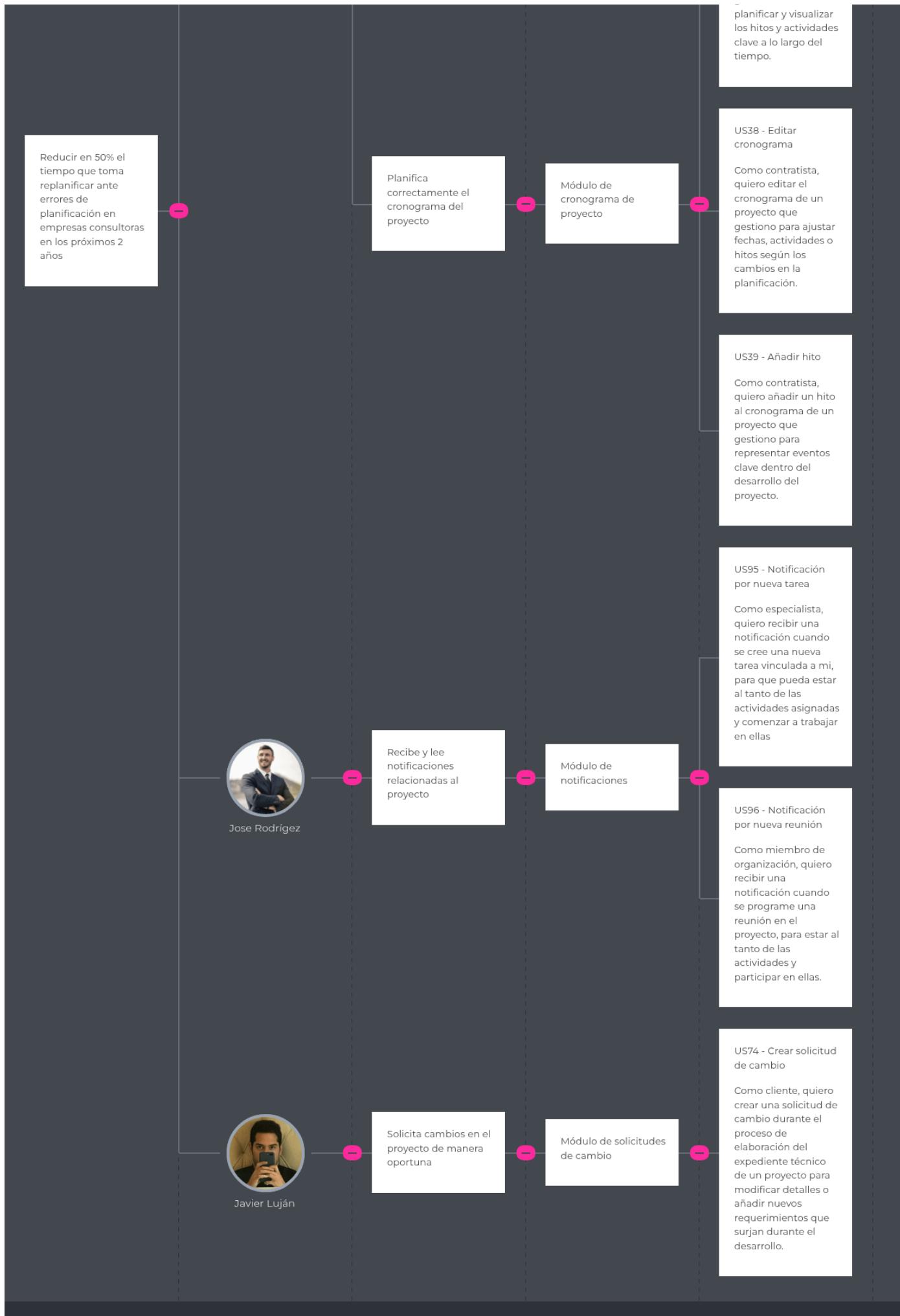
Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
EP15	Registro y creación de cuenta	Como visitante del sistema, quiero registrarme proporcionando mis datos personales, para poder acceder a las funcionalidades de la plataforma y participar en proyectos de consultoría.		US117, US118, US119, US120, US121, TS44
EP16	Autenticación y gestión de sesiones	Como usuario registrado, quiero iniciar sesión y mantener una sesión activa, para acceder de forma segura y continua a mi entorno de trabajo.		US122, US123, US124, US125, TS41, TS42, TS43, TS45, TS48, TS50

3.3. Impact Mapping

La construcción del Impact Mapping del producto se realizó considerando los Business Goals previamente definidos, junto con los User Personas que representan a los segmentos objetivo y las User Stories desarrolladas para ClearCost.







This map was built in uxpressia.com

Se determina, a partir del artefacto analizado, que los tres segmentos definidos resultan esenciales para cumplir con los objetivos planteados por la empresa.

En primer lugar, alcanzar que el 3% de las empresas consultoras de obras en Lima utilicen ClearCost será posible si:

- Edilberto Cáceres tiene plena visibilidad del desempeño temporal en relación con el cumplimiento de los hitos del expediente técnico.
- José Rodríguez interviene de manera activa en las reuniones del proyecto.
- Javier Luján realiza un seguimiento constante de que se cumplan sus requisitos durante la elaboración del expediente técnico.

En segundo lugar, el objetivo de reducir en un 50% el tiempo requerido para replanificar un expediente técnico podrá lograrse si:

- Edilberto Cáceres responde con eficacia frente a los cambios, recibiendo notificaciones oportunas de cada solicitud del cliente y reorganizando de manera adecuada el cronograma y los hitos del proyecto.
- José Rodríguez es notificado puntualmente sobre nuevas tareas asignadas y reuniones programadas.
- Javier Luján solicita las modificaciones necesarias de forma oportuna durante el desarrollo del expediente técnico.

3.4. Alcance

El alcance del proyecto ClearCost consiste en el desarrollo de una plataforma digital dirigida a pequeñas y medianas empresas constructoras, consultoras, contratistas independientes y entidades contratantes. Su propósito es optimizar la gestión de expedientes técnicos en proyectos de construcción, integrando tanto la coordinación de equipos como el control financiero.

El sistema incluirá funcionalidades para organizar equipos dentro de una organización y subdividirlos en grupos de trabajo por proyecto, facilitar la coordinación de tareas mediante hitos, controlar y dar trazabilidad a los presupuestos asociados a contratos almacenados en la nube, y ofrecer a los clientes contratantes una visualización clara del avance de sus proyectos.

En esta primera etapa, el proyecto no contemplará integraciones con sistemas externos ni módulos avanzados de gestión de recursos humanos. Estas funcionalidades podrán evaluarse en fases futuras de desarrollo.

3.5. Product Backlog

La priorización de las SWR, US y TS se llevó a cabo de manera colaborativa, tomando como base los conocimientos técnicos y de dominio que cada integrante del equipo aportó al proyecto. Para facilitar este proceso, empleamos la herramienta YouTrack, que permitió organizar y visualizar las tareas de forma estructurada, coordinar esfuerzos de manera conjunta, establecer prioridades con mayor claridad y mantener una trazabilidad efectiva de los elementos gestionados a lo largo del proyecto.

Imagen del YouTrack de ClearCost

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points (1 / 2 / 3 / 5 / 8)
1	SWR01	Cambiar segmento objetivo	Como visitante quiero contar con la opción de especificar qué tipo de visitante soy para obtener información relevante a mis propios intereses en el Landing Page	1
2	SWR06	Call to action Contratista	Como visitante del segmento contratista quiero contar con una sección que me indique como empezar a utilizar el producto	1
3	SWR07	Call to action Cliente	Como visitante del segmento cliente quiero contar con una sección que me indique como empezar a utilizar el producto	1
4	SWR05	Hero Section Contratista	Como visitante del segmento contratista quiero visualizar un hero section para conocer rápidamente el valor principal del producto	1
5	SWR04	Hero Section Cliente	Como visitante del segmento cliente quiero visualizar un hero section para conocer rápidamente el valor principal del producto	1
6	SWR09	Overview contratista	Como visitante del segmento contratista quiero un resumen de las principales funcionalidades del producto para saber si el producto se adapta a las necesidades de mi empresa	1
7	SWR08	Overview cliente	Como visitante del segmento cliente quiero contar con un resumen de las principales funcionalidades del producto para conocer cual es su propósito	1
8	SWR11	Beneficios contratista	Como visitante de segmento contratista quiero conocer los beneficios de utilizar el producto para mejorar mi producción y gestión de tiempo en la planificación de expedientes técnicos	1
9	SWR10	Beneficios cliente	Como visitante de segmento cliente quiero conocer los beneficios de utilizar el producto para mejorar mi experiencia durante la planificación del proyecto	1
10	SWR16	About The Product	Como visitante quiero conocer más acerca del producto que voy a adquirir para saber con que producto voy a trabajar	1
11	SWR03	About Us	Como visitante quiero conocer más acerca del equipo detrás del producto para evaluar qué tan confiable es su origen	1
12	SWR13	Testimonios contratista	Como visitante del segmento contratista quiero leer testimonios de otros contratistas que hayan utilizado el producto para saber si empresas similares a la mía han obtenido buenos resultados al usarlo	1
13	SWR12	Testimonios cliente	Como visitante del segmento cliente quiero leer testimonios de otros clientes que hayan tenido experiencias con el producto para conocer los beneficios del mismo	1
14	SWR02	Internacionalización	Como visitante quiero contar con internacionalización para adaptar el contenido de la Landing Page al idioma que entiendo mejor	1
15	SWR18	Planes	Como visitante quiero conocer los planes del producto para evaluar cuál es el que más me conviene.	1
16	SWR14	Footer	Como visitante quiero acceder a información clave desde el pie de página para orientarme fácilmente sin tener que volver al inicio	1
17	SWR17	Términos y condiciones de uso	Como visitante quiero conocer los términos y condiciones del servicio para estar informado sobre los lineamientos bajos los cuales opera el servicio	1
18	SWR15	Header	Como visitante quiero contar con un sistema de navegación que me permita explorar fácilmente el contenido de la Landing Page	1
19	US006	Visualizar listado de proyectos accesibles	Como miembro del equipo deseo consultar todos los proyectos a los que tengo acceso dentro de mi organización para identificar rápidamente los proyectos disponibles y comprender mi responsabilidad en cada uno.	1
20	US012	Agregar miembro de organización al equipo de proyecto	Como contratista deseo añadir miembros de su organización al equipo de un proyecto activo para formar y estructurar el equipo responsable de cumplir con los entregables del proyecto.	1

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points (1 / 2 / 3 / 5 / 8)
21	US013	Buscar miembro por nombre o correo dentro de la organización	Como contratista deseo filtrar eficientemente la lista de miembros de la organización al seleccionar integrantes del equipo para reducir el tiempo de búsqueda cuando la organización tiene muchos miembros.	1
22	US046	Adjuntar archivos en la entrega de tarea	Como especialista deseo subir documentos técnicos o evidencias como parte de la entrega de una tarea para centralizar la documentación técnica en el workspace de la organización y asegurar trazabilidad.	2
23	US058	Ingresar fechas y horarios de la reunión	Como contratista o coordinador deseo definir la fecha y hora de inicio y fin de una reunión planificada para asegurar una correcta organización del cronograma y permitir que los participantes se preparen con anticipación.	1
24	US059	Ingresar fechas y horarios de la reunión	Como contratista o coordinador deseo definir la fecha y hora de inicio y fin de una reunión planificada para asegurar una correcta organización del cronograma y permitir que los participantes se preparen con anticipación.	1
25	US072	Renombrar carpeta del expediente	Como contratista deseo actualizar el nombre de una carpeta si se cometió un error o cambió su propósito para mantener la organización del expediente técnico clara y alineada con los estándares del proyecto.	1
26	US075	Eliminar referencia a archivo del expediente técnico	Como contratista deseo retirar del expediente una referencia que fue añadida por error o ya no es necesaria para mantener la relevancia y organización del expediente sin afectar el archivo original en el workspace.	1
27	US080	Ver ChangeProcess iniciados (Entidad contratante)	Como entidad contratante deseo consultar las solicitudes de cambio iniciadas por su organización para hacer seguimiento al estado de sus solicitudes y entender la evolución del proceso de evaluación.	1
28	US081	Restringir acceso a ChangeProcesses iniciados fuera de la organización	Como entidad contratante o residente de obra deseo mantener la confidencialidad de los procesos iniciados por otras organizaciones para proteger la integridad de los datos y asegurar la trazabilidad solo para actores autorizados.	1
29	US087	Crear una organización	Como persona registrada en el sistema deseo iniciar el registro de una nueva organización consultora para poder organizar su estructura interna y comenzar a gestionar proyectos con su equipo.	1
30	US088	Crear una organización	Como persona registrada en el sistema deseo registrar una nueva organización consultora para administrar su estructura interna y comenzar a gestionar proyectos con su equipo.	1
31	US089	Ingresar razón social de la organización	Como persona registrada deseo proporcionar la razón social durante la creación de una organización para registrar formalmente a la organización con el nombre legal requerido.	1
32	US090	Ingresar nombre comercial de la organización	Como persona registrada deseo proporcionar un nombre comercial durante la creación de una organización para identificar públicamente a la organización con un nombre amigable o representativo.	1
33	US091	Ingresar RUC de la organización	Como persona registrada deseo proporcionar el RUC como identificador tributario durante la creación de una organización para cumplir con los requisitos legales de registro y evitar duplicidades o inconsistencias.	1
34	US092	Confirmar creación de la organización	Como persona registrada deseo finalizar el proceso de creación de una organización una vez completado el formulario para registrar formalmente la organización dentro del sistema y habilitarla para operaciones posteriores.	1
35	US094	Acceder al dashboard de una organización	Como persona registrada deseo ingresar a la vista principal de una organización a la que pertenece para gestionar proyectos, miembros, configuraciones y otros recursos desde un punto centralizado.	1
36	US095	Editar razón social de la organización	Como contractor deseo actualizar la razón social registrada cuando existan cambios formales en la empresa para mantener alineada la información del sistema con los datos legales oficiales de la organización.	1
37	US096	Editar nombre comercial de la organización	Como contractor deseo actualizar el nombre comercial cuando cambie la presentación pública de la organización para mantener la información visual y comunicacional coherente con la identidad actual de la empresa.	1
38	US097	Editar nombre comercial de la organización	Como contractor deseo actualizar el nombre comercial cuando cambie la presentación pública de la organización para mantener la información visual y comunicacional coherente con la identidad actual de la empresa.	1

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points (1 / 2 / 3 / 5 / 8)
39	US098	Eliminar organización (estado INACTIVE)	Como contractor deseo desactivar una organización cuando ya no sea necesaria para proteger el sistema de errores accidentales y mantener control sobre el ciclo de vida de la entidad.	1
40	US099	Eliminar definitivamente la organización (vía confirmación por correo)	Como contractor deseo eliminar de manera inmediata y permanente una organización cuando se justifique con una confirmación explícita para limpiar datos obsoletos o innecesarios del sistema sin esperar el periodo de eliminación lógica.	1
41	US100	Invitar a una persona a la organización	Como contractor deseo incorporar nuevos miembros a la organización enviando invitaciones para expandir el equipo de trabajo de forma controlada y con trazabilidad.	1
42	US102	Impedir invitar a alguien que ya es miembro	Como contractor deseo evitar enviar invitaciones a personas que ya forman parte de la organización para prevenir errores y mantener consistencia en la gestión de miembros.	1
43	US103	Ver listado de invitaciones enviadas	Como contractor deseo consultar las invitaciones que ha enviado para incorporar miembros a la organización para dar seguimiento a quién ha sido invitado y qué respuesta ha dado.	1
44	US104	Aceptar o rechazar una invitación recibida	Como persona invitada deseo responder a una invitación de ingreso a una organización para controlar su afiliación a organizaciones y gestionar de forma consciente su participación.	1
45	US105	Visualizar lista de miembros de la organización	Como miembro de una organización deseo consultar quiénes forman parte de su organización para conocer la composición del equipo y facilitar la comunicación o coordinación.	1
46	US106	Eliminar miembro de la organización	Como contractor deseo retirar a un miembro que ya no colabora dentro de la organización para mantener actualizada la lista de miembros activos y evitar responsabilidades innecesarias.	1
47	US111	Notificar a un usuario cuando es invitado a una organización	Como persona externa al sistema o no miembro de la organización deseo ser informado cuando ha sido invitado a unirse a una organización para poder tomar una decisión informada sobre su participación.	1
48	US145	Mostrar advertencia si la organización está inactiva por falta de workspace	Como miembro de una organización deseo entender por qué no puede acceder a las funciones administrativas de su organización para recibir orientación clara para reactivar el workspace mediante la suscripción correspondiente.	1
49	US146	Mostrar advertencia al intentar exceder el número máximo de miembros permitidos	Como contratista de una organización deseo comprender por qué no puede añadir más personas al equipo para respetar los límites del plan contratado y evaluar la necesidad de un upgrade.	1
50	US147	Mostrar advertencia al intentar subir archivos que superan la capacidad del workspace	Como miembro de una organización deseo entender por qué no puede subir nuevos archivos al sistema para evitar pérdidas de tiempo y mantener la organización del almacenamiento según los límites contratados.	1
51	US010	Actualizar entidad contratante y contrato del proyecto	Como contratista deseo corregir o modificar formalmente la relación contractual del proyecto para mantener la validez legal del encargo ante cambios institucionales o errores de registro.	1
52	US063	Confirmar creación de la reunión	Como contratista o coordinador deseo finalizar el registro de una reunión con todos sus datos completados para añadir formalmente la reunión al cronograma y notificar a los participantes correspondientes.	1
53	US116	Eliminar automáticamente notificaciones antiguas	Como sistema deseo remover notificaciones que ya no son relevantes tras un largo periodo para mantener la base de datos limpia y evitar acumulación innecesaria de registros obsoletos.	1
54	US118	Mostrar campos de registro según tipo de cuenta seleccionado	Como persona externa al sistema deseo llenar solo los campos necesarios para el tipo de cuenta elegida para facilitar el registro con un formulario claro y adaptado a sus necesidades.	1
55	US121	Confirmar el registro mediante enlace recibido por correo	Como persona que inició su registro deseo validar su identidad para activar su cuenta para garantizar que solo usuarios con acceso a su correo puedan finalizar el registro.	1
56	US123	Mostrar error si las credenciales son incorrectas	Como usuario del sistema deseo saber cuándo ha ingresado mal su correo o contraseña al intentar iniciar sesión para corregir rápidamente el error y evitar intentos fallidos o bloqueos innecesarios.	1
57	US129	Ver mensaje de éxito al completar el restablecimiento	Como usuario que ha restablecido su contraseña deseo confirmar que su nueva contraseña fue aceptada para saber que ahora puede iniciar sesión normalmente con su nueva clave.	1

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points (1 / 2 / 3 / 5 / 8)
58	US001	Ingresar nombre del proyecto	Como contratista deseo asignar un nombre claro al proyecto para identificarlo fácilmente y mantenerlo organizado dentro del workspace.	1
59	US074	Añadir referencia a archivo al expediente	Como contratista deseo integrar documentos ya subidos al workspace dentro del expediente técnico sin duplicarlos para mantener una estructura ordenada y trazable sin aumentar el almacenamiento innecesariamente.	1
60	US112	Notificar recordatorio de vencimiento de factura	Como usuario responsable de la cuenta de suscripción deseo recibir una alerta cuando una factura está próxima a vencer para evitar la suspensión del servicio por falta de pago.	1
61	US136	Contratar un nuevo plan de suscripción	Como persona interesada en acceder a funcionalidades avanzadas deseo activar un plan que le permita gestionar organizaciones, proyectos y archivos para adquirir permisos y capacidad de uso según sus necesidades mediante un workspace asociado.	1
62	US137	Ver detalles de la suscripción activa	Como usuario con suscripción activa deseo consultar la información actual de su plan contratado para gestionar mejor sus fechas, límites y renovar a tiempo si es necesario.	1
63	US138	Cancelar una suscripción activa y mostrar restricciones asociadas	Como usuario con suscripción activa deseo detener la renovación automática de su plan o darlo de baja para controlar su suscripción y entender las implicancias del cambio.	1
64	US139	Visualizar facturas generadas por suscripciones	Como usuario con historial de suscripción deseo consultar las facturas emitidas asociadas a sus planes contratados para llevar control financiero y descargar los documentos para su archivo personal o contable.	1
65	US142	Activar o desactivar pago automático	Como usuario con suscripción activa deseo decidir si desea que las renovaciones se cobren automáticamente para evitar cobros inesperados o garantizar continuidad sin preocuparse por fechas.	1
66	US144	Ver detalles del workspace asociado a su suscripción	Como usuario con suscripción activa deseo consultar los límites y capacidades asignados a su entorno de trabajo para organizar sus recursos según el espacio disponible y el número de proyectos o miembros permitidos.	1
67	US002	Ingresar fecha de inicio del proyecto	Como contratista deseo establecer la fecha en que el proyecto comienza oficialmente para definir el punto de partida del cronograma técnico y administrativo.	1
68	US003	Ingresar fecha de finalización del proyecto	Como contratista deseo definir el plazo previsto para la ejecución del proyecto para planificar los hitos técnicos y asegurar la entrega oportuna del expediente.	1
69	US004	Asociar contrato firmado y su fecha al proyecto	Como contratista deseo vincular el contrato legal que respalda el proyecto para formalizar la ejecución del proyecto con la entidad contratante de manera legal y trazable.	3
70	US005	Seleccionar entidad contratante del proyecto	Como contratista deseo asociar la entidad responsable del encargo del proyecto para formalizar y registrar correctamente la relación contractual desde el inicio.	1
71	US007	Consultar los detalles de un proyecto específico	Como miembro del equipo del proyecto deseo ver toda la información relevante de un proyecto en el que participo para comprender su estado, equipo, documentos y planificación para colaborar efectivamente.	2
72	US008	Editar nombre y descripción de un proyecto	Como contratista deseo modificar los datos descriptivos del proyecto cuando haya errores o cambios de enfoque para mantener la información del proyecto clara y actualizada para los miembros del equipo.	1
73	US009	Cambiar el estado del proyecto	Como contratista deseo actualizar manualmente la etiqueta de estado del proyecto para indicar su progreso para ayudar al equipo a interpretar en qué etapa se encuentra el proyecto.	1
74	US011	Eliminar un proyecto	Como contratista deseo descartar un proyecto si fue creado por error o ya no será ejecutado para mantener el entorno de trabajo limpio y enfocado solo en proyectos activos.	2
75	US016	Confirmar incorporación de los miembros seleccionados al proyecto	Como contratista deseo revisar y confirmar los miembros que ha preparado para añadir al equipo del proyecto para tener control final antes de que se realicen los cambios en el equipo del proyecto.	1
76	US017	Visualizar listado de miembros del equipo del proyecto	Como miembro del proyecto deseo consultar los miembros que forman parte del equipo y sus roles para entender la estructura del equipo y saber quién cumple qué función.	1
77	US018	Editar el rol de un miembro del equipo del proyecto	Como contratista deseo modificar el rol de un miembro del equipo cuando cambien sus responsabilidades para mantener la estructura del equipo alineada con las necesidades del proyecto.	1

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points (1 / 2 / 3 / 5 / 8)
78	US020	Eliminar un miembro del equipo del proyecto sin tareas asignadas	Como contratista deseo retirar a un miembro del equipo cuando ya no tiene función activa en el proyecto y no tiene tareas asignadas para mantener el equipo alineado y evitar confirmaciones accidentales.	1
79	US021	Eliminar un miembro del equipo del proyecto con tareas asignadas	Como contratista deseo retirar a un miembro que ya no participa, controlando correctamente sus tareas y participaciones para mantener integridad del proyecto evitando tareas huérfanas y reuniones inconsistentes.	1
80	US022	Visualizar opción de añadir hito al cronograma	Como contratista deseo acceder a la funcionalidad de crear nuevos hitos en el cronograma del proyecto para permitir la planificación estructurada de entregables en etapas definidas.	1
81	US023	Ingresar nombre del hito del cronograma	Como contratista deseo asignar un nombre claro y representativo al hito del cronograma para identificar fácilmente el propósito de cada etapa del proyecto.	1
82	US024	Ingresar fechas de inicio y fin del hito	Como contratista deseo definir el período que abarca un hito dentro del cronograma para estructurar temporalmente las etapas del proyecto y facilitar la planificación.	1
83	US025	Confirmar creación del hito	Como contratista deseo guardar un nuevo hito en el cronograma del proyecto para integrar el hito dentro de la planificación del proyecto y comenzar a estructurar entregables.	1
84	US026	Visualizar lista de hitos del cronograma del proyecto	Como miembro del proyecto deseo consultar los hitos definidos en el cronograma del proyecto para entender la estructura temporal del proyecto y preparar las actividades por etapa.	1
85	US027	Editar nombre de un hito del cronograma	Como contratista deseo modificar el nombre de un hito cuando sea necesario ajustarlo o corregirlo para mantener la claridad del cronograma frente al equipo y reflejar adecuadamente la etapa del proyecto.	1
86	US028	Editar fechas de inicio y fin de un hito	Como contratista deseo ajustar el periodo de un hito en función de cambios en el cronograma del proyecto para mantener actualizada la planificación temporal y reflejar la realidad del avance.	1
87	US029	Eliminar un hito del cronograma	Como contratista deseo eliminar un hito que ya no es necesario dentro del cronograma del proyecto para mantener el cronograma limpio y alineado con los hitos verdaderamente relevantes.	1
88	US032	Visualizar lista de tareas del cronograma por hito	Como miembro del proyecto deseo consultar las tareas planificadas dentro de los hitos del cronograma del proyecto para entender el trabajo técnico pendiente o en curso según la planificación del proyecto.	1
89	US037	Confirmar creación de la tarea	Como contratista deseo guardar una nueva tarea en el cronograma del proyecto una vez ingresados todos los campos requeridos para formalizar la existencia de la tarea y permitir su visualización y gestión dentro del flujo del proyecto.	1
90	US040	Editar nombre de una tarea	Como contratista deseo modificar el nombre de una tarea para reflejar mejor su propósito o alcance para mejorar la claridad y comprensión de las actividades planificadas dentro del proyecto.	1
91	US041	Editar nombre de una tarea	Como contratista deseo modificar el nombre de una tarea para reflejar mejor su propósito o alcance para mejorar la claridad y comprensión de las actividades planificadas dentro del proyecto.	1
92	US049	Visualizar tareas pendientes de revisión	Como coordinador o contratista deseo consultar todas las tareas del proyecto y saber cuáles requieren revisión para mantener control sobre el estado de avance de las tareas y facilitar la evaluación oportuna.	1
93	US050	Aprobar entrega de tarea	Como coordinador o contratista deseo marcar una tarea entregada como completada satisfactoriamente tras su revisión para cerrar formalmente el ciclo de ejecución de la tarea y reflejar su avance dentro del proyecto.	1
94	US052	Volver a enviar una tarea rechazada	Como especialista deseo realizar una nueva entrega luego de recibir retroalimentación en una revisión anterior para permitir el perfeccionamiento del trabajo técnico y el avance del proyecto tras correcciones.	2
95	US054	Visualizar lista de reuniones del cronograma por hito	Como miembro del proyecto deseo consultar las reuniones planificadas dentro de los hitos del cronograma del proyecto para entender la agenda de coordinación del equipo según el avance por etapas del proyecto.	2

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points (1 / 2 / 3 / 5 / 8)
96	US055	Visualizar detalles de una reunión	Como miembro del proyecto deseo consultar toda la información relevante de una reunión agendada para conocer con claridad los objetivos, participantes y horarios de cada reunión.	1
97	US061	Buscar participantes por nombre o correo en reuniones	Como contratista o coordinador deseo filtrar rápidamente la lista de miembros del proyecto al convocar una reunión para ahorrar tiempo al seleccionar participantes, especialmente en equipos grandes.	1
98	US069	Visualizar estructura del expediente técnico del proyecto	Como miembro del proyecto deseo consultar el contenido organizado del expediente técnico asociado al proyecto para acceder fácilmente a los documentos técnicos relevantes según la estructura definida por la empresa.	1
99	US070	Ver detalles de un archivo referenciado	Como miembro del proyecto deseo consultar información completa sobre un archivo incluido en el expediente técnico para identificar el contenido, origen y propósito del archivo dentro del contexto del proyecto.	1
100	US071	Crear carpeta dentro del expediente técnico	Como contratista deseo organizar el expediente técnico mediante una estructura jerárquica clara para mantener ordenados los documentos técnicos según los estándares de la empresa y del proyecto.	1
101	US076	Iniciar solicitud de cambio desde una ChangeRequest	Como entidad contratante deseo solicitar formalmente una modificación del alcance, contenido o entrega del proyecto para asegurar que el cambio sea evaluado, aprobado o rechazado bajo un proceso trazable.	1
102	US077	Iniciar solicitud de cambio desde una TechnicalQuery	Como residente de obra deseo reportar un problema técnico observado durante la ejecución del proyecto que requiere aprobación formal para ser modificado para registrar incidentes técnicos y estructurar su evaluación mediante un proceso formal de cambio.	1
103	US079	Ver ChangeProcess iniciados	Como contractor o miembro del equipo deseo consultar todos los procesos de cambio registrados en el proyecto para analizar el historial de solicitudes y realizar un seguimiento efectivo del estado de los cambios.	1
104	US082	Aprobar un ChangeProcess	Como contractor deseo aceptar formalmente una solicitud de cambio tras evaluar su justificación para avanzar con la modificación del proyecto bajo respaldo documentado y ordenado.	1
105	US083	Rechazar un ChangeProcess	Como contractor deseo denegar una solicitud de cambio que no se justifica o no puede ser atendida para mantener la estabilidad del proyecto evitando cambios innecesarios o mal fundamentados.	1
106	US085	Crear nuevo hito a partir de un ChangeOrder aprobado	Como contractor deseo incluir formalmente una etapa adicional en el cronograma del proyecto como resultado de un cambio aprobado para reflejar en la planificación oficial el impacto del cambio aprobado sobre el desarrollo del proyecto.	3
107	US093	Visualizar organizaciones	Como persona registrada deseo consultar las organizaciones de las que forma parte para acceder rápidamente a las entidades con las que colabora o gestiona proyectos.	1
108	US107	Notificar a los participantes cuando se crea una reunión	Como miembro del equipo deseo enterarse cuando ha sido convocado a una reunión del proyecto para asistir puntualmente y prepararse adecuadamente.	1
109	US108	Notificar al responsable cuando se acerca la fecha límite de una tarea	Como especialista del proyecto deseo recibir un recordatorio oportuno antes de la fecha límite de una tarea para evitar retrasos y facilitar la entrega puntual del trabajo técnico.	1
110	US110	Notificar cuando se crea un nuevo hito como parte de un cambio aprobado	Como equipo del proyecto deseo enterarse cuando se incorpora un nuevo hito al cronograma como resultado de un cambio aprobado para replanificar tareas, coordinar reuniones y alinear entregables de acuerdo al nuevo alcance.	1
111	US030	Confirmar eliminación de un hito con contenido asociado	Como contratista deseo comprender las consecuencias de eliminar un hito que contiene tareas o reuniones vinculadas para tomar decisiones informadas y evitar la pérdida accidental de contenido importante.	1
112	US031	Configurar orden de visualización de hitos del cronograma	Como contratista deseo elegir cómo se ordenan los hitos al visualizarlos en el cronograma para mejorar la legibilidad y adaptarse al estilo de trabajo del contratista o del equipo.	1
113	US033	Ingresar nombre y especialidad de la tarea	Como contratista deseo definir el objetivo técnico de una tarea y su ámbito de especialidad para estructurar claramente el trabajo técnico que debe realizarse dentro de cada hito del cronograma.	1

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points (1 / 2 / 3 / 5 / 8)
114	US043	Editar fechas de inicio y vencimiento de una tarea	Como contratista deseo ajustar el período programado de una tarea ante cambios en el cronograma o entregables para mantener una planificación actualizada y coherente con el hito del cronograma.	1
115	US015	Seleccionar especialidad del miembro del equipo	Como contratista deseo asignar la especialidad técnica del miembro del equipo si su rol es specialist para organizar correctamente al equipo por áreas de conocimiento y asignación de tareas.	1
116	US019	Editar la especialidad de un miembro del equipo del proyecto	Como contratista deseo modificar la especialidad técnica de un miembro que tenga el rol de specialist para mantener la asignación de especialidades actualizada para una correcta distribución de tareas.	1
117	US034	Ingresar nombre de la tarea	Como contratista deseo asignar un nombre que identifique claramente el propósito de la tarea para permitir que el equipo reconozca fácilmente el objetivo técnico de cada actividad.	1
118	US035	Seleccionar especialidad de la tarea	Como contratista deseo definir la especialidad técnica necesaria para completar una tarea para asignar la tarea al perfil adecuado y permitir una distribución lógica del trabajo.	1
119	US036	Ingresar fechas de inicio y vencimiento de la tarea	Como contratista deseo definir el rango de tiempo durante el cual debe realizarse una tarea para mantener un cronograma preciso y detectar tareas retrasadas o vencidas.	1
120	US038	Asignar responsable a una tarea	Como contratista deseo designar a un miembro del equipo como responsable de ejecutar una tarea para garantizar la trazabilidad de la tarea y activar su flujo de trabajo.	1
121	US039	Filtrar responsables por especialidad afín a la tarea	Como contratista deseo activar un filtro para facilitar la asignación de tareas a especialistas compatibles para agilizar la asignación técnica de tareas evitando errores por desalineación de especialidades.	1
122	US042	Editar especialidad de una tarea	Como contratista deseo modificar la especialidad técnica requerida para una tarea según cambios en los entregables o enfoque para garantizar que cada tarea esté alineada con el perfil técnico adecuado.	1
123	US044	Activar filtro por especialidad al seleccionar responsable de una tarea	Como contratista deseo mostrar solo los miembros cuya especialidad coincide con la especialidad de la tarea, tanto en la asignación como en la edición del responsable para facilitar una selección precisa del responsable técnico ideal.	1
124	US045	Visualizar opción de entregar una tarea	Como especialista deseo saber si tiene permitido enviar la entrega de una tarea que le fue asignada para acceder fácilmente al formulario de entrega solo cuando corresponde.	1
125	US048	Enviar entrega de tarea	Como especialista deseo finalizar el proceso de entrega de una tarea con los elementos completados para marcar la tarea como enviada para su revisión, asegurando trazabilidad y control de avances.	1
126	US053	Eliminar una tarea del cronograma	Como contratista deseo retirar tareas que ya no deben ser ejecutadas o que fueron registradas por error para mantener la planificación limpia, precisa y sin tareas obsoletas.	1
127	US047	Escribir notas en la entrega de tarea	Como especialista deseo incluir observaciones, comentarios técnicos o explicaciones junto a los archivos entregados para facilitar la comprensión y revisión de la entrega por parte del coordinador o contratista.	1
128	US051	Rechazar entrega de tarea con retroalimentación	Como coordinador o contratista deseo marcar una entrega como no aceptada y proporcionar retroalimentación clara al especialista para garantizar la calidad del trabajo entregado y orientar mejoras en una nueva entrega.	1
129	US056	Ingresar tema de la reunión	Como contratista o coordinador deseo definir el tema principal que será tratado durante la reunión para comunicar claramente el propósito del encuentro al equipo participante.	1
130	US057	Ingresar descripción de la reunión	Como contratista o coordinador deseo agregar una descripción con detalles complementarios sobre el propósito o los temas a tratar para proporcionar contexto adicional a los participantes antes de asistir a la reunión.	1
131	US060	Añadir participantes a una reunión	Como contratista o coordinador deseo incluir a los miembros del equipo que deben asistir a la reunión para asegurar que los participantes pertinentes estén convocados desde el momento de su creación.	1
132	US062	Eliminar participantes de una reunión	Como contratista o coordinador deseo ajustar la lista de personas convocadas a una reunión antes de confirmarla para asegurar que solo participen quienes realmente deben estar presentes, evitando errores o confusiones.	1

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points (1 / 2 / 3 / 5 / 8)
133	US064	Editar tema de una reunión	Como contratista o convocante deseo actualizar el título o motivo principal de la reunión si cambia el enfoque para reflejar claramente el propósito actualizado del encuentro para todos los participantes.	1
134	US065	Editar descripción de una reunión	Como contratista o convocante deseo actualizar la información complementaria o aclaratoria de una reunión ya agendada para brindar mayor claridad a los participantes sobre los temas a tratar o los objetivos del encuentro.	1
135	US066	Editar fechas y horarios de una reunión	Como contratista o convocante deseo modificar la fecha y hora de una reunión ya agendada si hay cambios en la planificación para mantener el cronograma actualizado y notificar correctamente a los participantes.	1
136	US113	Visualizar lista de notificaciones recibidas	Como usuario del sistema deseo consultar todas las notificaciones que le han sido enviadas para estar al tanto de eventos importantes del sistema y tomar decisiones oportunas.	1
137	US114	Ver detalles de una notificación específica	Como usuario del sistema deseo consultar el contenido completo y contexto de una notificación para entender claramente la razón y el impacto del mensaje recibido.	1
138	US115	Eliminar notificación manualmente	Como usuario del sistema deseo descartar notificaciones que ya no son relevantes o útiles para mantener su bandeja de notificaciones limpia y enfocada.	1
139	US132	Editar correo electrónico personal	Como usuario autenticado deseo cambiar su correo personal si ha cambiado de proveedor o detecta un error para recibir correctamente todas las notificaciones e invitaciones del sistema.	1
140	US133	Editar número de teléfono	Como usuario autenticado deseo modificar su número de contacto registrado en el perfil para asegurar que su número actual esté disponible en caso de contacto, verificación o notificaciones.	1
141	US067	Editar participantes de una reunión	Como contratista o convocante deseo ajustar la lista de personas convocadas tras cambios en la disponibilidad o roles para garantizar que solo los miembros pertinentes estén informados y participen activamente.	1
142	US078	Visualizar detalles de ChangeProcess	Como contractor deseo visualizar el motivo detrás de una solicitud de cambio iniciada por un cliente o residente para analizar el contexto del cambio y tomar una decisión fundamentada sobre su aprobación o rechazo.	1
143	US084	Solicitar datos para registrar ChangeOrder al aprobar	Como contractor deseo completar los datos necesarios para formalizar la orden de cambio al aprobar una solicitud para emitir la orden de cambio de forma clara, contextualizada y documentada.	1
144	US086	Registrar ChangeResponse luego de aprobar o rechazar	Como contractor deseo dejar constancia formal de su decisión respecto a una solicitud de cambio para mantener un historial completo de las decisiones tomadas, incluyendo quién respondió y cuándo.	1
145	US109	Notificar cuando se emite una respuesta a una solicitud de cambio	Como persona que originó el proceso de cambio deseo ser informado cuando se toma una decisión formal sobre su solicitud para actuar con base en la decisión del contratista y continuar con los trabajos o ajustes necesarios.	1
146	US014	Seleccionar rol del miembro del equipo	Como contratista deseo definir el rol de cada miembro del equipo al momento de asignarlo para organizar el equipo de trabajo según funciones de coordinación o especialización.	1
147	US068	Cancelar una reunión del cronograma	Como contratista deseo eliminar reuniones que ya no son necesarias o que fueron agendadas por error para mantener el cronograma limpio y reflejar únicamente reuniones vigentes y relevantes.	1
148	US073	Eliminar carpeta del expediente	Como contratista deseo retirar una carpeta que fue creada por error o ya no es necesaria para mantener la estructura del expediente técnico ordenada y libre de elementos innecesarios.	1
149	US101	Validar que no exista ya una invitación pendiente	Como contractor deseo evitar el envío redundante de invitaciones a personas que ya han sido invitadas para mantener orden en el proceso de incorporación y evitar confusión en los usuarios.	1
150	US117	Elegir tipo de cuenta al iniciar el registro	Como persona externa al sistema deseo indicar qué tipo de cuenta desea registrar para visualizar el formulario adecuado según el tipo de participación que tendrá en la plataforma.	1
151	US119	Validar campos requeridos según tipo de cuenta	Como persona externa al sistema deseo completar correctamente los campos necesarios según el tipo de cuenta seleccionada para garantizar que el sistema tenga la información mínima necesaria para crear la cuenta correctamente.	1

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points (1 / 2 / 3 / 5 / 8)
152	US120	Validar si el correo ya está registrado o en uso en una solicitud pendiente	Como persona externa al sistema deseo saber si su correo ya está vinculado a una cuenta o en uso en una solicitud activa para evitar duplicar cuentas o solicitudes, y guiar correctamente el proceso de ingreso al sistema.	1
153	US122	Iniciar sesión desde el formulario de login	Como usuario del sistema deseo autenticarse para acceder a las funcionalidades protegidas de la plataforma para trabajar dentro de su entorno personal o organizacional de forma segura.	1
154	US124	Mantener sesión activa mientras el usuario interactúa	Como usuario del sistema deseo permanecer autenticado mientras trabaja continuamente en la plataforma para evitar interrupciones y pérdida de información por cierre de sesión anticipado.	1
155	US125	Cerrar sesión manualmente desde el sistema	Como usuario del sistema deseo finalizar su sesión cuando termina de usar la plataforma para garantizar que nadie más acceda a su información tras dejar de utilizar el sistema.	1
156	US126	Solicitar restablecimiento de contraseña desde el login	Como usuario que no recuerda su contraseña deseo recibir un enlace para restablecer su contraseña de forma segura para volver a acceder a su cuenta sin tener que crear una nueva.	1
157	US127	Ver mensaje de confirmación tras solicitar restablecimiento	Como usuario que solicitó recuperar su contraseña deseo saber que su solicitud fue aceptada y está siendo procesada para tener tranquilidad de que el sistema enviará el enlace correspondiente al correo indicado.	1
158	US128	Acceder al formulario de nueva contraseña desde el enlace recibido	Como usuario que ha solicitado restablecer su contraseña deseo establecer una nueva contraseña desde un enlace seguro para recuperar el control de su cuenta sin depender de soporte técnico.	1
159	US130	Visualizar información personal registrada	Como usuario autenticado deseo consultar los datos que el sistema tiene registrados sobre su identidad personal para verificar que su información esté actualizada y corregir posibles errores.	1
160	US131	Editar nombre completo del perfil	Como usuario autenticado deseo actualizar su nombre completo si ha cambiado o contiene errores para mantener una representación precisa de su identidad dentro del sistema.	1
161	US134	Visualizar los planes de suscripción disponibles	Como persona interesada en suscribirse deseo conocer los distintos planes disponibles y sus características para elegir el plan más adecuado según sus necesidades y capacidades.	1
162	US135	Visualizar los planes de suscripción disponibles	Como persona interesada en suscribirse deseo conocer los distintos planes disponibles y sus características para elegir el plan más adecuado según sus necesidades y capacidades.	1
163	US140	Visualizar el detalle de una factura	Como usuario con historial de facturación deseo ver el contenido detallado de una factura emitida por el sistema para entender qué conceptos fueron cobrados y validar los importes incluidos.	1
164	US141	Iniciar pago manual de una factura pendiente	Como usuario con una factura pendiente de pago deseo completar el pago voluntariamente antes de su vencimiento para evitar interrupciones en el acceso al sistema por falta de pago.	1
165	US143	Ver intentos de pago realizados (transacciones)	Como usuario con pagos recientes o recurrentes deseo consultar los intentos de cobro realizados por el sistema para detectar pagos exitosos o fallidos y actuar con anticipación ante problemas.	1
166	US148	Cambiar el idioma preferido desde la configuración de cuenta	Como usuario autenticado deseo ajustar el idioma en el que desea navegar la plataforma para tener una experiencia más cómoda y comprensible al utilizar el sistema.	1
167	TS01	Crear organización	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita registrar una nueva organización para que los contratistas puedan iniciar la gestión de sus proyectos dentro del sistema	3
168	TS02	Listar organizaciones	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener todas las organizaciones a las que pertenece un usuario para que pueda visualizar y gestionar aquellas donde tiene participación activa	1
169	TS03	Detalles de una organización	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener los detalles de una organización específica para que los usuarios puedan visualizar su información completa y actualizada	1
170	TS04	Actualizar información de organización	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita actualizar los datos de una organización para que los contratistas puedan mantener su información empresarial al día, incluyendo la posibilidad de eliminar ciertos campos	1

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points (1 / 2 / 3 / 5 / 8)
171	TS05	Eliminar organización	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita iniciar la eliminación de una organización, cambiando su estado a pendiente de eliminación para permitir su recuperación antes de eliminarla definitivamente	1
172	TS08	Añadir proyecto a organización	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita registrar un nuevo proyecto vinculado a una organización existente, para que los contratistas puedan iniciar la gestión de sus proyectos dentro del sistema	2
173	TS09	Listar proyectos de organización	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener todos los proyectos asociados a una organización, para que los usuarios autorizados puedan visualizarlos y gestionarlos	1
174	TS10	Detalles de un proyecto	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener los detalles de un proyecto específico para que los usuarios autorizados puedan visualizar su información completa y actualizada	1
175	TS57	Eliminar proyecto (soft delete)	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita marcar un proyecto como eliminado (soft delete), para preservar sus datos temporalmente y permitir su recuperación antes de ser eliminado definitivamente	1
176	TS14	Actualizar información de proyecto	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita actualizar el nombre y el estado de un proyecto, para reflejar cambios en su identidad o etapa de ejecución	1
177	TS06	Añadir miembro a organización	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita añadir un nuevo miembro a una organización existente, asignándole un rol específico, para que pueda colaborar en la gestión de los proyectos de dicha organización	2
178	TS07	Actualizar estado de miembro de organización	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita actualizar el estado de un miembro dentro de una organización para gestionar su acceso según las necesidades administrativas (por ejemplo, activo, suspendido o removido)	1
179	TS11	Añadir miembro de equipo con salario a proyecto	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita añadir un miembro de la organización a un proyecto para que pueda participar formalmente en su ejecución con un rol asignado	2
180	TS12	Listar miembros de proyecto	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener la lista de miembros asignados a un proyecto para que los usuarios autorizados puedan visualizar quiénes forman parte del equipo	1
181	TS58	Eliminar usuario de proyecto	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita eliminar a un usuario del equipo de un proyecto, para que ya no tenga acceso ni participación activa en dicho proyecto	1
182	TS13	Actualizar información de miembro de proyecto	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita actualizar el rol de un miembro dentro de un proyecto, para mantener alineadas sus responsabilidades con las necesidades operativas del equipo	1
183	TS15	Crear cronograma de proyecto	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita crear un cronograma para un proyecto existente, para que los contratistas puedan planificar y gestionar las actividades clave en una línea de tiempo	3
184	TS16	Obtener detalles de cronograma	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener los detalles del cronograma asociado a un proyecto, para que los usuarios puedan visualizar su planificación estructurada	1
185	TS17	Añadir hito al cronograma	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita registrar un nuevo hito dentro del cronograma de un proyecto, para reflejar eventos clave dentro de su planificación	2
186	TS18	Listar hitos del cronograma	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener todos los hitos registrados en el cronograma de un proyecto, para que los usuarios puedan visualizar los eventos clave del mismo	1
187	TS19	Obtener detalles de hito	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener la información detallada de un hito registrado en el cronograma de un proyecto, para que los usuarios puedan revisar su contenido y estado	1
188	TS20	Actualizar información de hito	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita actualizar el estado y la duración de un hito, para reflejar el avance real del cronograma y ajustar las estimaciones según la ejecución del proyecto	1

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points (1 / 2 / 3 / 5 / 8)
189	TS21	Crear reunión	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita crear una reunión vinculada a un proyecto, para que los contratistas puedan organizar y coordinar las reuniones del equipo	3
190	TS22	Listar todas las reuniones de un hito	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener todas las reuniones asociadas a un hito específico dentro del cronograma de un proyecto, para facilitar su visualización y gestión	1
191	TS23	Obtener detalles de reunión	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener los detalles completos de una reunión específica registrada en un proyecto, para que los usuarios puedan acceder a la información relevante de la reunión	1
192	TS24	Actualizar información de reunión	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita actualizar la fecha y los detalles generales de una reunión registrada, para reflejar cambios en la planificación o ajustes de última hora	1
193	TS59	Eliminar reunión	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita eliminar una reunión registrada en un proyecto, para que los contratistas puedan gestionar las reuniones que ya no son necesarias	1
194	TS25	Añadir asistente de reunión	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita añadir un asistente a una reunión registrada, para que los participantes sean notificados y tengan acceso a la reunión	2
195	TS26	Edita/eliminar asistente de reunión	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita editar o eliminar un asistente de una reunión, para mantener actualizada la lista de participantes en caso de cambios en la asistencia	1
196	TS27	Crear tarea	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita crear una nueva tarea en un proyecto, para que los contratistas puedan organizar y asignar actividades dentro del cronograma del proyecto	2
197	TS61	Eliminar tarea	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita eliminar una tarea asociada a un proyecto, para que los contratistas puedan gestionar las actividades del proyecto eliminando tareas innecesarias o incorrectas	1
198	TS28	Listar tareas de hito	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener todas las tareas asociadas a un hito específico dentro de un proyecto, para que los usuarios puedan visualizar todas las actividades vinculadas a ese hito en particular	1
199	TS35	Obtener detalles de desempeño de hito	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener los detalles del desempeño de un hito específico, incluyendo el desempeño de las tareas asociadas a ese hito, para que los usuarios puedan evaluar el avance y la puntualidad en los entregables del proyecto	1
200	TS29	Obtener detalles de tarea	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener los detalles completos de una tarea asociada a un proyecto, para que los usuarios puedan visualizar toda la información relevante de la tarea	1
201	TS30	Actualizar información de tarea	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita actualizar la información de una tarea registrada en un proyecto, para que los contratistas puedan ajustar los detalles, responsable y fechas conforme a la evolución del proyecto	1
202	TS60	Subir entregable de tarea	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita subir un entregable asociado a una tarea dentro de un proyecto, para que los contratistas puedan registrar avances y documentación de trabajo	2
203	TS31	Crear solicitud de cambio	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita a los clientes crear una solicitud de cambio dentro de un proyecto, para que los cambios solicitados sean registrados y procesados de manera adecuada	2
204	TS32	Listar solicitudes de cambio	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita listar todas las solicitudes de cambio asociadas a un proyecto, para que los usuarios puedan ver todas las modificaciones solicitadas por los clientes	1
205	TS33	Obtener detalles de solicitud de cambio	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener los detalles completos de una solicitud de cambio asociada a un proyecto, para que los usuarios puedan revisar a fondo la solicitud y tomar decisiones informadas	1

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points (1 / 2 / 3 / 5 / 8)
206	TS34	Aceptar/Denegar solicitud de cambio	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita aceptar o denegar una solicitud de cambio, para que los contratistas puedan procesar las solicitudes de cambio de acuerdo con la viabilidad del proyecto	1
207	TS56	Pagar factura	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita a los usuarios pagar sus facturas utilizando una pasarela de pagos, como Stripe, para asegurar un proceso de pago seguro y eficiente	2
208	TS55	Visualizar plan de suscripción	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita a los usuarios visualizar el plan de suscripción actual al que están suscritos, para que puedan revisar los detalles de su suscripción activa	1
209	TS54	Actualizar plan de suscripción	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita a los usuarios actualizar su plan de suscripción, para que puedan cambiar a un plan superior o inferior según sus necesidades	1
210	TS51	Listar facturas de usuario	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener el listado de facturas asociadas a un usuario, para que el usuario pueda consultar el historial de facturación relacionado con sus suscripciones	1
211	TS53	Selección del plan de suscripción	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener el listado de facturas asociadas a un usuario, para que el usuario pueda consultar el historial de facturación relacionado con sus suscripciones	1
212	TS52	Estado de una factura	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita consultar el estado de una factura asociada a un usuario, para que el usuario pueda conocer si la factura está pagada, pendiente o vencida	1
213	TS50	Corroborar nivel de acceso	Como Developer, quiero implementar una verificación de nivel de acceso en cada solicitud del usuario, para asegurar que solo puedan ejecutar acciones autorizadas según su rol	1
214	TS45	Cambiar contraseña	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita a un usuario autenticado cambiar su contraseña actual, para mantener la seguridad de su cuenta	1
215	TS49	Límite de intentos de login	Como Developer, quiero implementar un mecanismo que limite la cantidad de intentos fallidos de inicio de sesión, para prevenir ataques de fuerza bruta contra las credenciales de los usuarios	1
216	TS46	Solicitar recuperar contraseña	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita a los usuarios solicitar la recuperación de su contraseña mediante correo electrónico, para que puedan restablecerla si la han olvidado	1
217	TS48	Encriptación segura de credenciales	Como Developer, quiero implementar una función de encriptación de credenciales mediante salteo y hasheo, para garantizar que las contraseñas de los usuarios no se almacenen ni se procesen nunca en texto plano	1
218	TS47	Renovar contraseña	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita a los usuarios restablecer su contraseña usando un token de recuperación válido, para que puedan recuperar el acceso a su cuenta de forma segura	1
219	TS40	Actualizar datos de perfil	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita actualizar la información profesional y otros detalles del perfil de un usuario, para que su perfil refleje su experiencia y habilidades más actuales	1
220	TS44	Registro	Como Developer, quiero implementar un endpoint de registro que permita a nuevos usuarios crear una cuenta proporcionando su información básica, para que puedan autenticarse y acceder al sistema	1
221	TS41	Login	Como Developer, quiero implementar un endpoint de login que reciba credenciales de usuario y devuelva un token de autenticación, para permitir el acceso seguro a los recursos de la plataforma	1
222	TS43	Cerrar sesión + invalidar token	Como Developer, quiero implementar un endpoint para cerrar sesión e invalidar el <code>refreshToken</code> , para asegurar que el usuario no pueda seguir autenticado tras finalizar su sesión	2
223	TS42	Refrescar Token	Como Developer, quiero implementar un endpoint para refrescar el token de autenticación usando un <code>refreshToken</code> , para mantener la sesión activa sin requerir un nuevo login	1

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points (1 / 2 / 3 / 5 / 8)
224	TS36	Consultar notificaciones de usuario	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita a un usuario consultar todas las notificaciones asociadas a su cuenta, para que pueda ver los eventos importantes que le corresponden	1
225	TS39	Actualizar datos personales	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita actualizar los datos personales de un usuario, para que pueda modificar su nombre, correo electrónico y otros detalles de contacto en el sistema	1
226	TS37	Marcar notificación como leída	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita a un usuario marcar una notificación como leída, para que pueda llevar un control de las notificaciones que ha revisado	1
227	TS38	Obtener detalles de perfil	Como Developer, quiero implementar un endpoint que permita obtener los detalles del perfil de un usuario autenticado, para que el sistema pueda mostrar su información personal y profesional en la interfaz	1

3.6. Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales definen qué debe hacer el sistema. Se han obtenido y agrupado a partir de las Epics y las Historias de Usuario (US, TS, SWR).

Módulo de Autenticación y Gestión de Cuentas

- RF01: El sistema deberá permitir a los nuevos usuarios registrarse, eligiendo entre un perfil de "Miembro de organización" y "Cliente".
- RF02: El sistema deberá validar que el correo electrónico no esté previamente registrado antes de completar un nuevo registro.
- RF03: El sistema deberá enviar un correo de confirmación para activar la cuenta del nuevo usuario.
- RF04: El sistema deberá permitir a los usuarios registrados iniciar sesión con su correo y contraseña.
- RF05: El sistema deberá permitir a los usuarios cerrar su sesión de forma manual y segura.
- RF06: El sistema deberá ofrecer una opción para que los usuarios puedan restablecer su contraseña si la han olvidado.

Módulo de Gestión de Organizaciones

- RF07: El sistema deberá permitir a un usuario crear una nueva organización consultora, proporcionando datos como razón social y RUC.
- RF08: El sistema deberá permitir al contratista (administrador) de una organización invitar a nuevos miembros a través de su correo electrónico.
- RF09: El sistema deberá permitir a los usuarios invitados aceptar o rechazar las invitaciones para unirse a una organización.
- RF10: El sistema deberá permitir al contratista visualizar y gestionar la lista de miembros de su organización, incluyendo la posibilidad de eliminarlos.
- RF11: El sistema deberá permitir al contratista editar la información de su organización (razón social, nombre comercial).

Módulo de Gestión de Proyectos

- RF12: El sistema deberá permitir al contratista crear nuevos proyectos, especificando nombre, fechas de inicio y fin, y asociando un contrato y una entidad contratante.
- RF13: El sistema deberá mostrar a los miembros de una organización una lista de todos los proyectos a los que tienen acceso.
- RF14: El sistema deberá permitir a los miembros del equipo consultar los detalles de un proyecto específico, como su estado, fechas y equipo.
- RF15: El sistema deberá permitir al contratista editar los datos de un proyecto y cambiar su estado (ej. "En progreso", "Finalizado").
- RF16: El sistema deberá permitir al contratista eliminar proyectos que ya no son necesarios.

Módulo de Gestión de Equipo y Cronograma

- RF17: El sistema deberá permitir al contratista añadir miembros de su organización al equipo de un proyecto, asignándoles un rol ("Coordinador" o "Especialista") y una especialidad si corresponde.
- RF18: El sistema deberá permitir gestionar el cronograma de un proyecto mediante la creación, edición y eliminación de hitos con fechas de inicio y fin definidas.

Módulo de Gestión de Tareas

- RF19: El sistema deberá permitir al contratista crear tareas dentro de un hito, definiendo su nombre, especialidad requerida y fechas de ejecución.
- RF20: El sistema deberá permitir al contratista asignar un responsable a cada tarea.
- RF21: El sistema deberá permitir al especialista asignado subir archivos como parte de la entrega de una tarea.
- RF22: El sistema deberá permitir al coordinador o contratista aprobar o rechazar las entregas de tareas, proporcionando retroalimentación en caso de rechazo.
- RF23: El sistema deberá permitir al especialista reenviar una tarea que fue rechazada previamente.

Módulo de Solicitudes de Cambio

- RF24: El sistema deberá permitir a la entidad contratante o al residente de obra iniciar una solicitud formal de cambio en un proyecto.
- RF25: El sistema deberá permitir al contratista revisar, aprobar o rechazar las solicitudes de cambio recibidas.
- RF26: Al aprobar un cambio, el sistema deberá permitir la creación de un nuevo hito en el cronograma para reflejar el trabajo adicional.

3.7. Requerimientos No Funcionales

Los requerimientos no funcionales definen cómo debe ser el sistema, estableciendo sus atributos de calidad.

Usabilidad y Accesibilidad

- RNF01: La interfaz de usuario deberá ser intuitiva y fácil de usar, incluso para personas con poca experiencia digital, minimizando la curva de aprendizaje.
- RNF02: El sistema deberá estar disponible 24 horas al día, 7 días a la semana (24/7).
- RNF03: La plataforma deberá ser accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet, como computadoras de escritorio y dispositivos móviles.
- RNF04: El sitio web público (Landing Page) deberá ofrecer internacionalización para adaptar su contenido al menos a los idiomas español e inglés.

Seguridad

- RNF05: Toda la información financiera y contractual de los proyectos deberá estar protegida con altos estándares de privacidad.
- RNF06: El acceso a la información deberá estar restringido, permitiendo que solo los usuarios con los permisos adecuados puedan visualizarla o modificarla.
- RNF07: Las contraseñas de los usuarios deberán almacenarse de forma segura, utilizando técnicas de encriptación como hashing y salting para que nunca se guarden en texto plano.
- RNF08: El sistema deberá implementar un mecanismo para limitar los intentos fallidos de inicio de sesión y así prevenir ataques de fuerza bruta.

Rendimiento

- RNF09: El sistema deberá ser eficiente para optimizar el tiempo y los recursos de los usuarios en la gestión de sus proyectos.
- RNF10: Los tiempos de respuesta del sistema para las operaciones comunes (cargar proyectos, subir archivos, etc.) deberán ser ágiles para no afectar la productividad del usuario.

Escalabilidad e Interoperabilidad

- RNF11: La arquitectura del sistema deberá ser escalable para adaptarse al crecimiento futuro en número de usuarios y proyectos.
- RNF12: El sistema deberá contemplar la posibilidad de integrarse con otras soluciones de software empresariales o de código abierto en el futuro.

Capítulo IV: Product Architecture Design

4.1. Design Concepts, ViewPoints & ER Diagrams

4.1.1. Principles Statements

A partir de la visión arquitectónica y los objetivos de negocio de **ClearCost**, se definen los siguientes principios que orientarán el desarrollo y evolución de la plataforma, garantizando coherencia y sostenibilidad a largo plazo:

- **Transparencia como eje central:** toda la información financiera y de gestión de proyectos debe ser clara, verificable y fácilmente accesible para usuarios internos y clientes.
- **Disponibilidad 24/7:** la plataforma debe garantizar un acceso constante, desde cualquier lugar y dispositivo, asegurando continuidad en las operaciones de obra.
- **Escalabilidad modular:** la solución debe construirse con una arquitectura modular que facilite la incorporación de nuevas funcionalidades en fases futuras sin comprometer la estabilidad.
- **Simplicidad y usabilidad:** la interfaz debe priorizar la facilidad de uso, reduciendo la curva de aprendizaje para contratistas, especialistas y entidades contratantes.
- **Seguridad y privacidad de datos:** el sistema debe implementar prácticas sólidas de protección de la información financiera y documental, respetando la confidencialidad de cada usuario.
- **Colaboración integrada:** ClearCost debe favorecer la comunicación fluida entre equipos y áreas, centralizando tareas, cronogramas y documentos en un mismo entorno.
- **Estandarización de procesos:** las funcionalidades deben fomentar la uniformidad en la elaboración de expedientes técnicos y en la gestión financiera, reduciendo errores y reprocesos.

4.1.2. Approaches Statements Architectural Styles & Patterns

A. Approaches Statements

Enfoques que guiarán el diseño y la evolución de **ClearCost**:

- **Domain-Driven Design (DDD)**
Modelar el dominio (expedientes, presupuestos, contratos, tareas, hitos, reuniones) en **bounded contexts** claros (Finanzas, Proyectos, Colaboración, Identidad & Accesos), con contratos explícitos entre dominios.
- **Arquitectura Evolutiva y entrega incremental**
Roadmap por incrementos funcionales; decisiones reversibles y *fitness functions* para validar atributos de calidad (disponibilidad 24/7, trazabilidad, desempeño).
- **Twelve-Factor App**
Configuración por entorno, dependencias explícitas, *build/release/run* separados y logs como *streams* para portabilidad entre nubes.
- **DevOps & CI/CD**
Automatización de *build*, pruebas y despliegues; *feature flags* para habilitar capacidades sin relanzar; *blue/green* o *rolling updates* para minimizar downtime.
- **Observabilidad desde el diseño**
Tracing distribuido, métricas (SLO/SLA) y *structured logging* por servicio para diagnosticar cuellos de botella y cumplir objetivos de disponibilidad.
- **Security & Privacy by Design**
Autenticación y autorización centralizada, mínimos privilegios, cifrado en tránsito y en reposo, segregación de datos por cliente y auditoría de acceso.
- **Infraestructura como Código (IaC)**
Definir entornos reproducibles (provisión, redes, seguridad) con plantillas versionadas para asegurar consistencia y escalabilidad.
- **APIs primero**
Contratos bien definidos (p. ej., OpenAPI) y gestión del ciclo de vida de APIs para habilitar integraciones graduales con terceros en fases futuras.

B. Architectural Styles & Patterns

Estilo principal: Microservicios

Servicios autónomos por dominio de negocio, con datos propios y comunicación principalmente asíncrona. Beneficios buscados: escalabilidad independiente,

despliegue aislado, resiliencia y alineamiento con equipos multifuncionales.

Patrones de integración y resiliencia

- **API Gateway:** único punto de entrada (agregación, *rate limiting, authz*); expone APIs públicas y orquesta llamadas hacia servicios internos.
- **Service Mesh** (opcional/etapa futura): *mTLS, traffic shaping, retries* y *circuit breaking* sin cambiar código de negocio.
- **Circuit Breaker & Retry/Backoff:** evitar cascadas de fallos y mejorar tolerancia a errores transitorios entre servicios.
- **Bulkhead:** aislamiento de recursos por servicio/cola para contener fallos.

Patrones de datos y mensajería

- **Database per Service:** cada microservicio es dueño de su esquema para reducir acoplamiento.
- **Outbox + Event Relay:** consistencia entre operaciones locales y publicación de eventos (evita pérdida/duplicidad).
- **Event-Driven Architecture** (mensajería/colas): propagar cambios entre Finanzas, Proyectos y Colaboración sin acoplamiento fuerte.
- **CQRS** (selectivo): separar comandos/lecturas cuando se requiera alto rendimiento en consultas (p. ej., paneles financieros).
- **Saga** (coreografía/orquestación): coordinar transacciones de larga duración (p. ej., creación de proyecto + presupuesto + permisos).

Patrones de acceso y seguridad

- **AuthN/AuthZ centralizado:** proveedor de identidad (OIDC) + **RBAC** por rol (contratista, especialista, entidad contratante, admin).
- **Tenant Isolation:** segmentación lógica/física de datos por cliente; políticas de retención y auditoría.

Patrones para experiencia y colaboración

- **Backend for Frontend (BFF):** adaptaciones por público (equipo interno vs. cliente) para optimizar payloads y permisos.
- **Scheduler/Worker:** trabajos programados (recordatorios, cortes de período, conciliaciones) fuera del *request/response*.

Patrones de evolución

- **Strangler Fig:** migrar o incorporar módulos gradualmente, permitiendo sustituir componentes sin interrumpir a los usuarios.
- **Feature Toggle:** activar funcionalidades a grupos piloto y reducir riesgo en lanzamientos.

Asignación sugerida de bounded contexts (ejemplo)

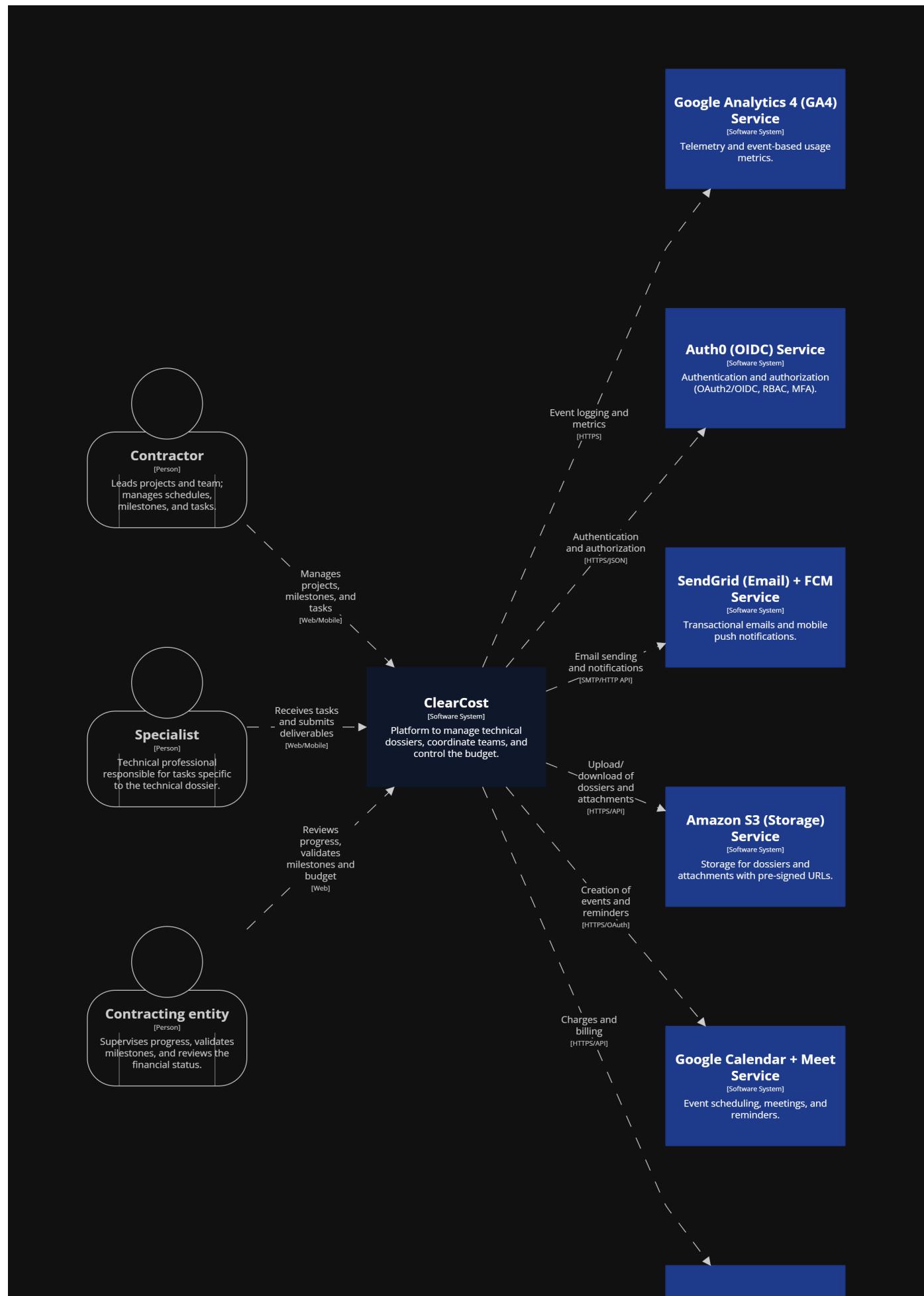
- **Finanzas:** Presupuestos, valorizaciones, liquidaciones, contratos, reportes.
- **Proyectos:** Expediente, hitos, cronogramas, tareas, adjuntos, control de cambios.
- **Colaboración:** Mensajes, reuniones, notificaciones, recordatorios.
- **Identidad & Accesos:** Usuarios, roles, permisos, auditoría.

Atributos de calidad soportados por la arquitectura

- **Disponibilidad 24/7:** despliegues sin caída, escalado horizontal, *health checks* y *self-healing*.
- **Seguridad:** cifrado, principio de mínimo privilegio y trazabilidad de acceso.
- **Escalabilidad:** servicios y almacenes que escalan de forma independiente según la carga (p. ej., reportes financieros).
- **Mantenibilidad:** módulos pequeños con límites claros; contratos API versionados.
- **Observabilidad:** *tracing* y métricas por servicio para detectar anomalías y cumplir SLOs.

4.1.3. Context Diagram

Se adjuntó diagrama de contexto del sistema **ClearCost** realizado con Visual Paradigm.



Stripe Service
[Software System]
Subscription charges and billing
for Peru.

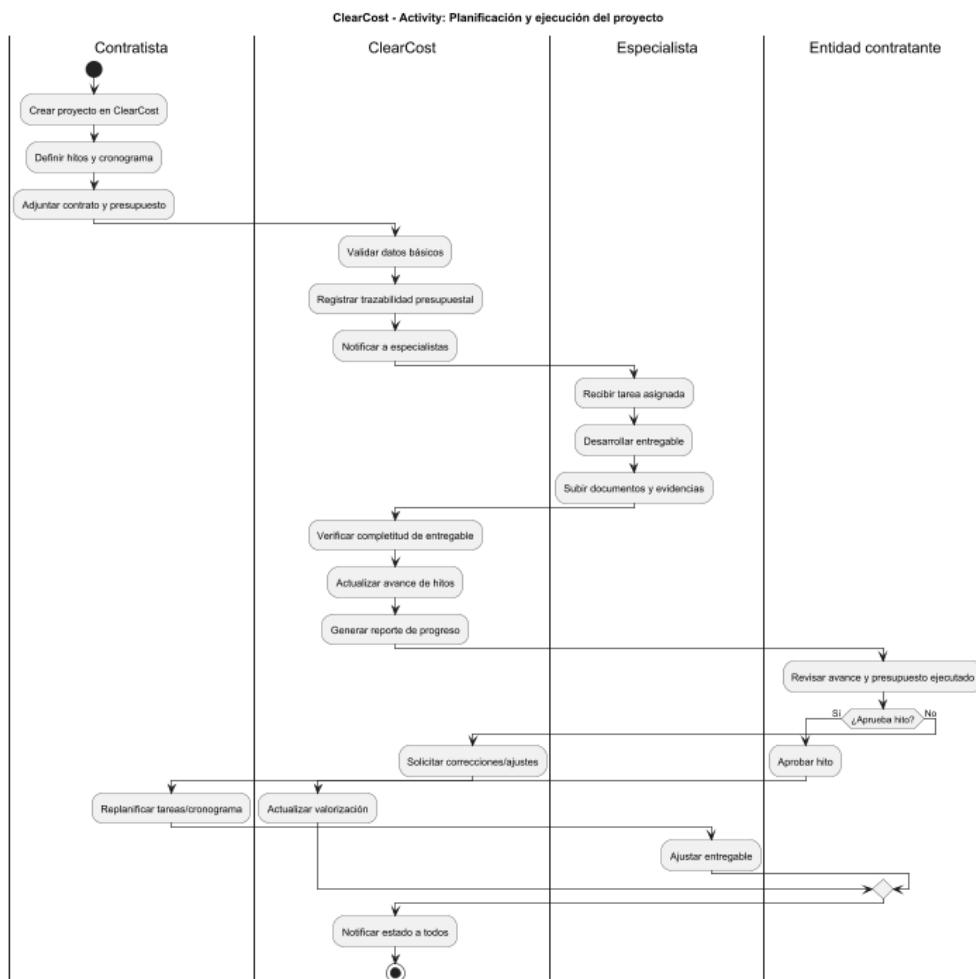
[System Context] ClearCost

martes, 23 de septiembre de 2025, 4:27 p.m. hora estándar de Perú

4.1.4. Approach driven ViewPoints Diagrams

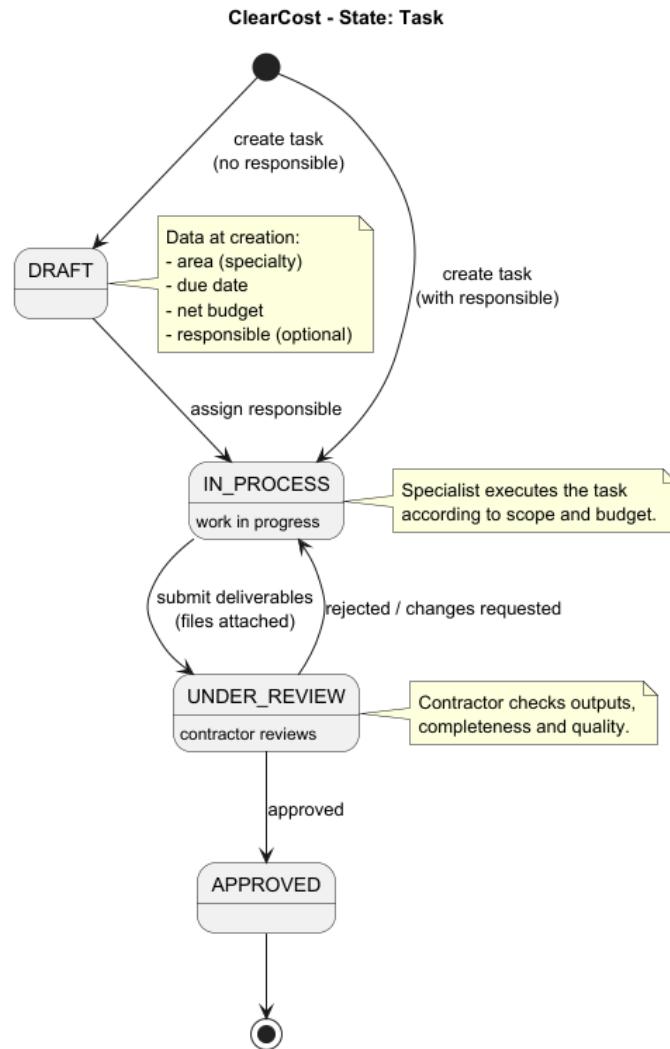
Activity Diagrams

Se presenta el flujo de actividades desde que el contratista crea una cuenta en ClearCost hasta el momento de finalización del expediente técnico e inicio de la obra.

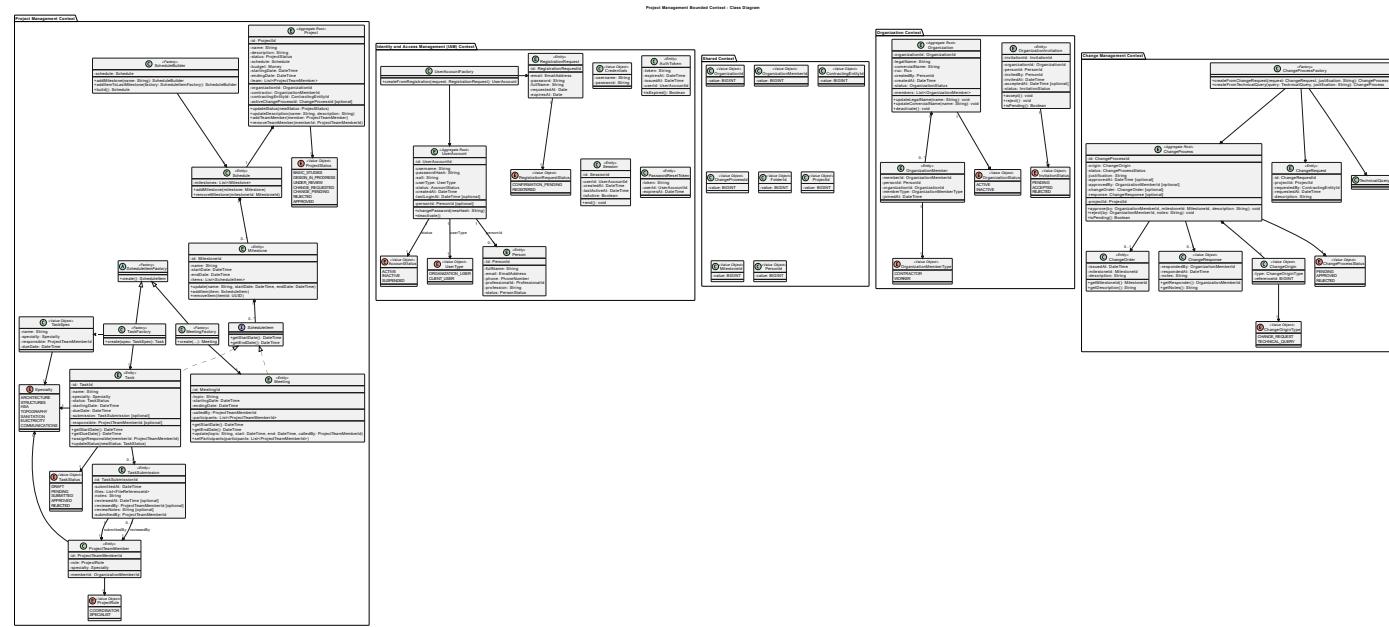


State Diagrams

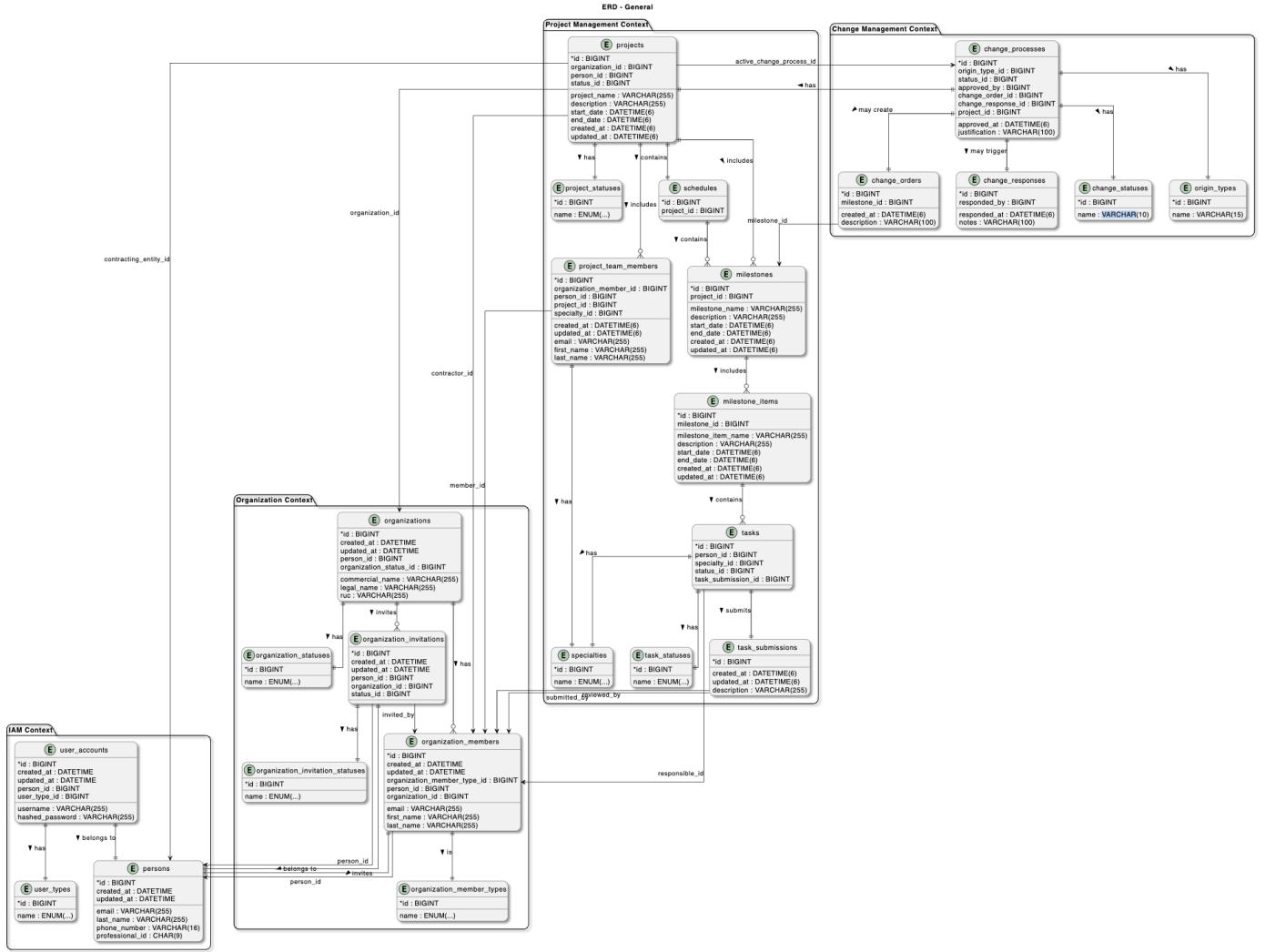
Se presenta el diagrama de estado de una tarea dentro de un hito.



Class diagram



4.1.5. Relational/Non Relational Database Diagram



4.1.6. Design Patterns

Detalle por bounded context

1) IAM (Identidad y Accesos)

- Adapter + Facade
 - Cuándo: integrarte con Auth0/Keycloak sin “filtrar” su API a tu dominio.
 - Beneficio: desacoplas tu core del proveedor; si cambias IdP no rompes el dominio.
 - Aplicación: AuthFacade expone login(), assignRole(), verifyToken(), y por debajo usa Auth0Adapter.
- Strategy / Policy (RBAC/ABAC)
 - Cuándo: reglas distintas por rol/tenant (contratista, especialista, cliente).
 - Beneficio: cambiar políticas sin tocar lógica de aplicación.
 - Aplicación: PermissionPolicy con estrategias ContractorPolicy, ClientPolicy, etc.
- Specification
 - Cuándo: expresar reglas complejas: “usuario pertenece al proyecto y tiene rol X”.
 - Beneficio: reglas recomponibles y testeables.
 - Aplicación: BelongsToProjectSpec AND HasRoleSpec.
- Proxy
 - Cuándo: llamadas remotas al IdP con timeouts/retries. Beneficio: punto único para resiliencia y circuit breaking.
- Repository
 - Cuándo: gestionar usuarios, roles y grants propios.
 - Beneficio: persistencia encapsulada; prepara CQRS si lo necesitas.

2) Organizations (Estructura organizacional)

- Composite
 - Cuándo: modelar jerarquías (Organización → Equipo → Sub-equipo → Miembro).
 - Beneficio: operaciones uniformes (listar, mover, contar).
 - Aplicación: OrgComponent con Organization, Team, Member.
- Chain of Responsibility
 - Cuándo: pipeline de validaciones de alta/invitación (dominio, cupo, política, conflictos).
 - Beneficio: agregar/quitar validaciones sin reescribir flujo.
- Specification
 - Cuándo: pertenencia/compatibilidad de roles (“miembro puede ser responsable de especialidad”).
- Observer (Domain Events)
 - Cuándo: cuando cambie un rol, notificar a Colaboración/Proyectos.
 - Beneficio: baja cohesión entre servicios.
- Repository
 - Cuándo: persistir organizaciones, equipos, membresías.

3) Budget (Presupuesto, valorizaciones y liquidación)

- Composite
 - Cuándo: estructura jerárquica (Presupuesto → Partidas → Actividades → Insumos).
 - Beneficio: acumular montos y navegar jerarquías fácilmente.
- Strategy
 - Cuándo: distintos métodos de valorización (por avance físico, por hitos, mixto) y prorratoeos.
 - Beneficio: comutar cálculo sin tocar el dominio.
- State
 - Cuándo: ciclo de vida del presupuesto (Borrador → En_Revision → Aprobado → En_Valueación → Liquidado).
 - Beneficio: reglas por estado (qué operaciones se permiten).
- Specification

- Cuándo: reglas de aprobación: "si aumento > X% requiere doble firma".
- Builder
 - Cuándo: armar un presupuesto a partir de plantillas/cotizaciones.
 - Beneficio: construcción paso a paso, validando consistencia.
- Observer
 - Cuándo: cambios de partidas disparan recálculo de totales y reportes.

4) Change Management (Solicitudes y control de cambios)

- Command + Handler
 - Cuándo: cada cambio es un comando (RequestBudgetChange, AdjustMilestone).
 - Beneficio: separa intención de ejecución; facilita colas/reintentos.
- State
 - Cuándo: ciclo del cambio (Propuesto → En_Análisis → Aprobado/Rechazado → Implementado).
 - Beneficio: control de transiciones válidas.
- Saga (coreografía u orquestación)
 - Cuándo: cambios que involucran varios servicios (Budget, Projects, Colaboración, IAM).
 - Beneficio: consistencia eventual sin transacciones distribuidas.
- Memento + Audit Log
 - Cuándo: necesitas "antes y después" para auditoría o rollback lógico.
 - Beneficio: trazabilidad completa del cambio.
- Outbox
 - Cuándo: publicar eventos confiablemente tras confirmar cambios.
 - Beneficio: evita perder/duplicar eventos.
- Mediator
 - Cuándo: coordinar tareas de revisión entre varios roles sin dependencias directas.

Transversal (aplica a varios servicios)

- DTO/Assembler (Mapper) para separar API ↔ dominio.
- Decorator para logging/metrics sin ensuciar la lógica.
- Template Method para flujos similares por especialidad (p.ej., envío/validación de entregables).
- Anti-Corruption Layer (Adapter) en integraciones (Auth0, S3, GA4, Mercado Pago).

Qué aplicar primero (evitar sobre-ingeniería en el MVP)

- Budget: Composite + State + Strategy + Repository.
- Projects/Colaboración: State (tareas) + Template Method (workflows por especialidad) + Observer (notificaciones).
- IAM: Adapter/Facade con el IdP + Specification/Policy para permisos.
- Change Management: Command + State.

4.1.7. Tactics

A continuación se detallan tácticas de arquitectura alineadas a los atributos de calidad prioritarios de ClearCost (microservicios con bounded contexts: IAM, Organizations, Budget, Change Management). Cada táctica indica qué se hace y cómo aplicarla en la plataforma.

Disponibilidad & Continuidad (24/7)

- Despliegues sin caída: rolling updates y blue/green detrás del API Gateway; readiness/liveness probes y graceful shutdown.
- Redundancia: instancias en múltiples zonas; stateless services; sesiones en store compartido solo cuando sea necesario.
- Aislamiento de fallos: circuit breaker, timeouts, bulkheads por servicio y por pool de conexiones.
- Colas como búfer: desacoplar procesos pesados (cálculo de reportes, notificaciones) con mensajería y reintentos.
- Base de datos: réplicas de lectura y failover gestionado por servicio (DB-per-service).

Rendimiento & Escalabilidad

- Horizontal scaling: autoscaling por CPU/RAM/cola; rate limiting y quotas en el Gateway.
- Caching: caché de lectura en BFF/API Gateway, ETags y compresión; precálculo de paneles (Budget, Proyectos).
- Procesamiento asíncrono: jobs batch y workers para valorizaciones, generación de reportes y envíos masivos.
- Lecturas optimizadas: CQRS ligero para dashboards; paginación y streaming en listados de tareas/documentos.
- Archivos: URLs prefijadas en S3 para subir/descargar grandes adjuntos sin sobrecargar la API.

Seguridad & Privacidad (Security by Design)

- AuthN/AuthZ centralizado: OIDC con RBAC por rol (contratista, especialista, cliente) y scopes por API.
- Aislamiento por tenant: segmentación de datos (filtros a nivel de servicio y/o esquema por organización).
- Cifrado: TLS extremo a extremo; cifrado en reposo; rotación de llaves y secrets management.
- Validación de entrada: input validation y sanitización en BFF/APIs; límites de tamaño de payload y archivos.
- Auditoría: logs inmutables de acceso y cambios (Budget y Change Management), 4-eyes principle para montos sobre umbral.
- Políticas de retención: eliminación/anonimización programada de PII y documentos caducos.

Modificabilidad & Evolución

- API-first: contratos OpenAPI versionados; contract testing (Pact) y política de deprecation.
- Feature flags: habilitar capacidades por cohortes y canary releases.
- Versionado de esquema: migraciones forward-only y compatibilidad hacia atrás (eventos versionados).
- DDD + límites claros: bounded contexts (IAM, Organizations, Budget, Change) con repositorios y anti-corruption layer para externos.
- Infraestructura como código: entornos reproducibles y reviewables.

Fiabilidad & Resiliencia

- Reintentos con exponential backoff y jitter solo en operaciones idempotentes.
- Idempotencia: idempotency keys en pagos/ajustes; deduplication de eventos.
- Dead-letter queues: aislar mensajes problemáticos y re-procesarlos.
- Sagas: coordinar cambios de larga duración (p. ej., Change Management afectando Budget y Projects).
- Outbox: publicación confiable de eventos de dominio tras commit local.

Observabilidad & Operación

- Trazas distribuidas: OpenTelemetry con correlation IDs por solicitud.
- Métricas: KPIs técnicos (latencia, errores, saturación) y de negocio (avance de hitos, variaciones de presupuesto).
- Logging estructurado: JSON con niveles, request-id y user-id; retención y búsqueda centralizada.
- SLOs y alertas: objetivos por servicio (p. ej., p95 de API < X ms, disponibilidad mensual) con alertas actionable.

- Monitoreo sintético: health checks externos a flujos críticos (login, subida de archivo, aprobación de hito).

Usabilidad & Experiencia

- BFF por audiencia: endpoints y payloads adaptados para contratista, especialista y cliente.
- Validación en cliente: formularios con errores en línea, empty states y estados de carga.
- Accesibilidad: guía de estilos y componentes con criterios WCAG; atajos y navegación por teclado.
- Notificaciones útiles: recordatorios y resúmenes accionables (no spam).

Gestión de Datos & Reportes

- DB-per-service: cada microservicio dueño de su esquema; evitar joins cross-servicio.
- Eventos de dominio: sincronización eventual (BudgetUpdated, MilestoneApproved).
- Auditoría financiera: append-only para valorizaciones y liquidaciones; snapshots (tipo Memento) para comparativos.
- ETL liviano: proyección segura a almacén de reportes para paneles históricos.

Integraciones Externas (ACL)

- Anti-Corruption Layer: adapters para Auth0, S3, SendGrid/FCM, Calendar, Mercado Pago, GA4.
- Backpressure: colas y rate limiting hacia terceros; circuit breaker por proveedor.
- Simuladores/stubs: pruebas determinísticas cuando los externos no estén disponibles.

4.2. Architectural Drivers

4.1.8. Design Purpose

El propósito del diseño de ClearCost es garantizar una implementación coherente con la arquitectura del sistema, integrando módulos de gestión de expedientes técnicos, control financiero y organización de tareas. Su diseño busca optimizar procesos, reducir errores y fortalecer la comunicación entre equipos multidisciplinarios, asegurando una plataforma escalable y confiable que apoye la transformación digital del sector de la construcción.

4.1.9. Primary Functionality (Primary User Stories)

En esta sección se identifican los requisitos iniciales que impactan la estructura de la aplicación.

Estos user stories definen las entidades, módulos y relaciones fundamentales sobre las que se construirá el sistema.

ID	Título	Descripción	Impacto estructural
US001– US005	Crear proyecto con nombre, fechas, contrato y entidad contratante	Permite definir la base de un proyecto de construcción.	Entidad Proyecto con relaciones a Contrato y Entidad Contratante .
US006– US007	Listado y detalles de proyectos	Usuarios visualizan proyectos accesibles según su rol.	Control de accesos y permisos .
US012– US017	Gestión de equipo y roles	Contratista agrega miembros, define roles y especialidades.	Entidades MiembroProyecto , Rol , Especialidad .
US022– US026	Hitos del cronograma	Definición de etapas dentro del proyecto.	Entidad Hito , validaciones de fechas dentro del proyecto.
US032– US038	Tareas del cronograma	Creación y asignación de tareas a miembros.	Entidad Tarea y relación con Hito y Miembro .
US045– US051	Entrega y revisión de tareas	Flujo de trabajo con estados (SUBMITTED, APPROVED, REJECTED).	Ciclo de vida de Tarea , TaskSubmission y adjuntos.
US076– US083	Procesos de cambio	Solicitud, aprobación o rechazo de cambios.	Entidad ProcesoCambio vinculada a Proyecto .
US087– US093	Organización e invitaciones	Crear y gestionar organizaciones.	Entidad Organización , relación con proyectos y miembros.
US117– US125	Registro e inicio de sesión	Registro por tipo de cuenta, confirmación y autenticación.	Módulo Auth y entidades Usuario y Perfil .

4.1.10. Quality Attribute Scenarios

A continuación, se presentan los escenarios de atributos de calidad definidos para el sistema. Cada escenario se describe considerando la fuente de estímulo, el estímulo, el medioambiente, el artefacto, la respuesta y la medida de respuesta.

1. Rendimiento (Performance)

- **Fuente de estímulo:** Un contratista.
- **Estímulo:** Solicita visualizar el cronograma de un proyecto con más de 500 actividades.
- **Medioambiente:** El sistema está operando en condiciones normales, con 50 usuarios concurrentes.
- **Artefacto:** Módulo de gestión de cronogramas.
- **Respuesta:** El sistema carga y muestra el cronograma completo.
- **Medida de respuesta:** El tiempo de respuesta no debe exceder los 3 segundos.

2. Disponibilidad (Availability)

- **Fuente de estímulo:** Un contratista o supervisor.
- **Estímulo:** Intenta acceder al sistema durante el horario de trabajo.
- **Medioambiente:** El sistema está en operación normal.
- **Artefacto:** Plataforma completa (backend y frontend).
- **Respuesta:** El sistema permite iniciar sesión y ejecutar funciones principales.
- **Medida de respuesta:** El sistema debe garantizar una disponibilidad mínima del 99.5% mensual.

3. Seguridad (Security)

- **Fuente de estímulo:** Un usuario no autenticado.
- **Estímulo:** Intenta acceder a la información financiera de un proyecto.
- **Medioambiente:** El sistema se encuentra en producción y bajo carga normal.
- **Artefacto:** Módulo de gestión financiera.
- **Respuesta:** El acceso es denegado y el intento queda registrado en los logs de seguridad.
- **Medida de respuesta:** Ningún dato sensible es expuesto y el evento debe registrarse en menos de 1 segundo.

4. Mantenibilidad (Modifiability)

- **Fuente de estímulo:** Un desarrollador.
- **Estímulo:** Se requiere cambiar la lógica de cálculo de costos unitarios.
- **Medioambiente:** El sistema se encuentra en fase de desarrollo, con acceso al repositorio de código.
- **Artefacto:** Módulo de cálculo de costos.
- **Respuesta:** El desarrollador realiza el cambio, prueba y despliega en el ambiente de pruebas.
- **Medida de respuesta:** El tiempo requerido para la modificación no debe superar 4 horas.

5. Usabilidad (Usability)

- **Fuente de estímulo:** Un contratista nuevo en la plataforma.
- **Estímulo:** Intenta crear su primer proyecto desde el formulario.
- **Medioambiente:** El sistema está en operación normal.
- **Artefacto:** Módulo de creación de proyectos.
- **Respuesta:** El usuario completa exitosamente el registro del proyecto siguiendo los pasos guiados.
- **Medida de respuesta:** El 90% de los usuarios primerizos logra crear un proyecto en menos de 5 minutos sin asistencia.

4.1.11. Constraints

En esta sección se detallan las restricciones arquitectónicas que condicionan el diseño y la implementación del sistema:

- **Topología de red**
 - Acceso a través de DMZ con firewall corporativo.
 - Conexiones externas obligatoriamente por HTTPS.
- **Base de datos**
 - Uso obligatorio de PostgreSQL administrado por el área de TI.
 - No se permite introducir nuevos motores de base de datos.
- **Entorno web**
 - Despliegue en servidores aprobados por la organización.
 - Balanceo de carga y WAF corporativo son obligatorios.
- **Servidores e infraestructura**
 - Uso de Azure como nube autorizada, en la región South America.
 - Imágenes de sistema operativo homologadas por TI.
- **Software de terceros**
 - Integraciones permitidas solo con herramientas aprobadas: Power BI, SAP, Autodesk.
 - Gestión de secretos mediante Azure Key Vault.
- **Cumplimiento de normas**
 - Cumplimiento de la **Ley N.º 29733 (Protección de Datos Personales en Perú)**.
 - Adopción de buenas prácticas OWASP y cifrado de datos en reposo y en tránsito.
- **Integraciones**
 - Autenticación centralizada con Azure AD.
 - Conector a sistemas ERP (SAP/Oracle) y exportación a Power BI.
- **Disponibilidad y continuidad**
 - SLA objetivo de 99.9%.
 - RPO máximo: 15 minutos.
 - RTO máximo: 2 horas.
- **Costos y tiempos**
 - Presupuesto mensual de nube limitado por centro de costos.
 - Autoescalado configurado con límites superiores para controlar gastos.
- **UX y accesibilidad**
 - Idioma por defecto: Español (es-PE).
 - Interfaz responsive.

4.1.12. Architectural Concerns

En el contexto del proyecto ClearCost, las principales preocupaciones arquitectónicas identificadas son:

- **Seguridad de la información**

Protección de datos financieros y técnicos sensibles de cada proyecto.

Control de accesos para evitar que contratistas o clientes modifiquen información crítica sin autorización.

- **Disponibilidad y continuidad**

Garantizar que la plataforma esté disponible para los usuarios con un SLA objetivo de 99.9%.

Planes de contingencia en caso de fallos (RPO de 15 min, RTO de 2 horas).

- **Escalabilidad**

Posibilidad de manejar proyectos de distintas magnitudes (pequeñas obras vs. megaproyectos de infraestructura).

Adaptabilidad a más usuarios y equipos en paralelo.

- **Integración con sistemas existentes**

Conexión con herramientas de contabilidad, gestión documental y comunicación ya usadas por constructoras.

- **Cumplimiento normativo**

Asegurar que los procesos digitales respeten regulaciones de construcción, auditorías financieras y normas de seguridad digital.

- **Experiencia de usuario y colaboración**

Interfaz clara para contratistas, especialistas y administradores.

Soporte para trabajo colaborativo y seguimiento de reuniones.

4.3. ADD Iterations

4.3.1. Iteration 1: Definición del Core Arquitectónico de ClearCost

4.3.1.1. Architectural Design Backlog 1

En este backlog, nos enfocaremos en desarrollar y detallar las características arquitectónicas clave que sustentarán el éxito y la sostenibilidad de **ClearCost**. Esto incluirá elementos críticos como la **Seguridad**, para proteger los datos financieros y de los proyectos; la **Disponibilidad**, para garantizar que los equipos puedan operar sin interrupciones; y la **Mantenibilidad**, para permitir que el sistema evolucione rápidamente según las necesidades del negocio. A través de historias de usuario, tareas específicas y criterios de aceptación, este backlog establecerá la hoja de ruta para el desarrollo arquitectónico de ClearCost.

Seguridad

- **Historias de Usuario (User Stories):**
 - Como **Contratista**, quiero que los datos financieros de mis proyectos estén protegidos para mantener la confidencialidad frente a mis clientes y competidores.
 - Como **Entidad Contratante**, necesito tener la certeza de que solo las personas autorizadas pueden ver y modificar la información de mi proyecto para sentirme seguro al usar la aplicación.
 - **Tareas:**
 - Implementar autenticación centralizada utilizando un proveedor de identidad externo (ej. Auth0 o Azure AD) mediante el protocolo OIDC.
 - Utilizar un **API Gateway** como punto único de entrada para validar los tokens JWT en cada petición, denegando el acceso a peticiones no autorizadas.
 - Implementar cifrado de datos sensibles (contratos, datos financieros) tanto en tránsito (HTTPS) como en reposo.
 - Implementar un sistema de logging que registre todos los intentos de acceso, exitosos y fallidos, para auditoría.
 - **Criterios de Aceptación:**
 - Las pruebas de penetración no deben revelar vulnerabilidades críticas antes del lanzamiento.
 - Cumplimiento con la Ley de Protección de Datos Personales de Perú (Ley N.º 29733).
 - El 100% de las operaciones sensibles deben ser registradas en el log de auditoría.
-

Disponibilidad

- **Historias de Usuario (User Stories):**
 - Como **Especialista de Área**, quiero que el servicio esté disponible el 99.5% del tiempo durante mi horario laboral, independientemente de fallos puntuales en otros módulos.
 - Como **Contratista**, necesito que la plataforma se recupere rápidamente de fallos para minimizar el tiempo de inactividad y no afectar el cronograma del proyecto.
 - **Tareas:**
 - Implementar **replicación de servicios críticos** (ej. Project Service, Finance Service) en múltiples zonas de disponibilidad en Azure.
 - Establecer **políticas de failover automáticas** y *health checks* para que el orquestador (ej. Kubernetes) reinicie instancias caídas sin intervención manual.
 - Aplicar el patrón **Circuit Breaker** en las llamadas entre servicios para evitar que la falla de un microservicio (ej. Notificaciones) cause una falla en cascada en los servicios que dependen de él.
 - Utilizar **comunicación asíncrona** con un *message broker* para operaciones no críticas, de modo que si un servicio consumidor no está disponible, el mensaje quede en cola hasta que se recupere.
 - **Criterios de Aceptación:**
 - Redundancia demostrada en todos los componentes críticos del sistema (API Gateway, microservicios clave, bases de datos).
 - El sistema cumple con el **SLA objetivo del 99.5%** medido mensualmente.
 - Pruebas de recuperación ante desastres (failover) demuestran que el sistema se recupera dentro del RTO establecido de 2 horas.
-

Mantenibilidad (Modificabilidad)

- **Historias de Usuario (User Stories):**
 - Como **Developer** del equipo de GreatBuild, quiero poder modificar la lógica de un dominio de negocio (ej. Finanzas) sin afectar a otros dominios (ej. Proyectos) para entregar nuevas funcionalidades más rápido.
 - Como **Arquitecto**, necesito que la arquitectura permita que diferentes equipos trabajen en paralelo sobre distintos módulos para escalar la capacidad de desarrollo.
- **Tareas:**

- Diseñar la arquitectura siguiendo un estilo de **Microservicios**, donde cada servicio se alinee con un **Bounded Context** de DDD (ej. **FinanceService**, **ProjectService**).
- Implementar el patrón **Database per Service**, asegurando que cada microservicio gestione su propia base de datos para minimizar el acoplamiento.
- Definir **contratos de API versionados** y claros (usando OpenAPI) para la comunicación entre servicios, asegurando que los cambios sean predecibles.
- Crear una **pipeline de CI/CD** que permita a cada equipo desplegar su microservicio de forma independiente y automatizada.

- **Criterios de Aceptación:**

- Se demuestra que un cambio en la lógica de cálculo de costos (dentro del **FinanceService**) se puede implementar y desplegar en **menos de 4 horas** sin necesidad de redesplegar otros servicios.
- Las interfaces entre microservicios están documentadas y no presentan acoplamiento a nivel de base de datos.
- Cada microservicio puede ser desplegado de forma independiente en un entorno de pruebas.

4.3.1.2. Establish Iteration Goal by Selecting Drivers

En esta iteración, se seleccionarán los drivers clave para establecer metas y objetivos concretos que garanticen la efectividad, seguridad y evolución de la plataforma **ClearCost**. Las metas se definirán a partir de los pilares de **Seguridad**, **Disponibilidad** y **Mantenibilidad**, identificados como fundamentales en el *Architectural Design Backlog* para cumplir con las expectativas de los usuarios y los objetivos de negocio de GreatBuild.

Meta de Seguridad

- **Objetivo:** Fortalecer la infraestructura de seguridad de ClearCost para proteger la integridad de los datos financieros y de los proyectos, así como las transacciones dentro de la plataforma, generando confianza en todos los actores.
- **Acciones Clave:**
 - Implementar autenticación centralizada para todos los usuarios, integrando un proveedor de identidad externo (Azure AD).
 - Aplicar cifrado robusto para los datos sensibles tanto en tránsito (HTTPS) como en reposo (bases de datos y almacenamiento de archivos).
 - Establecer un sistema de logging y auditoría para registrar las operaciones críticas y los intentos de acceso.

Meta de Alta Disponibilidad

- **Objetivo:** Mantener la disponibilidad continua del servicio ClearCost, asegurando una mínima interrupción incluso durante fallos para que los equipos de construcción puedan operar sin impedimentos.
- **Acciones Clave:**
 - Implementar replicación de los servicios críticos en múltiples zonas de disponibilidad.
 - Establecer y probar políticas de *failover* automáticas para asegurar una rápida recuperación ante fallos.
 - Utilizar patrones de resiliencia como *Circuit Breaker* para evitar fallos en cascada entre microservicios.

Meta de Mantenibilidad (Modificabilidad)

- **Objetivo:** Diseñar una arquitectura que permita una evolución rápida y desacoplada del sistema, facilitando que los equipos de desarrollo puedan entregar nuevas funcionalidades de manera eficiente y en paralelo.
- **Acciones Clave:**
 - Diseñar los servicios basándose en los **Bounded Contexts** definidos (Finanzas, Proyectos, Colaboración, Identidad y Accesos).
 - Implementar el patrón **Database per Service** para garantizar la autonomía de cada microservicio.
 - Establecer contratos de API claros y versionados para asegurar una comunicación predecible entre los servicios.

Objetivo de la Iteración

- **Seguridad:** El objetivo es robustecer la protección mediante la implementación de autenticación centralizada y el cifrado de datos sensibles, garantizando así la seguridad integral de la información y la confidencialidad de los proyectos.
- **Alta Disponibilidad:** El objetivo es asegurar una operatividad continua con mínimas interrupciones, implementando sistemas de replicación de servicios y políticas de *failover* efectivas para una rápida recuperación ante fallos.
- **Mantenibilidad:** Nos proponemos diseñar una arquitectura de microservicios alineada con los dominios del negocio que facilite la evolución del sistema y la entrega continua de valor. Esto se logrará mediante la implementación de límites claros entre servicios y bases de datos independientes.

4.3.1.3. Choose One or More Elements of the System to Refine

Para continuar con el proceso de desarrollo de **ClearCost**, y basándonos en los objetivos de la iteración y los drivers previamente establecidos, el siguiente paso es seleccionar uno o más elementos del sistema que requieren refinamiento. Estos elementos se eligen con el propósito de mejorar la **Seguridad**, la **Disponibilidad** y la **Mantenibilidad** de la plataforma. A continuación, se detallan los elementos seleccionados para el refinamiento:

-
- **Autenticación y Seguridad de Datos:**

- **Elemento a Refinar:** Sistema de autenticación y mecanismos de cifrado de datos.
- **Razón para el Refinamiento:** Asegurar que todos los aspectos de la seguridad de la información cumplan con los estándares actuales y protejan eficazmente la data financiera y contractual contra amenazas externas e internas.
- **Esperado:** Implementación de una autenticación centralizada y robusta (integrada con Azure AD), junto con la actualización de los protocolos de cifrado para datos en reposo y en tránsito.

- **Arquitectura de Microservicios:**

- **Elemento a Refinar:** Descomposición de la aplicación en microservicios alineados a los Bounded Contexts.
- **Razón para el Refinamiento:** Mejorar la **mantenibilidad** y la **escalabilidad** del sistema, permitiendo que diferentes dominios funcionales (Proyectos, Finanzas, etc.) se desarrollen y desplieguen de manera independiente.
- **Esperado:** Un diseño de microservicios bien estructurado que optimice la evolución del producto y la velocidad de entrega de nuevas funcionalidades.

- **Sistemas de Replicación y Failover:**

- **Elemento a Refinar:** Mecanismos de replicación de servicios y políticas de *failover*.
- **Razón para el Refinamiento:** Minimizar el tiempo de inactividad y garantizar una alta **disponibilidad** (SLA del 99.5%) incluso durante incidentes no planificados.
- **Esperado:** Configuración de replicación en múltiples zonas de disponibilidad y pruebas de *failover* automáticas que garanticen la continuidad del servicio.

- **Comunicación entre Servicios:**

- **Elemento a Refinar:** Diseño de la comunicación síncrona (vía API Gateway) y asíncrona (vía Message Broker).
- **Razón para el Refinamiento:** Aumentar la resiliencia y **disponibilidad** del sistema, desacoplando los servicios para que el fallo de un componente no crítico (ej. Notificaciones) no afecte a los componentes centrales (ej. Gestión de Proyectos).
- **Esperado:** Una implementación clara de patrones como **API Gateway** y **Comunicación Asíncrona** que asegure un sistema robusto y resiliente.

4.3.1.4. Choose One or More Design Concepts That Satisfy the Selected Drivers

Tras identificar los elementos del sistema que requieren refinamiento, el siguiente paso es seleccionar los conceptos de diseño adecuados que satisfagan los drivers arquitectónicos seleccionados. Estos conceptos de diseño son esenciales para guiar el desarrollo del sistema y asegurar que los objetivos de la iteración se cumplan eficientemente. A continuación, se detallan los conceptos de diseño seleccionados para cada uno de los drivers clave:

Seguridad

- **Concepto de Diseño: Autenticación y Autorización Centralizada**

- [cite_start]**Descripción:** Emplear un proveedor de identidad externo (Azure AD) y un modelo de Control de Acceso Basado en Roles (RBAC) para gestionar permisos de usuario. [cite: 5542]
- **Justificación:** Esta decisión satisface la restricción del uso de Azure AD y centraliza la lógica de seguridad, evitando que cada microservicio la reimplemente. Minimiza el riesgo de accesos no autorizados y apoya el driver de seguridad.

- **Concepto de Diseño: Gateway de API Seguro (API Gateway)**

- [cite_start]**Descripción:** Utilizar un API Gateway que actúe como un punto único de control de seguridad para gestionar la validación de tokens, las autorizaciones y el cifrado de las comunicaciones. [cite: 5466]
- **Justificación:** Proporciona una capa adicional de seguridad para las interacciones entre los clientes y el back-end, fortaleciendo la protección contra ataques externos y simplificando la gestión de la seguridad.

Alta Disponibilidad

- **Concepto de Diseño: Sistemas Tolerantes a Fallos**

- [cite_start]**Descripción:** Emplear tácticas de redundancia (múltiples instancias de cada servicio) y replicación de datos para garantizar que el sistema siga operativo incluso si una parte falla. [cite: 5533, 5536]
- **Justificación:** Aumenta la resiliencia del sistema y minimiza el tiempo de inactividad, asegurando una alta disponibilidad para cumplir con el SLA del 99.5%.

- **Concepto de Diseño: Comunicación Asíncrona**

- [cite_start]**Descripción:** Utilizar un Message Broker para la comunicación entre servicios que no requieren una respuesta inmediata. [cite: 957, 5472]
- **Justificación:** Desacopla los servicios, permitiendo que el sistema siga funcionando incluso si un servicio consumidor está temporalmente caído. [cite_start]Esto mejora la disponibilidad general y la percepción de rendimiento. [cite: 1417, 1488]

- **Concepto de Diseño: Patrón Circuit Breaker**

- [cite_start]**Descripción:** Implementar un mecanismo de *Circuit Breaker* para evitar que las llamadas a servicios que están fallando se propaguen en cascada. [cite: 1113, 5468]
 - **Justificación:** Permite que el sistema se degrade de forma controlada en lugar de fallar por completo, aislando el problema y dando tiempo para la recuperación.
-

Mantenibilidad (Modificabilidad)

• Concepto de Diseño: Arquitectura de Microservicios y Domain-Driven Design (DDD)

- [cite_start]**Descripción:** Descomponer la aplicación en servicios pequeños y autónomos, donde cada uno se alinea con un Bounded Context del negocio (Finanzas, Proyectos, Colaboración, etc.). [cite: 3131, 5455]
- **Justificación:** Reduce drásticamente la complejidad de cada módulo. Permite que equipos independientes desarrollen, prueben y desplieguen sus servicios sin afectar a los demás, cumpliendo así el objetivo de implementar cambios en menos de 4 horas.

• Concepto de Diseño: Base de Datos por Servicio (Database per Service)

- [cite_start]**Descripción:** Asignar a cada microservicio su propia base de datos, evitando el acceso directo a la base de datos de otros servicios. [cite: 5470]
 - **Justificación:** Es la táctica clave para lograr un bajo acoplamiento. Garantiza que el esquema de datos de un servicio pueda evolucionar sin romper otros servicios, lo que es fundamental para la mantenibilidad a largo plazo.
-

Objetivo de los Conceptos de Diseño

Para la **seguridad**, la Autenticación Centralizada y el API Gateway aseguran que solo usuarios autorizados accedan a los datos. Para la **alta disponibilidad**, el uso de Sistemas Tolerantes a Fallos, Comunicación Asíncrona y el patrón Circuit Breaker implementan redundancia y resiliencia para garantizar la operación continua. Para la **mantenibilidad**, la Arquitectura de Microservicios alineada con DDD y el patrón de Base de Datos por Servicio permiten que el sistema evolucione de forma rápida y segura, facilitando el desarrollo paralelo y los despliegues independientes.

4.3.1.5. Instantiate Architectural Elements, Allocate Responsibilities, and Define Interfaces

En esta fase del diseño, se instancian los elementos arquitectónicos basados en los conceptos previamente seleccionados. Se definen las responsabilidades de cada módulo y las interfaces a través de las cuales interactuarán. Este proceso asegura que cada componente cumpla con una función específica y se integre de manera cohesiva en la arquitectura general de **ClearCost**, satisfaciendo los drivers de **Seguridad, Disponibilidad y Mantenibilidad**.

• Módulo de API Gateway

- **Elementos Arquitectónicos:** Servidor de API Gateway (ej. Spring Cloud Gateway), Lógica de enrutamiento, Filtros de seguridad.
- **Responsabilidades:**
 - Ser el único punto de entrada para todas las peticiones externas.
 - Validar los tokens de autenticación (JWT) en cada solicitud.
 - Enrutar las peticiones a los microservicios internos correspondientes.
 - Aplicar políticas de seguridad transversales (ej. Rate Limiting).
- **Interfaces:** API REST expuesta a los clientes (SPA, Móvil) con endpoints versionados. Comunicación interna con los microservicios vía HTTPS o gRPC.

• Módulo de Arquitectura de Microservicios (Estilo Principal)

- **Elementos Arquitectónicos:** Contenedores de servicios independientes por cada Bounded Context ([IdentityService](#), [ProjectService](#), [FinanceService](#), [CollaborationService](#)).
- **Responsabilidades:**
 - [cite_start]Cada servicio encapsula una capacidad de negocio específica y completa[cite: 5751].
 - [cite_start]Cada servicio gestiona su propio estado y persistencia de datos[cite: 8094].
 - [cite_start]Los servicios se despliegan de forma independiente[cite: 5752].
- **Interfaces:** Cada servicio expone una API REST/gRPC bien definida para ser consumida por el API Gateway u otros servicios. Se suscriben y publican eventos en el Message Broker.

• Módulo de Comunicación Asíncrona

- **Elementos Arquitectónicos:** Message Broker (ej. Azure Service Bus, RabbitMQ), Canales de eventos (Topics/Queues).
- **Responsabilidades:**
 - [cite_start]Gestionar la cola de mensajes para desacoplar la comunicación entre microservicios[cite: 8879].
 - Garantizar la entrega de eventos incluso si los servicios consumidores no están disponibles temporalmente.
 - [cite_start]Soportar patrones como Publish/Subscribe para notificaciones[cite: 8796].
- **Interfaces:** Interfaz para publicar eventos (ej. [TareaCreada](#), [PresupuestoAprobado](#)) y para suscribirse a dichos eventos.

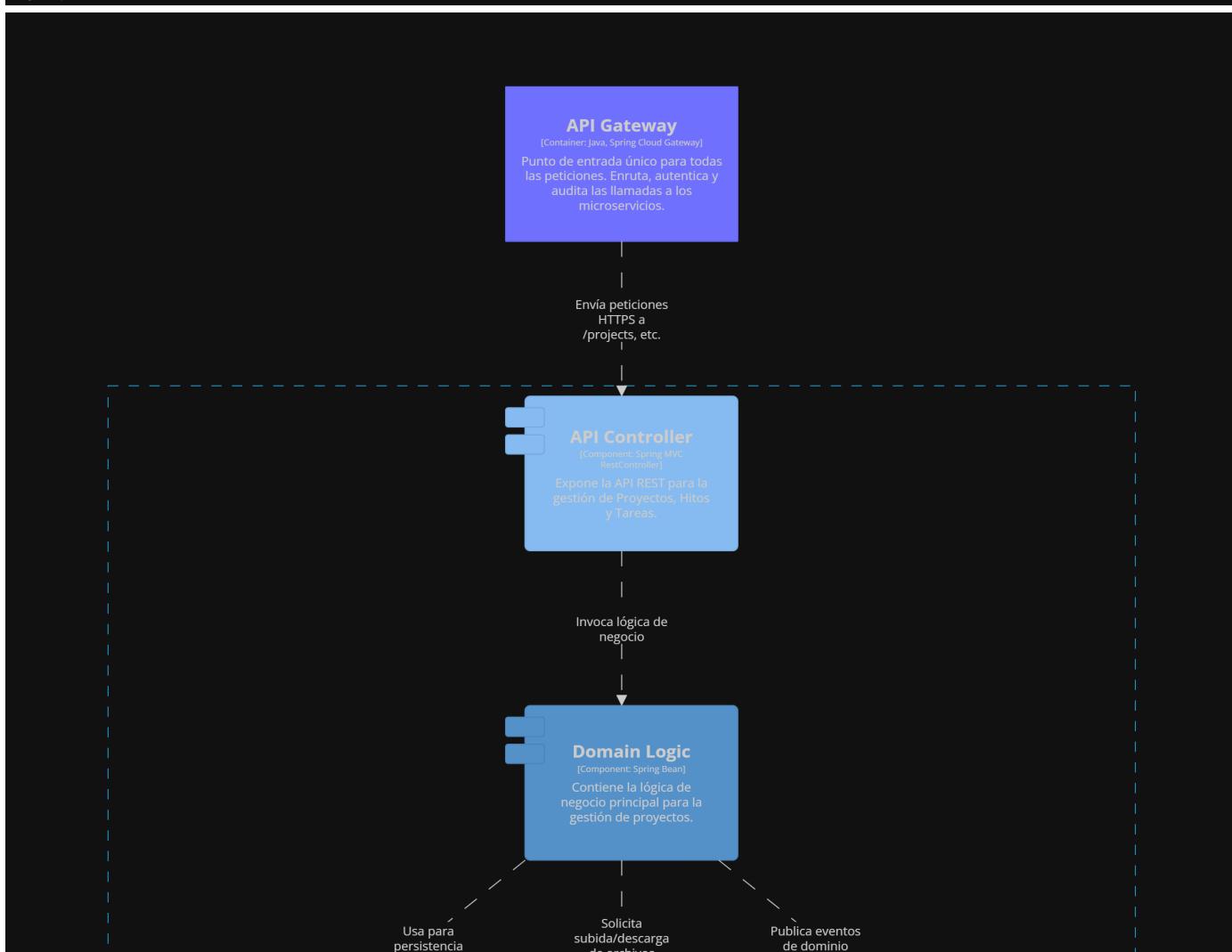
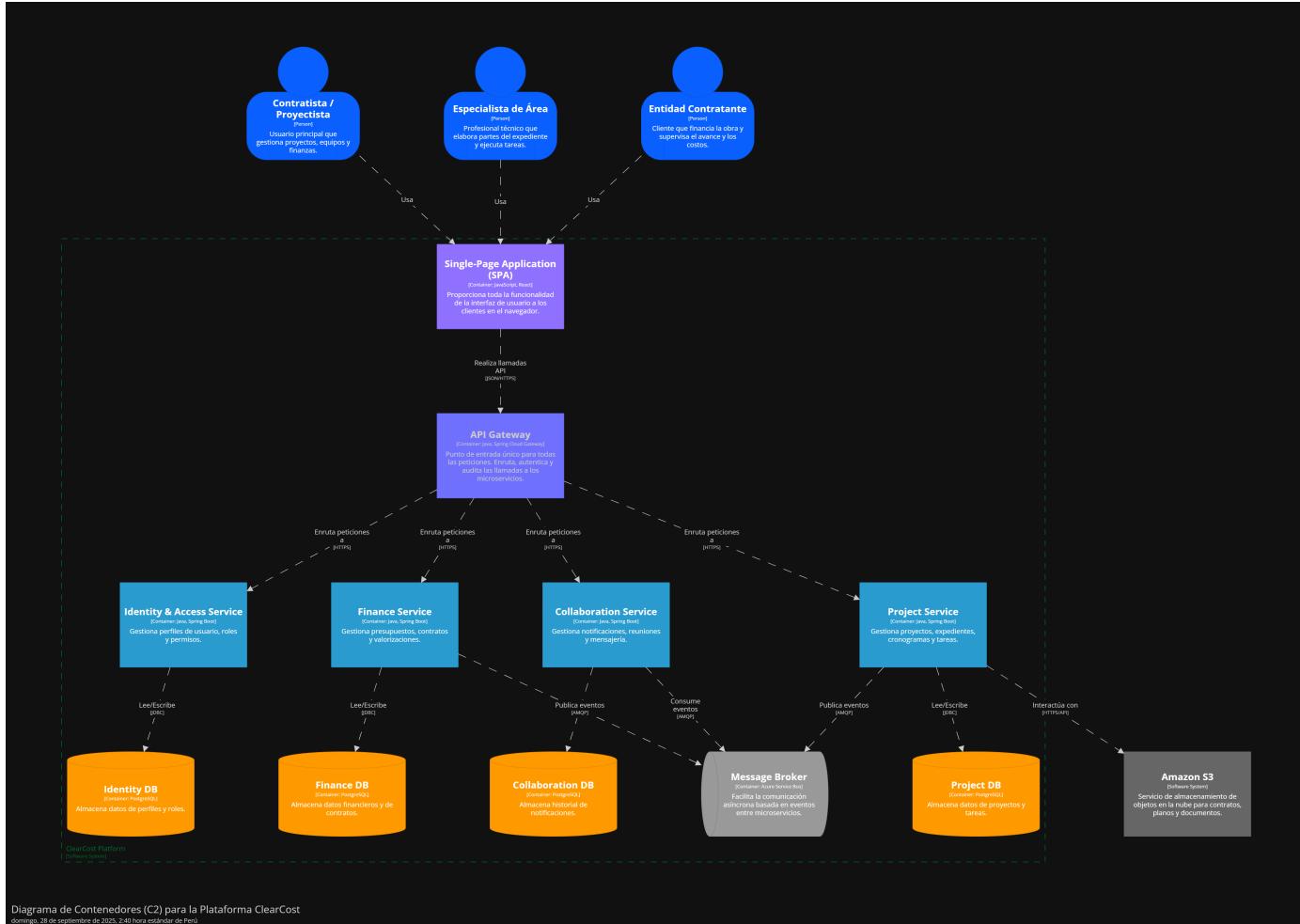
• Módulo de Diseño de Sistemas Tolerantes a Fallos

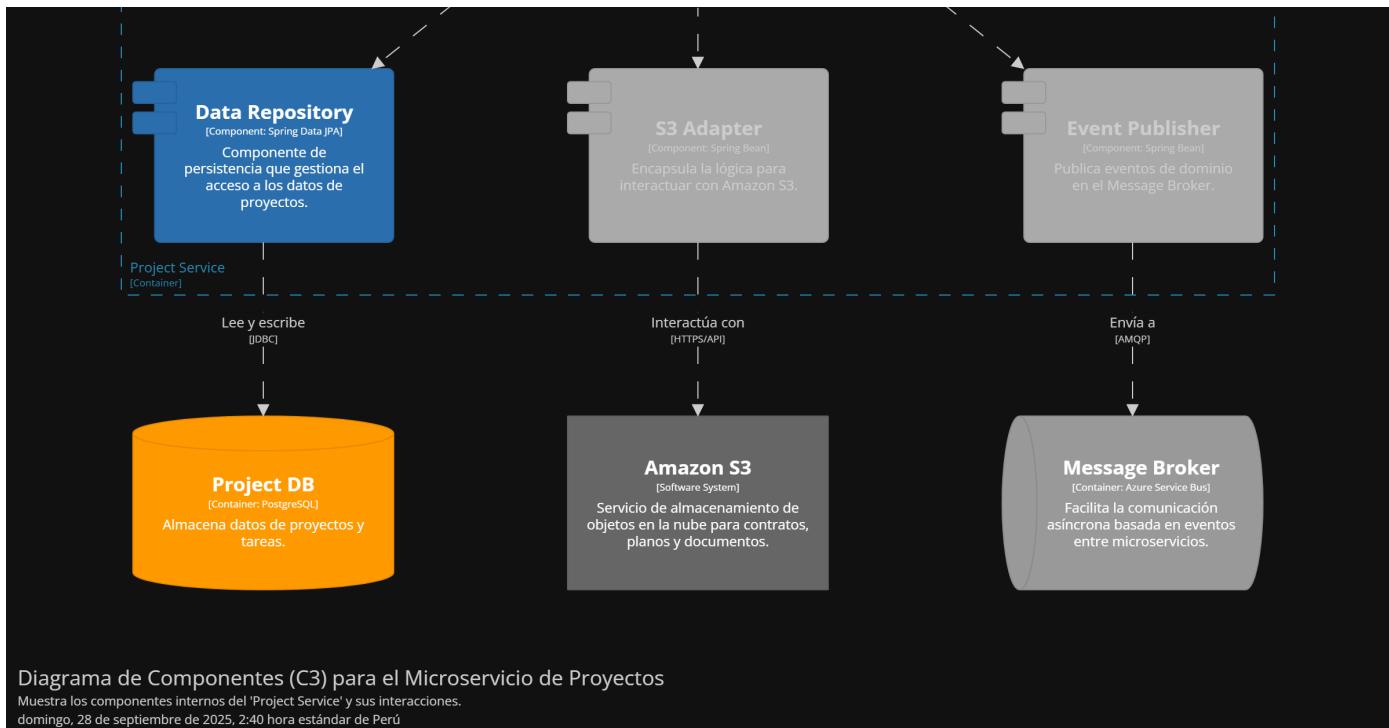
- **Elementos Arquitectónicos:** Orquestador de contenedores (ej. Kubernetes en Azure AKS), Múltiples instancias (rélicas) de cada microservicio, Health Check endpoints.
- **Responsabilidades:**
 - [cite_start]Mantener la disponibilidad del sistema mediante la replicación de componentes críticos[cite: 8578].
 - Detectar y reiniciar automáticamente instancias de servicios que han fallado.
 - Distribuir la carga de trabajo entre las instancias disponibles.
- **Interfaces:** Endpoints [/health](#) en cada microservicio que el orquestador consume para verificar el estado del servicio.

- **Módulo de Persistencia de Datos**

- **Elementos Arquitectónicos:** Bases de datos PostgreSQL independientes para cada microservicio (Patrón Database per Service).
- **Responsabilidades:**
 - [cite_start]Cada base de datos es propiedad exclusiva de un único microservicio, que es el único que puede acceder a ella directamente[cite: 8094].
 - Garantizar la integridad y consistencia de los datos dentro de su propio Bounded Context.
- **Interfaces:** Interfaces de Repositorio (ej. [ProjectRepository](#)) dentro de cada microservicio que abstraen el acceso a los datos.

4.3.1.6. Sketch Views (C4 & UML) and Record Design Decisions





Análisis de los Diagramas

Los siguientes diagramas visualizan la arquitectura de **ClearCost** aplicando el Modelo C4. Cada diagrama ofrece un nivel de abstracción distinto, permitiendo comunicar las decisiones de diseño a diferentes audiencias.

Análisis del Diagrama de Contenedores (C2)

Este diagrama es la columna vertebral de la arquitectura y valida visualmente las decisiones estratégicas tomadas para satisfacer los drivers arquitectónicos:

- Punto de Entrada Único y Seguro:** Se observa cómo todo el tráfico de los usuarios (desde la SPA) se canaliza a través de un único **API Gateway**. Esta táctica es fundamental para el driver de **Seguridad**, ya que centraliza la autenticación y la aplicación de políticas de seguridad antes de que cualquier petición alcance la lógica de negocio.
- Separación por Dominio (Alta Mantenibilidad):** La descomposición en microservicios (**Identity & Access Service**, **Finance Service**, **Project Service**, **Collaboration Service**) está claramente definida. Esto materializa nuestra meta de **Mantenibilidad**, ya que permite que los equipos puedan desarrollar, probar y desplegar cada dominio de forma independiente.
- Aislamiento de Datos y Resiliencia:** Cada microservicio posee su propia base de datos, como lo demuestra la relación uno a uno (ej. **Project Service** -> **Project DB**). Este patrón (**Database per Service**) es clave para lograr un bajo acoplamiento y alta **Disponibilidad**, ya que la falla en una base de datos solo impacta a su servicio correspondiente.
- Comunicación Asíncrona para la Disponibilidad:** El **Message Broker** actúa como un intermediario que desacopla los servicios. Por ejemplo, el **Project Service** puede publicar un evento como "TareaComplejada" sin necesidad de esperar a que el **Collaboration Service** lo procese para enviar una notificación. Esto mejora la **Disponibilidad** y el **Rendimiento** del sistema.

Análisis del Diagrama de Componentes (C3) - Project Service

Este diagrama ofrece una vista detallada para los desarrolladores que trabajarán dentro del **Project Service**, mostrando una arquitectura interna limpia y bien estructurada:

- Separación de Responsabilidades:** Se evidencia una clara división de responsabilidades siguiendo los principios de una arquitectura limpia:
 - El **API Controller** gestiona exclusivamente las peticiones web (HTTP).
 - La **Domain Logic** contiene las reglas de negocio, aislada de las preocupaciones de la infraestructura.
 - El **Data Repository** encapsula la lógica de acceso a la base de datos, haciendo que el dominio sea agnóstico a la tecnología de persistencia.
- Patrón Adapter para Mantenibilidad:** Los componentes **S3 Adapter** y **Event Publisher** actúan como adaptadores. Aíslan la lógica de dominio de los detalles de implementación de sistemas externos (Amazon S3 y el Message Broker). Si en el futuro se decidiera cambiar el proveedor de almacenamiento o de mensajería, solo habría que modificar o reemplazar estos adaptadores, sin tocar el núcleo del negocio, lo que refuerza enormemente la **Mantenibilidad**.

Link de drive de los diagramas: <https://drive.google.com/drive/folders/1UDiHLSKOWT2RsOc2JCLYziVjQBBG1DOW?usp=sharing>

4.3.1.7. Analysis of Current Design and Review Iteration Goal

En esta última fase de la iteración, realizamos un análisis del diseño arquitectónico propuesto para **ClearCost** con el fin de verificar si las decisiones tomadas satisfacen los objetivos establecidos. La arquitectura de microservicios, junto con los patrones y tácticas seleccionadas, ha abordado directamente los drivers de **Seguridad**, **Disponibilidad** y **Mantenibilidad**. El siguiente tablero Kanban resume el estado de las principales tareas arquitectónicas que surgieron de nuestro backlog, demostrando que hemos cumplido con los objetivos de esta primera iteración de diseño.

Kanban Board

POR HACER (To Do)	EN CURSO (In Progress)	COMPLETADO (Done)
<p>(ARQ-04) Refinar políticas de autorización: Detallar los permisos específicos para roles de Coordinador y Especialista.</p>	<p>(ARQ-03) Implementar el patrón Circuit Breaker: Añadir la dependencia (ej. Resilience4j) y configurar los umbrales de fallo en las llamadas entre servicios.</p>	<p>(ARQ-01) Definir el estilo arquitectónico principal: Se ha seleccionado y documentado la Arquitectura de Microservicios alineada con Bounded Contexts de DDD.</p>
<p>(ARQ-07) Configurar pipeline de CI/CD por servicio: Crear plantillas para despliegues independientes que automaten pruebas y el paso a producción.</p>	<p>(ARQ-05) Configurar réplicas y Health Checks: Preparar los archivos de despliegue (ej. Kubernetes manifests) para asegurar la redundancia de los servicios críticos.</p>	<p>(ARQ-02) Diseñar la capa de seguridad con API Gateway: Se ha definido el API Gateway como punto de entrada único para centralizar la validación de tokens JWT.</p>
<p>(ARQ-08) Implementar estrategia de observabilidad: Definir las métricas clave y configurar el tracing distribuido entre los servicios.</p>		<p>(ARQ-06) Establecer la comunicación asíncrona: Se ha definido el uso de un Message Broker para desacoplar los servicios y mejorar la resiliencia del sistema.</p>

Capítulo V: Product Implementation, Validation & Deployment

5.1 Testing Suites & General Patterns

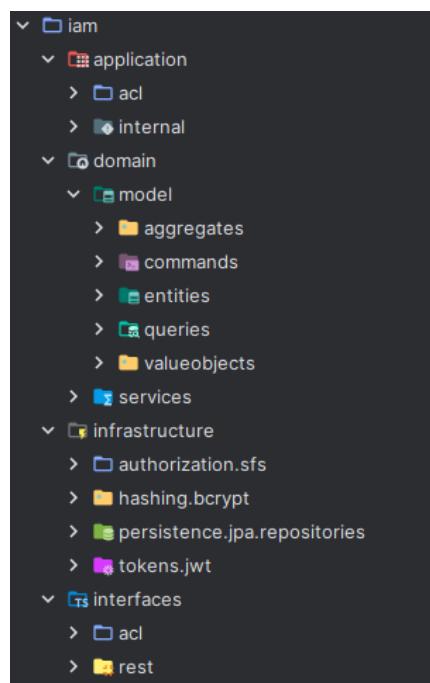
5.1.1 Backend Application Core Testing Suite

Se implementó una suite integral de pruebas automatizadas orientada al núcleo del backend, con el propósito de validar la estabilidad y confiabilidad del sistema. Esta suite abarca pruebas unitarias, de integración y contractuales, alineadas con los principios de Clean Architecture.

Las pruebas unitarias se centraron en verificar el comportamiento de las entidades y servicios del dominio de forma aislada, evitando dependencias externas. Para ello, se empleó el framework Mockito, que permitió simular componentes y dependencias, asegurando que cada unidad lógica funcione correctamente sin requerir acceso a la base de datos u otros servicios.

Las pruebas de integración evaluaron la interacción entre las capas application, domain e infrastructure, garantizando la correcta persistencia de los datos y la coherencia en la comunicación entre los diferentes módulos mediante los repositories.

Por último, las pruebas contractuales se utilizaron para validar la compatibilidad y los contratos de comunicación entre los distintos microservicios, reduciendo el riesgo de errores en la integración distribuida. En conjunto, esta suite de pruebas permitió mantener una alta cohesión interna y minimizar el acoplamiento, asegurando la robustez del backend antes del despliegue.



Pruebas Unitarias

Las pruebas unitarias se enfocaron en validar las reglas de negocio relacionadas con el proceso de inicio de sesión del contratista, asegurando que la autenticación se ejecute correctamente bajo diferentes condiciones. Estas pruebas se realizaron de forma aislada, sin levantar el contexto completo de Spring Boot, lo que permitió una ejecución más rápida y controlada.

De esta manera, se pudo verificar que el sistema autenticara únicamente a contratistas con credenciales válidas y manejará adecuadamente los casos de error, como contraseñas incorrectas o usuarios inexistentes.

A continuación, se presentan las evidencias del proceso de prueba correspondiente al módulo de autenticación de contratistas.

Pruebas de Integración

Las pruebas de integración se orientaron a verificar la correcta interacción entre las capas application, domain e infrastructure del microservicio Organizations, garantizando que los flujos de datos y las operaciones de persistencia se ejecuten conforme a las reglas de negocio definidas. Estas pruebas también contemplaron la comunicación con el microservicio IAM, responsable de la asignación de identificadores únicos a los miembros y organizaciones registradas.

A pesar de que el servicio se encuentra en fase de ajuste, la ejecución de estas pruebas resultó fundamental para validar la coherencia entre los componentes, identificar posibles inconsistencias en la integración y asegurar una base sólida para las siguientes iteraciones de desarrollo. A continuación, se presentan las evidencias correspondientes al proceso de prueba.

5.1.2 Pattern Based Backend Application(s)

Singleton Pattern

Tras analizar los posibles usos del patrón Singleton, el cual garantiza que exista únicamente una instancia de un objeto de su tipo, se determinó que su aplicación en el IAM-Service era la más adecuada. En este caso, basta con una sola instancia para gestionar la validación de tokens JWT, los permisos y los roles

de usuario. Si bien se reconocen las limitaciones que puede presentar este patrón, se optó por su implementación debido a la necesidad de optimizar el consumo de recursos y mejorar la eficiencia operativa del sistema.

El patrón Singleton ofrece múltiples ventajas y utilidades, entre ellas la posibilidad de mantener una seguridad unificada en toda la plataforma, permitiendo aplicar políticas globales y auditorías de manera más consistente, sin necesidad de replicar la lógica de validación en diferentes componentes del ecosistema.

Authentication User Sign-Up and Authentication Endpoints	
POST	/api/v1/auth/signup
POST	/api/v1/auth/signin

Factory method

En ClearCost, el microservicio Projects incorpora una funcionalidad que permite la creación de hitos, dentro de los cuales se desarrollan diversas actividades, tales como reuniones y tareas. Se decidió emplear el patrón Factory Method debido a su capacidad para crear objetos de producto sin especificar sus clases concretas. Este enfoque resulta especialmente útil, ya que permite la creación indistinta de cualquier tipo de ítem —sea una tarea o una reunión— siempre que cumpla con los criterios de validez establecidos.

Además, su implementación aporta beneficios en términos de escalabilidad, mantenibilidad y flexibilidad, lo que facilita la evolución del sistema y la incorporación de nuevos tipos de actividades en el futuro sin afectar la estructura existente.

Milestones Endpoints for Milestones	
POST	/api/v1/milestones Create a Milestone
PATCH	/api/v1/milestones/{milestoneId} Update milestone by ID
GET	/api/v1/milestones/by-project-id/{projectId} Get all milestones by project ID
DELETE	/api/v1/milestones/{id} Delete milestone by Id

Patrón Builder

El uso del patrón Builder fue considerado para la creación de instancias del Proyecto, dada la cantidad de opciones de configuración que este requiere. Este patrón permite construir objetos complejos paso a paso, otorgando mayor claridad al proceso de inicialización y evitando constructores con múltiples parámetros. Asimismo, su aplicación posibilita la creación de diferentes variaciones de proyectos utilizando el mismo proceso de construcción, lo que contribuye a mantener un código más legible, modular y fácilmente extensible.

Projects Endpoints for Projects	
POST	/api/v1/projects
DELETE	/api/v1/projects/{id} Delete project by ID
PATCH	/api/v1/projects/{id} Update project by ID
GET	/api/v1/projects/{projectId} Get project by ID
GET	/api/v1/projects/by-team-member-person-id/{id} Get projects by person ID
GET	/api/v1/projects/by-contracting-entity-id/{contractingEntityId} Get project by contracting entity Id

5.1.3 Pattern Based Custom Software Library

Se desarrolló una librería de software compartida que centraliza y abstrae componentes reutilizables entre los diferentes microservicios de ClearCost, bajo un enfoque de diseño orientado a patrones. Esta librería tiene como objetivo reducir la duplicación de código, mantener la coherencia entre módulos y facilitar la integración de nuevos servicios dentro del ecosistema.

El primer módulo reutilizable corresponde al paquete shared, heredado de la arquitectura monolítica modular inicial, que contiene entidades simples, la implementación del patrón Unit of Work para la gestión transaccional y los DTOs (Data Transfer Objects) que permiten la transferencia eficiente de información entre capas. Esta abstracción contribuye a la escalabilidad del sistema y promueve la independencia de cada microservicio, en concordancia con los principios de Clean Architecture, priorizando la modularidad y la facilidad de prueba.

Dentro de esta librería, se incorporó además el patrón Strategy, aplicado al manejo de los nombres físicos en JPA (Java Persistence API), permitiendo definir estrategias dinámicas para el mapeo de entidades y mejorar la consistencia de la capa de persistencia en toda la plataforma.

SnakeCasePhysicalNamingStrategy

Genera en formato snake_case y plurizados, lo que mejora la legibilidad, coherencia y mantenibilidad de la solución para quien lo desarrolle.

5.1.4 Framework Pattern Driven Refactoring Report

En el diseño de ClearCost, se aplicó de manera práctica el principio CQRS, implementando clases especializadas para los Commands, Queries y sus respectivos Handlers, con el objetivo de mantener una separación clara entre las operaciones que modifican el estado del sistema y aquellas que solo realizan lecturas.

Commands: Se desarrollaron clases de comando que encapsulan toda la información necesaria para ejecutar acciones específicas dentro del sistema. Ejemplos de ello son `CreateOrganizationCommand`, encargado de crear una nueva organización y registrar su información básica; `SeedProjectStatusCommand`, que inicializa los estados predeterminados de un proyecto para su correcta trazabilidad; y `RespondToChangeCommand`, utilizado para registrar la respuesta del contratista o cliente frente a una solicitud de modificación en el expediente técnico. Estos comandos aseguran que las operaciones de escritura se ejecuten de forma controlada y coherente con las reglas del dominio.

Queries: Para las operaciones de lectura, se diseñaron clases de consulta dedicadas a obtener información sin alterar el estado del sistema. Entre ellas destacan `GetAllInvitationsByOrganizationIdQuery`, que recupera todas las invitaciones asociadas a una organización; `GetPersonByIdQuery`, responsable de obtener los datos de un usuario específico; y `UpdateMilestoneCommand`, orientado a consultar y actualizar la información de un hito dentro de un proyecto. Estas consultas permiten una respuesta precisa y eficiente, optimizando la comunicación entre capas y reduciendo la sobrecarga de procesamiento.

Handlers: Cada comando y consulta cuenta con su propio Handler, encargado de ejecutar la lógica de negocio correspondiente. Estos manejadores actúan como intermediarios entre el dominio y la capa de aplicación, asegurando que las reglas se cumplan y que los cambios en el sistema sean consistentes. Por ejemplo, los handlers controlan la creación de proyectos, la validación de permisos antes de modificar un hito y la sincronización de cambios entre microservicios. Gracias a esta implementación, se garantiza que ningún componente externo modifique directamente el estado del sistema, fortaleciendo la coherencia, mantenibilidad y trazabilidad de la solución de software ClearCost.

5.2 Software Configuration Management

En esta sección el equipo establecerá las decisiones y convenciones que permitirán mantener la consistencia durante el ciclo de vida del proyecto ClearCost. Se incluyen secciones internas para Source Code Management, Development Environment Configuration y Deployment Configuration.

5.2.1 Software Development Environment Configuration

Product UX/UI Design

- **Miro:** Es una pizarra digital colaborativa en línea, ampliamente conocida por su variedad de templates y funcionalidades innovadoras.
- **Figma:** Es una herramienta para la creación de prototipos web y mobile.
- **Trello:** Es una solución de software para equipos de desarrollo que organizan proyectos.
- **Visual Paradigm:** Es una herramienta online que soporta el modelo C4, para visualizar la arquitectura de software de la solución.

Software Development

Se especifican el uso de las tecnologías para el desarrollo de la solución de software.

- **Github:** Es como una biblioteca que almacena proyectos de software en diversos lenguajes de programación, utilizando el control de versiones Git.
- **HTML:** Lenguaje estándar que define la estructura de una página web.
- **CSS:** Utilizado para dar estructura visual al lenguaje de hipertexto.
- **Angular:** Es un framework para aplicaciones web desarrollado en TypeScript, es open source, reactiva y que es usada para crear y mantener web apps.
- **TypeScript:** Es un lenguaje de programación de código abierto desarrollado y mantenido por Microsoft.
- **SQL:** Lenguaje de programación estándar para gestionar y manipular bases de datos relacionales.

Software Deployment

Tiene la utilidad de redirigir el contenido del software para producción. Además, le hace varias pruebas para verificar errores.

- **Github Pages:** Es un servicio de alojamiento de sitio estático que toma archivos HTML, CSS y JavaScript directamente desde un repositorio en GitHub.
- **Netlify:** Plataforma de computación en la nube que simplifica la creación, implementación y escalado de sitios web y aplicaciones web modernas.

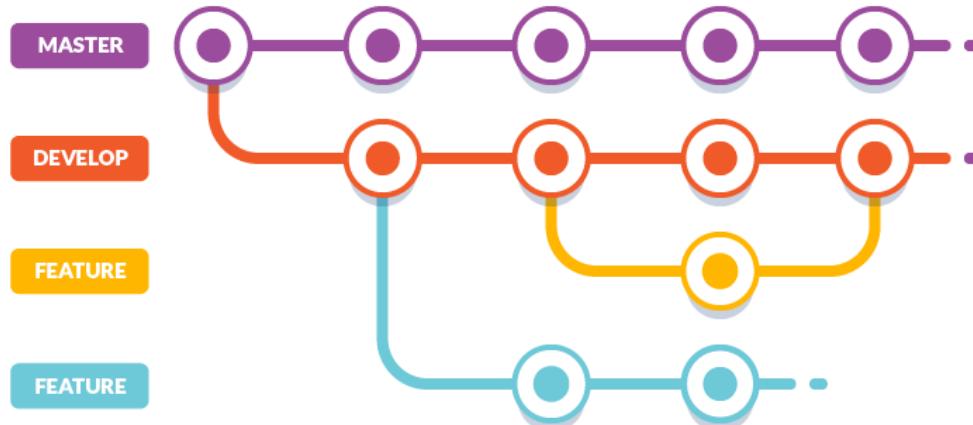
Análisis y Revisión del Objetivo de la Iteración

- **Meta de Seguridad: (Completada)** La selección de un **API Gateway** y la definición de una estrategia de autenticación centralizada satisfacen el objetivo de proteger la plataforma. Las tareas restantes son de refinamiento y no alteran la decisión fundamental.
- **Meta de Alta Disponibilidad: (Completada)** La elección de microservicios con réplicas y el uso de comunicación asíncrona a través de un **Message Broker** son las decisiones estructurales que cumplen con el objetivo. Las tareas en progreso y por hacer se enfocan en la implementación de estas tácticas.
- **Meta de Mantenibilidad: (Completada)** La descomposición del sistema en microservicios, cada uno con su propia base de datos (como se visualiza en el diagrama C2), aborda directamente el driver de mantenibilidad. El diseño permite que los equipos trabajen en paralelo y que los cambios se realicen en menos de 4 horas, cumpliendo el escenario de calidad.

5.2.2. Source Code Management

En GreatBuild, la gestión del código fuente de las soluciones se realiza a través de Git como sistema de control de versiones y GitHub, como repositorio de alojamiento descentralizado.

El control de versiones es un pilar fundamental en el desarrollo de software moderno, ya que permite gestionar los cambios realizados en el código fuente de manera estructurada, segura y colaborativa. Su principal propósito es mantener un historial completo de todas las modificaciones efectuadas a lo largo del ciclo de vida del proyecto, lo que facilita revertir errores, comparar versiones y comprender la evolución del sistema. Existen varias opciones, pero la más utilizada es Github como plataforma para gestionar las versiones y Git como el controlador.



Como se observa, nosotros implementamos GitFlow, una metodología de ramificación que define un flujo de trabajo estructurado para el uso de Git, orientado a mantener orden, estabilidad y colaboración en proyectos de software.

GitFlow se basa en dos ramas principales: main, que contiene las versiones estables y listas para producción, y develop, donde se integran las nuevas funcionalidades antes de su liberación. A partir de ellas se derivan ramas temporales según la necesidad del proyecto:

- Feature branches: se crean desde develop para desarrollar nuevas funcionalidades o mejoras específicas, por ejemplo feature/login-module.
 - Release branches: permiten preparar una nueva versión del software, realizando pruebas y correcciones finales antes de fusionarla con main.
 - Hotfix branches: se crean desde main para corregir errores críticos detectados en producción sin interrumpir el desarrollo en curso.

Conventional Commits

Conventional Commits es una convención para redactar mensajes de commit en Git de forma estandarizada y legible, con el propósito de mejorar la trazabilidad del proyecto y automatizar procesos dentro del ciclo de desarrollo (como generación de changelogs, versionado semántico o despliegues continuos).

- Formato:

<tipo>(<alcance opcional>): <descripción corta>

Los tipos más comunes son:

- feat: nueva funcionalidad o feature.
 - fix: corrección de errores.
 - docs: cambios en documentación.
 - style: ajustes que no afectan la lógica (formato, espacios, comas, etc.).
 - refactor: mejoras internas sin modificar el comportamiento.
 - test: adición o corrección de pruebas.
 - chore: tareas de mantenimiento o configuración.

5.2.3. Source Code Style Guide & Conventions

CONVENCIONES GENERALES Para todos los lenguajes de programación y marcado mencionados:

- Se aplicará el uso de nomenclaturas en inglés.
 - Se nombrarán variables, constantes, elementos y clases de forma explícita

- Se usará saltos de linea vacíos para separar unidades lógicas diferentes del código.
- Se promoverá la reutilización de código.

CONVENCIONES ESPECÍFICAS

A continuación, se describen las convenciones principales a aplicar por lenguaje:

HTML & CSS: Se aplicaran las recomendaciones del HTML Style Guide and Coding Conventions y el Google HTML/CSS Style Guide, que indican:

- Escribir etiquetas y atributos en minúsculas.
- Utilizar indentación de 2 espacios.
- Utilizar clases con nombres descriptivos y en `kebab-case`.
- Evitar el uso de estilos en línea.
- Separar el contenido (HTML) de la presentación (CSS).

JavaScript & TypeScript: Se adoptarán las recomendaciones del Google JavaScript Style Guide y el Google TypeScript Style Guide.

- Usar `camelCase` para variables y funciones.
- Usar `PascalCase` para clases y componentes.
- Definir constantes en `UPPER_SNAKE_CASE`.
- Evitar el uso de `var`, preferir `let` y `const`.
- Usar funciones flecha (`=>`) siempre que sea posible.
- Documentar funciones y clases con comentarios JSDoc.
- Diseñar y codificar orientados al desacoplamiento.
- Aplicar tipado estricto (para typescript).

Java: Seguir el Google Java Style Guide.

- Usar `camelCase` para métodos y variables.
- Usar `PascalCase` para clases e interfaces.
- Agrupar paquetes de forma coherente y ordenada (`com.empresa.proyecto.modulo`).
- Usar anotaciones correctamente (`@Override`, `@Autowired`, etc.).
- Seguir prácticas de desarrollo recomendadas por **Spring Boot** como la inyección de dependencias, uso de DTOs, controladores REST, etc.

5.2.4. Software Deployment Configuration

LANDING PAGE DEPLOYMENT

Para la implementación de la landing page del proyecto, se decidió utilizar Netlify. Para ello, se siguió el siguiente proceso:

1. Seleccionar la opción de importar un proyecto existente.

The screenshot shows the Netlify dashboard with the sidebar open, displaying various project management options like Builds, Extensions, Domains, Members, Audit log, Security Scorecard, Usage & billing, Team settings, and Visual editor dashboard. The main area is titled 'Projects' and lists five existing projects:

- landingpage-froalink**: Deployed from GitHub, owned by Fabrizio, published on Oct 5 (3 days ago).
- simuladordepoderes**: Deployed from GitHub, owned by Fabrizio, published on Sep 27 (11 days ago).
- miaubb**: Deployed from GitHub, owned by Fabrizio, published on Sep 21 (17 days ago).
- propgms-landing**: Deployed from GitHub with Angular, owned by Fabrizio, published on Jul 6 (3 months ago).
- propgms**: Deployed from GitHub with Angular, owned by Fabrizio, published on Jul 6 (3 months ago).

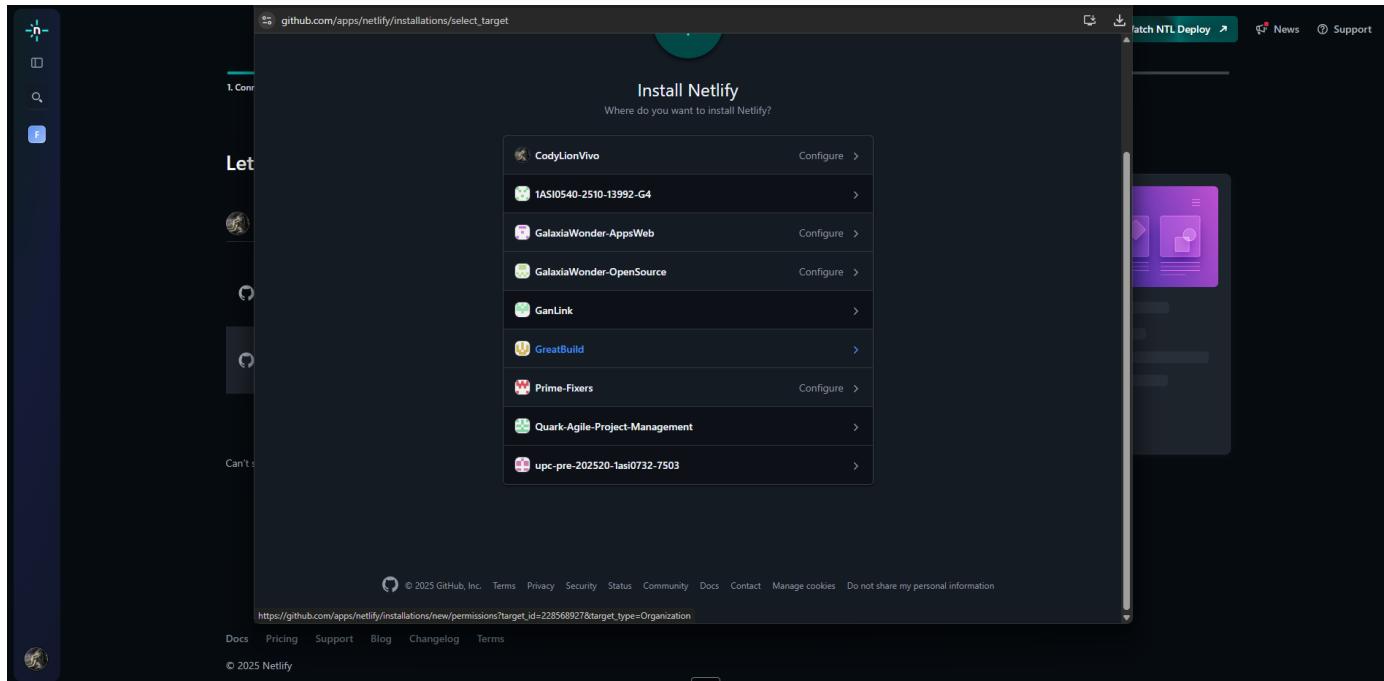
A central call-to-action at the bottom says: "Want to deploy a new project without connecting to Git? Drag and drop your project folder here. Or, browse to upload."

2. Seleccionamos mediante GitHub

The screenshot shows the Netlify deployment wizard starting with the step: "Let's deploy your project with...". It features four provider buttons: GitHub (selected), GitLab, Bitbucket, and Azure DevOps. Below the providers, there's a "Get started another way" section with a link to "Try Netlify Drop or choose a template." A large, semi-transparent preview window on the right shows a landing page with several cards and sections.

At the bottom, there are links to "Docs", "Pricing", "Support", "Blog", "Changelog", and "Terms". A copyright notice at the very bottom states: "© 2025 Netlify".

3. Seleccionamos la opción de organización



4. Seleccionamos el repositorio de la landing page

The screenshot shows the GitHub Netlify app dashboard. The main heading is 'Let's deploy your project with...'. Below it, under the heading 'GreatBuild', there are several repository cards: 'Acceptance-Test' (Gherkin), 'Backend' (Java), 'FrontEnd' (TypeScript), 'LandingPage' (TypeScript), 'ProjectReport', and 'Report' (Python). Each card includes a small icon, the repository name, its language, and a timestamp indicating when it was last deployed. To the right of the repository list, there's a preview window showing a purple-themed Netlify site. At the bottom, there's a note: 'Can't see your repo here? Configure the Netlify app on GitHub.' and a footer with links to GitHub's Terms of Service, Privacy, Security, Status, Community, Docs, Contact, Manage cookies, and a link to 'Do not share my personal information'.

5. Configuramos el sitename (url) del web page, la rama y el comando de build y guardamos los cambios.

The screenshot shows the Netlify project configuration interface. At the top, there are three steps: 1. Connect to Git provider, 2. Select repository, and 3. Configure project and deploy. A 'Watch NTL Deploy' button is in the top right. Below the steps, a banner says 'Let's deploy your project with...'. A section titled 'Review configuration for LandingPage' provides deployment instructions: 'Deploy as CodyLionVivo on Fabrizio team from main branch using npm run build command and publishing to dist/landing-page/browser'. The 'Team' dropdown is set to 'Fabrizio'. The 'Project name' field contains 'ClearCost' with the URL 'https://clearcost.netlify.app'. A note says 'Project name is available'. On the right, a summary panel shows: Project name 'clearcost', Git repository 'LandingPage', Deploying 'main', Build command 'npm run build', and Published to 'dist/landing-page/browser'. A note at the bottom says 'This is an Angular project'.

Enlace para acceder a la landing page: <https://clearcost.netlify.app/>

5.3 Microservices Implementation

5.3.1 Sprint 1

5.3.1.1 Sprint Backlog 1

Sprint #	Sprint 1
Sprint Planning Background	
Date	03-10-2025
Time	5:00 pm - 10:00 pm
Location	Canal de Voz de Discord
Prepared By	Fernández Remón, Roy
Attendees (to planning meeting)	Diestra Zambrano, Adriana Maria León Vivas, Fabrizio Amir Fernandez Remon, Roy Linsh
Sprint 0 Review Summary	Debido a que es nuestro primer sprint de desarrollo, no existe un review summary del sprint.
Sprint 0 Retrospective Summary	Debido a que es nuestro primer sprint de desarrollo, no existen planes de mejora.
Sprint Goal & User Stories	
Sprint 1 Goal	Desarrollar y documentar controladores para la API Rest y preparar las vistas principales de la interfaz de usuario.
Sprint 1 Velocity	8
Sum of Story Points	40 puntos

Sprint #	ID de Historia de Usuario	ID de Tarea	Título de Tarea	Descripción	Estimación (Horas)	Asignado A	Estado
Landing Page (SWR)							
1	SWR01-SWR18	SWR-LP-01	Implementar Componentes de Landing Page	Crear las estructuras y estilos para las 18 secciones de la Landing Page en Angular.	12	Diestra Zambrano, Adriana Maria	Hecho
Aplicación Web - Front-End (US)							
1	US001-US011	US-PROJ-01	Módulo de Gestión de Proyectos	Crear, ver, editar y eliminar proyectos; asociar contrato y entidad contratante.	10	Fernandez Remon, Roy Linsh	Hecho
1	US012-US021	US-TEAM-01	Módulo de Gestión de Equipo del Proyecto	Agregar, buscar, editar y eliminar miembros del equipo; asignar roles y especialidades.	9	León Vivas, Fabrizio Amir	Hecho
1	US022-US031	US-SCHED-01	Módulo de Hitos del Cronograma	Crear, visualizar, editar, eliminar y ordenar los hitos del proyecto.	10	Diestra Zambrano, Adriana Maria	Hecho
1	US032-US053	US-TASK-01	Módulo de Gestión de Tareas	Crear, asignar, editar, eliminar y entregar tareas; filtrar responsables y revisar entregables.	12	Fernandez Remon, Roy Linsh	Hecho
1	US054-US068	US-MEET-01	Módulo de Gestión de Reuniones	Crear, visualizar, editar y cancelar reuniones; añadir y gestionar participantes.	8	León Vivas, Fabrizio Amir	Hecho

Sprint #	ID de Historia de Usuario	ID de Tarea	Título de Tarea	Descripción	Estimación (Horas)	Asignado A	Estado
1	US069-US075	US-FILE-01	Módulo del Expediente Técnico	Visualizar estructura, crear carpetas y gestionar referencias a archivos.	7	Diestra Zambrano, Adriana Maria	Hecho
1	US076-US086	US-CHANGE-01	Módulo de Gestión de Cambios	Iniciar, visualizar, aprobar y rechazar solicitudes de cambio (Change Process).	9	Fernandez Remon, Roy Linsh	Hecho
1	US087-US106	US-ORG-01	Módulo de Organizaciones y Miembros	Crear, editar y eliminar organizaciones; invitar y gestionar miembros.	11	León Vivas, Fabrizio Amir	Hecho
1	US107-US116	US-NOTIF-01	Módulo de Notificaciones	Notificar sobre reuniones, tareas, cambios, invitaciones y facturas.	8	Diestra Zambrano, Adriana Maria	Hecho
1	US117-US133	US-AUTH-01	Módulo de Autenticación y Perfil	Registro de usuarios, inicio/cierre de sesión y recuperación de contraseña.	10	Fernandez Remon, Roy Linsh	Hecho
1	US134-US148	US-SUB-01	Módulo de Suscripciones y Pagos	Visualizar planes, contratar, cancelar y ver facturas.	9	León Vivas, Fabrizio Amir	Hecho
Aplicación Web - Back-End (TS)							
1	TS01-TS07	TS-ORG-API-01	Endpoints de Organizaciones	API para crear, listar, actualizar, eliminar organizaciones y gestionar sus miembros.	11	Diestra Zambrano, Adriana Maria	Hecho
1	TS08-TS14, TS57-TS58	TS-PROJ-API-01	Endpoints de Proyectos	API para el CRUD de proyectos y la gestión de su equipo.	12	Fernandez Remon, Roy Linsh	Hecho
1	TS15-TS20	TS-SCHED-API-01	Endpoints de Cronograma e Hitos	API para la gestión del cronograma y sus hitos.	10	León Vivas, Fabrizio Amir	Hecho
1	TS21-TS34, TS60-TS61	TS-TASK-API-01	Endpoints de Tareas y Cambios	API para el CRUD de tareas, entregables y solicitudes de cambio.	12	Diestra Zambrano, Adriana Maria	Hecho
1	TS35-TS50	TS-AUTH-API-01	Endpoints de Autenticación y Seguridad	API para registro, login, tokens, y gestión de contraseñas.	12	Fernandez Remon, Roy Linsh	Hecho
1	TS51-TS56	TS-BILL-API-01	Endpoints de Facturación y Suscripciones	API para gestionar planes, facturas y pagos.	9	León Vivas, Fabrizio Amir	Hecho

5.3.1.2 Development Evidence for Sprint Review

Evidencia de Desarrollo Consolidada

Repository	Rama	ID del Commit	Mensaje del Commit	Cuerpo del Mensaje del Commit	Fecha del Commit
LandingPage	develop	c0280860da324d508c57f2ce0f20f0d07c5c7fc8	chore: add base html structure		04/10/2025
LandingPage	develop	cdf3c43c2ae65a3b3d376533000745d943d11b36	chore: add css style for the footer		04/10/2025
LandingPage	develop	391ef8145bd877cdab1cdd3dbe526f64d5e2cc3	feat(swr14): add html code for the footer		04/10/2025

Repository	Rama	ID del Commit	Mensaje del Commit	Cuerpo del Mensaje del Commit	Fecha del Commit
LandingPage	develop	ff602386552405addae234831b560ba6cfef5371d	feat(sw16): add css style for the testimonials section		04/10/2025
LandingPage	develop	44b11ecf00abbcd146c617af644f10cfbbcc6a	feat(sw16): add responsive style for the testimonials section		04/10/2025
LandingPage	develop	83e52386354b64f4ad4ddbf5b7880c3cfdcc06c2	feat(sw16): add html code and assets for the testimonials section		04/10/2025
LandingPage	develop	394c46a3a439edbfdd06f511a88c2a4b18c7fc58	feat(sw15): add assets for the header section		04/10/2025
LandingPage	develop	ede47fd561d8e5f126c9e5741ccb951e771dab8	bugfix(all): change html and css for better spacing and display		04/10/2025
LandingPage	develop	adb91bf6aa8eaf662d84868128ee24fe32511538	initial commit		04/10/2025
LandingPage	develop	07e65efb639f4a8421f0bce7003750974d1796fb	chore: add project dependencies		04/10/2025
LandingPage	develop	7f15f5c312dbc1be0a8bdba6e3ec6cbfd5e25e90	chore: set up i18n configuration		05/10/2025
LandingPage	develop	5a77ed6d369ede8fd52cbc192c401d5661170d13	feat(sw01): add user type enum		05/10/2025
LandingPage	develop	1eb8a4750ea95434dd7c7904673d86ccf386701e	feat(sw17): add email of galaxia wonder in terms and conditions		05/10/2025
LandingPage	develop	418ecbdaf8acd65dc159fbe3b14a81a01cedaec9	chore(tp): add prop gms title and logo in index		05/10/2025
FrontEnd	develop	79d8c5f74704aec3976f109628db6f2a8da83a0d	chore: add angular material dependencies		05/10/2025
FrontEnd	develop	580c809395a30f8fee6f7ca2637e4e7cea6953d3	feat(ep16): add session service		05/10/2025
FrontEnd	develop	75990e18728f01314844250a3d985eef6dff3b5	feat(environments): add environments authentication endpoint path		05/10/2025
FrontEnd	develop	a595956e4e5f145a6e7b21305c6f4b4f0f785662	feat(ep15): add iam context model		05/10/2025
FrontEnd	develop	38d34d6a7bcb138c981440d8c7d1e41be57d1176	bugfix(ep09): fix typo on contractor value		05/10/2025
FrontEnd	develop	034904fb63468f232bc959c7c4d6f6807d0dda61	feat(ep07): add change order value object in changes context		06/10/2025
FrontEnd	develop	7dbb2b8d15843b178c31c0c660b8dc2cd8bde671	bugfix(ep09): fix organization creation form not registering commercial name		06/10/2025
FrontEnd	develop	aaf8ed374be5130168c51bbcbc52f41b8ee3d84c	bugfix(ep10): fix i18n in configuration organization form		06/10/2025
FrontEnd	develop	12526f089636746193378e5b070e6727a1f97ae5	feat: add project components		06/10/2025
FrontEnd	develop	40d30ec9685d7982b62f4262b6a526cb456af79f	feat(ep01): show the project tab in the projects view		06/10/2025
BackEnd	develop	910d9c123e2e15cfb2923609dccc5c836febb38f	feat(ep09): add OrganizationSource aggregate in organizations bounded context		06/10/2025
BackEnd	develop	909fd669bb9f609e4ec4dd2f453ca9fee90503b1	feat(ep15): add user type entity controller endpoints...		06/10/2025
FrontEnd	develop	98688740e6b37567ef18c77fb0c83942a17bd42b	feat: add security guard for members		06/10/2025
FrontEnd	develop	8a2d81e189e0b90d2fb513f0df9df9c92fcb49ef	fix: validation filter		06/10/2025
FrontEnd	develop	247e6468a024e7830550f7a4af7ea7f40807df1c	feat(ep01): manage project information		07/10/2025
BackEnd	develop	f322303e33ea59c18d38f434ec211f780b130ff9	refactor(ep09): organization is not using legal name, commercial name...		07/10/2025

Repository	Rama	ID del Commit	Mensaje del Commit	Cuerpo del Mensaje del Commit	Fecha del Commit
FrontEnd	develop	2151681d2d9a659e835d890d7b117e4f82cdf309	feat: add final logic for members component		07/10/2025
BackEnd	develop	751d01b3844b300ff75e1f6c5f5f020a6291d276	feat(ep11): add organization member entity and command to create...		07/10/2025
BackEnd	develop	4e2c81f6a34e7c4def7715bb74f7fef9939274a	feat(ep15): add sign up feature		07/10/2025
BackEnd	develop	69905df4512b24eb6d3a226840b4e11e20cb3177	feat(ep10): add organization statuses auto seeding...		07/10/2025
FrontEnd	develop	32d2d57659477cc7a0fded7e7394ca3ea34ce3a9	feat: add members and invitations logic		07/10/2025
BackEnd	develop	29edac61e7e9db190dac92f050af657ce7a2ba69	feat(ep11): add invite person to organization feature		07/10/2025
BackEnd	develop	645fdcbacf72622b1ceebad03b272fe9e05300	feat(ep09): add fetch organizations by organization member person id		07/10/2025
FrontEnd	develop	4f0185f7f925d5aa128fdb0eac0ad235eef7e357	feat: change fake api for endpoint config at organization		07/10/2025
BackEnd	feature/ep01	d7af32f2e3a7598f3cf31c7ae57988ac9eb21a16	feat(ep01): add organization status auto seeding command		08/10/2025
FrontEnd	develop	4bf878a98cc75ae58c78df3143c5e854ed13f3f7	feat: add change management bounded context		08/10/2025
FrontEnd	develop	0bc583781d00e157b4380a8d5ce5e22788d4ff56	fix: milestones and tasks components		08/10/2025
FrontEnd	develop	70af94eaa0513c0c03520c33d7ea6846086b346d	refactor: cleanse model by removing unnecesary value object classes...		08/10/2025
BackEnd	develop	910d9c123e2e15cfb2923609dcc5c836febb38f	refactor: embedded profile details inside organization member entity...		08/10/2025
BackEnd	feature/ep01	e646e422742533c505aaa4c57f058d5f0b3ec6e0	Merge 'develop' branch into 'feature/ep01'		08/10/2025
BackEnd	feature/ep01	e376e25231c4af6122fc375d6fe31db15cb583a2	feat(ep01): add get project by id endpoint		08/10/2025
BackEnd	develop	cf48001772ad103e8d83e99d7c6755764137106e	chore: add angular material dependency		08/10/2025
BackEnd	feature/ep01	65be224113d26d9e7e18235911d5c6f5239c343c	feat(ep01): add visualization of projects milestones		08/10/2025
BackEnd	develop	eccc68be24590bc7e7a871a9e8de32f8066d9f50	finally		08/10/2025

5.3.1.3 Testing Suite Evidence for Sprint Review

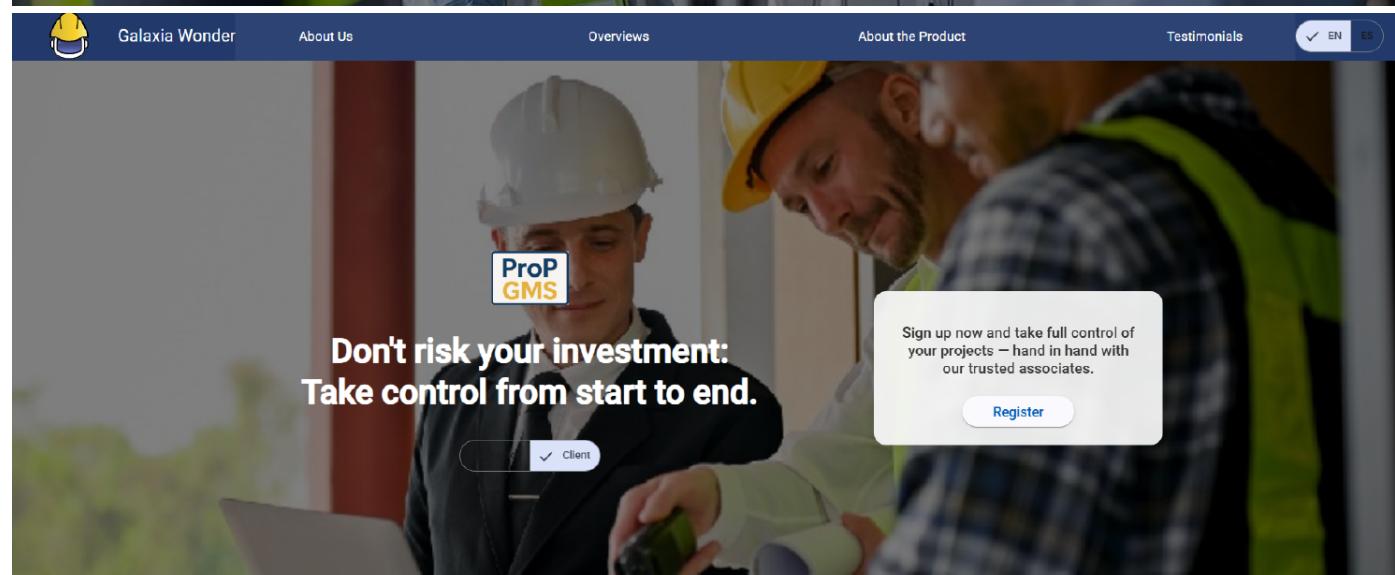
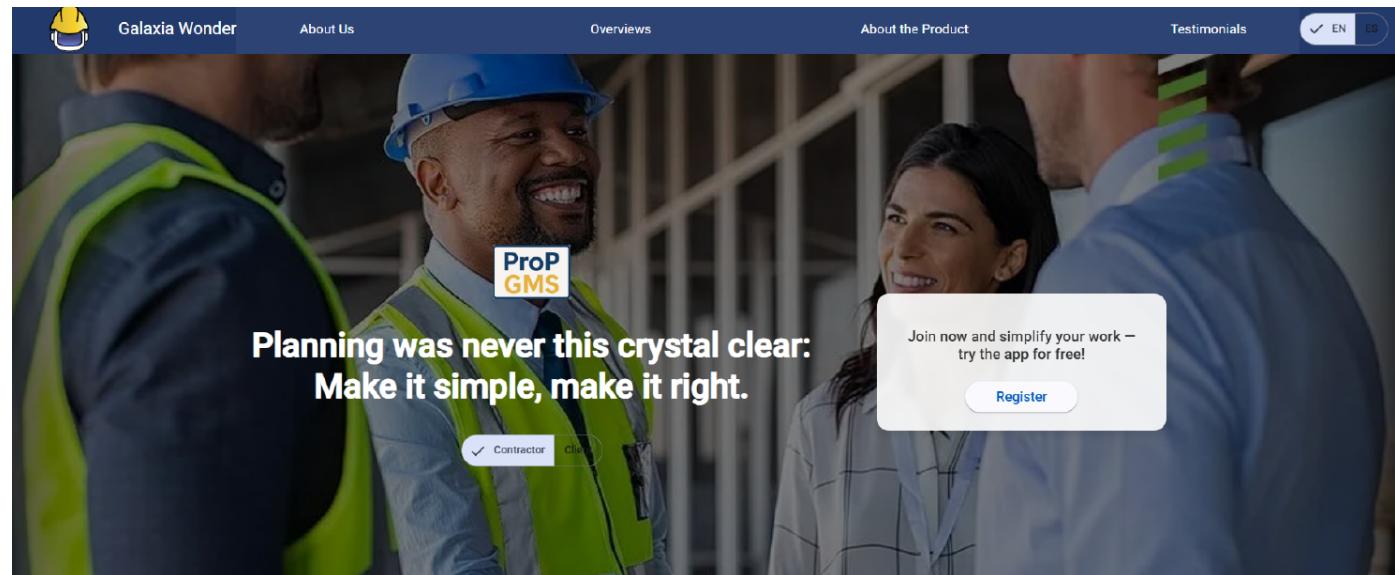
URL del repositorio: <https://github.com/GreatBuild/Acceptance-Test>

Repository	Branch	Commit Id	Commit Message	Commit Message Body	Committedon (Date)
Acceptance-Test	main	c259a2b179c8147a0c224581ff11dd7eadd83c16	greatbuild01.feature	-	08/10/2025
Acceptance-Test	main	3f4a57cb22e7ea8e1ef8cb9f29e80a5780fe5e7f	greatbuild02.feature	-	08/10/2025
Acceptance-Test	main	63a43a8b6978a0046e5e2e738201c4fabece99a8	greatbuild03.feature	-	08/10/2025
Acceptance-Test	main	f72e15b3ee9af00b54eb178d0145998f92811725	greatbuild04.feature	-	08/10/2025
Acceptance-Test	main	6f63e9812220cecaab41c2355d8968d4f519ec3c	greatbuild05.feature	-	08/10/2025
Acceptance-Test	main	93490cbc1065765ec3ea1172c455d93480ec0628	greatbuild06.feature	-	08/10/2025
Acceptance-Test	main	234f944d10ed1a6a0769ebbf4a4f1c2a1e79fb3	greatbuild07.feature	-	08/10/2025
Acceptance-Test	main	98aded9e68b43aa28a817f2ebef30529126f23d6	greatbuild08.feature	-	08/10/2025
Acceptance-Test	main	377af54b240f35dd83ce287f134e0c50407e16a9	greatbuild09.feature	-	08/10/2025
Acceptance-Test	main	5d74bbe0bea6c6d18d609cabdb2f53c6920d4d2c	greatbuild10.feature	-	08/10/2025

Repository	Branch	Commit Id	Commit Message	Commit Message Body	Committedon (Date)
Acceptance-Test	main	ce44699af733364d70a651134814f9c1d9ec1956	greatbuild11.feature	-	08/10/2025
Acceptance-Test	main	31e1e480e2517a994a8eb715b804ba3bea9d2594	greatbuild12.feature	-	08/10/2025
Acceptance-Test	main	88f862b8db3b139a07bce35035aa6d20f158e509	greatbuild13.feature	-	08/10/2025
Acceptance-Test	main	d7e321243a812ad27a78b684e157643bbe54f6dc	greatbuild14.feature	-	08/10/2025

5.3.1.4 Execution Evidence for Sprint Review

Ejecución Landing Page: Como evidencia de la ejecución del Landing Page se muestra la misma ejecutándose.



Ejecución del Front-end: Como evidencia de la ejecución del Front-end se muestra a la aplicación ejecutandose desplegada en el servicio de hosting.

The screenshot shows the 'My organizations' section of the PROP GMS application. At the top, there are navigation links for 'Organizations' and 'Invitations'. A prominent button labeled '+ Create' is located at the top right. Below this, a card displays the organization 'SACDA' with its RUC number (20212121212) and a green 'Contractor' badge. The card also shows the date 'Since: July 5, 2025'.

The screenshot shows the footer area of the PROP GMS application. It features the 'ProP GMS' logo, a navigation bar with links to 'Learn About Us', 'FAQ', 'Privacy Policy', and 'Terms and Conditions', and a 'Contact Us' section with a phone number (+51 930 180 813), email (ventas@galaxiawonder.com), and address (Las Flores 22, Sta. Elizabeth II Etapa, San Juan de Lurigancho).

The screenshot shows the 'Your ongoing projects' section of the PROP GMS application. It lists two projects: 'Avenida' (status: 'Change Requested') and 'Aeropuerto' (status: 'Basic Studies'). Each project has a brief description below it: 'avenidass' for Avenida and 'Construcción de aeropuerto' for Aeropuerto.

The screenshot shows the footer area of the PROP GMS application, which is identical to the one in the previous screenshot, featuring the 'ProP GMS' logo, navigation links, and contact information.

Ejecución del Back-end: Como evidencia de que el Back-end ha sido implementado y desplegado de manera correcta, podemos hacer alguna consulta empleando Swagger.

Execute Clear

Responses

Curl

```
curl -X 'GET' \
  'http://localhost:8080/api/v1/projects/1' \
  -H 'accept: application/json' \
  -H 'Authorization: Bearer eyJhbGciOiJIUzI1Njc2NjQ1LeyJzdwIi0lJqb3JnZSIsImhdCI6MTc1MTc3NjgyNSwiZXhwIjoxNzUyMzgxNjI1LCJwZXJzb25JZC16IjEifQ.FPxNvz4h3XoZB7lWw559AWqpDD_p0zh0Py1xLBvbjUCKtZEKtF...5'
```

Request URL

```
http://localhost:8080/api/v1/projects/1
```

Server response

Code	Details
200	<p>Response body</p> <pre>{ "id": 1, "projectName": "Avenida", "description": "avenidas", "status": "CHANGE_REQUESTED", "startDate": "2025-07-06T03:22:22.077+00:00", "endDate": "2026-07-05T05:00:00.000+00:00", "organizationId": 1, "contractingEntityId": 2 }</pre> <p>Response headers</p> <pre>cache-control: no-cache,no-store,max-age=0,must-revalidate connection: keep-alive content-type: application/json date: Sun, 06 Jul 2025 04:45:38 GMT expires: 0 keep-alive: timeout=60 pragma: no-cache transfer-encoding: chunked vary: Origin,Access-Control-Request-Method,Access-Control-Request-Headers x-content-type-options: nosniff x-frame-options: DENY x-xss-protection: 0</pre>

Responses

Code	Description	Links
200	Project retrieved successfully	No links

5.3.1.5 Microservices Documentation Evidence for Sprint Review

Para esta etapa de desarrollo del software, aun no se ha trasladado la arquitectura monolítica a una de microservicios, sin embargo, ya se cuenta con los endpoint correspondientes y su descomposición, los cuales luego serán distribuidos en sus respectivos microservicios, por no mencionar el posible aumento de los mismos:

```
public class OrganizationCommandServiceImpl implements OrganizationCommandService {
    public OrganizationCommandServiceImp() {
        this.organizationCommandRepository = organizationInvitationRepository;
    }

    /**
     * [inheritDoc]
     */
    @Override
    public Optional<Organization> handle(CreateOrganizationCommand command) {
        if(organizationRepository.existsByRuc(new Ruc(command.ruc())))
            throw new IllegalArgumentException("Organization with same RUC already exists for this API key");

        OrganizationStatus status = getOrganizationStatus(OrganizationStatuses.ACTIVE);

        OrganizationMemberType contractorType = getOrganizationMemberType(OrganizationMemberTypes.CONTRACTOR);

        var contractorProfileDetails = iamContextFacade.getProfileDetailsById(command.createdBy());

        var organization = new Organization(command, status, contractorType, contractorProfileDetails);

        var createdOrganization = organizationRepository.save(organization);
        return Optional.of(createdOrganization);
    }

    /**
     * [inheritDoc]
     */
    @Override
    public void handle(DeleteOrganizationCommand command) {
        Ruc ruc = new Ruc(command.ruc());
    }
}
```

1. Servicio de Identidad y Acceso (IAM)

Este es el candidato más claro y fundamental. Su única responsabilidad es gestionar todo lo relacionado con la identidad y seguridad del usuario, desacoplándolo por completo del resto de la lógica de negocio.

- **Endpoints Agrupados:**

- POST /auth/signup
- POST /auth/signin
- POST /auth/refresh-token
- POST /auth/logout
- POST /auth/forgot-password
- POST /auth/reset-password
- PUT /auth/change-password
- GET /users/profile
- PUT /users/profile
- PUT /users/profile/details

- **Justificación:** Este servicio tendría su propia base de datos para usuarios y credenciales. Otros microservicios (como el de Proyectos o el de Organizaciones) no accederían directamente a esta base de datos, sino que validarían los tokens de acceso emitidos por el servicio IAM, logrando una arquitectura más **segura y modular**.

2. Servicio de Organizaciones

Este servicio se encargaría exclusivamente del ciclo de vida de las organizaciones, sus miembros e invitaciones.

- **Endpoints Agrupados:**

- POST /organizations
- GET /organizations/{id}
- GET /organizations/by-person-id/{id}
- PATCH /organizations/{id}
- DELETE /organizations/{ruc}
- POST /organizations/invitations
- PATCH /invitations/{id}/accept
- PATCH /invitations/{id}/reject
- GET /{organizationId}/members
- DELETE /members/{memberId}

- **Justificación:** Representa un dominio de negocio **cohesivo y bien definido**. Podría evolucionar de forma independiente; por ejemplo, se podrían añadir roles más complejos dentro de una organización sin afectar al servicio de Proyectos, demostrando un **bajo acoplamiento**.

3. Servicio de Gestión de Proyectos

Este sería el microservicio central de la aplicación, enfocado en toda la lógica de planificación y ejecución de los proyectos.

- **Endpoints Agrupados:**

- POST /projects y sus variantes (GET, DELETE).
- POST /milestone y sus variantes (GET, PATCH, DELETE).
- POST /tasks y sus variantes (GET, PATCH, DELETE).
- Todos los endpoints relacionados con la **Gestión de Cambios** (Change Process).

- **Justificación:** Agrupa el **dominio principal** de la aplicación. Separarlo permite que el equipo de desarrollo enfocado en la funcionalidad "core" pueda escalar y desplegar nuevas características de planificación sin interferir con la autenticación o la gestión de organizaciones.

4. Servicio de Notificaciones

Este es un candidato ideal para un microservicio, ya que es una funcionalidad transversal que da servicio a otros dominios.

- **Endpoints Agrupados:**

- GET /notifications
- PATCH /notifications/{notificationId}

- **Justificación:** Este servicio sería responsable de gestionar y enviar notificaciones (por email, push, etc.). Cuando en el servicio de Proyectos se asigna una nueva tarea, este simplemente publicaría un evento o llamaría al Servicio de Notificaciones, que se encargaría del resto. Es un patrón muy común para **desacoplar responsabilidades transversales**.

The screenshot shows the Spring Eureka dashboard with the following sections:

- System Status:**

Environment	test	Current time	2025-10-08T21:29:30 -0500
Data center	default	Uptime	00:01
		Lease expiration enabled	false
		Renews threshold	5
		Renews (last min)	4
- DS Replicas:**

localhost

Instances currently registered with Eureka:

Application	AMIs	Availability Zones	Status
MSVC-GATEWAY-SERVER	n/a (1)	(1)	UP (1) - FABRIZIO/msvc-gateway-server:8090
MSVC-ORGANIZATIONS	n/a (1)	(1)	UP (1) - msvc-organizations_8001
- General Info:**

Name	Value
total-avail-memory	128mb
num-of-cpus	16
current-memory-usage	48mb (37%)
server-uptime	00:01
registered-replicas	http://localhost:8761/eureka/
unavailable-replicas	http://localhost:8761/eureka/
available-replicas	

5.3.1.6 Software Deployment Evidence for Sprint Review

Para este Sprint 1, se desplegó tanto la Landing Page, Aplicación Web, la base de datos y el API.

Se desplegó en Netlify:

URL: Enlace para acceder a la landing page: <https://clearcost.netlify.app/>

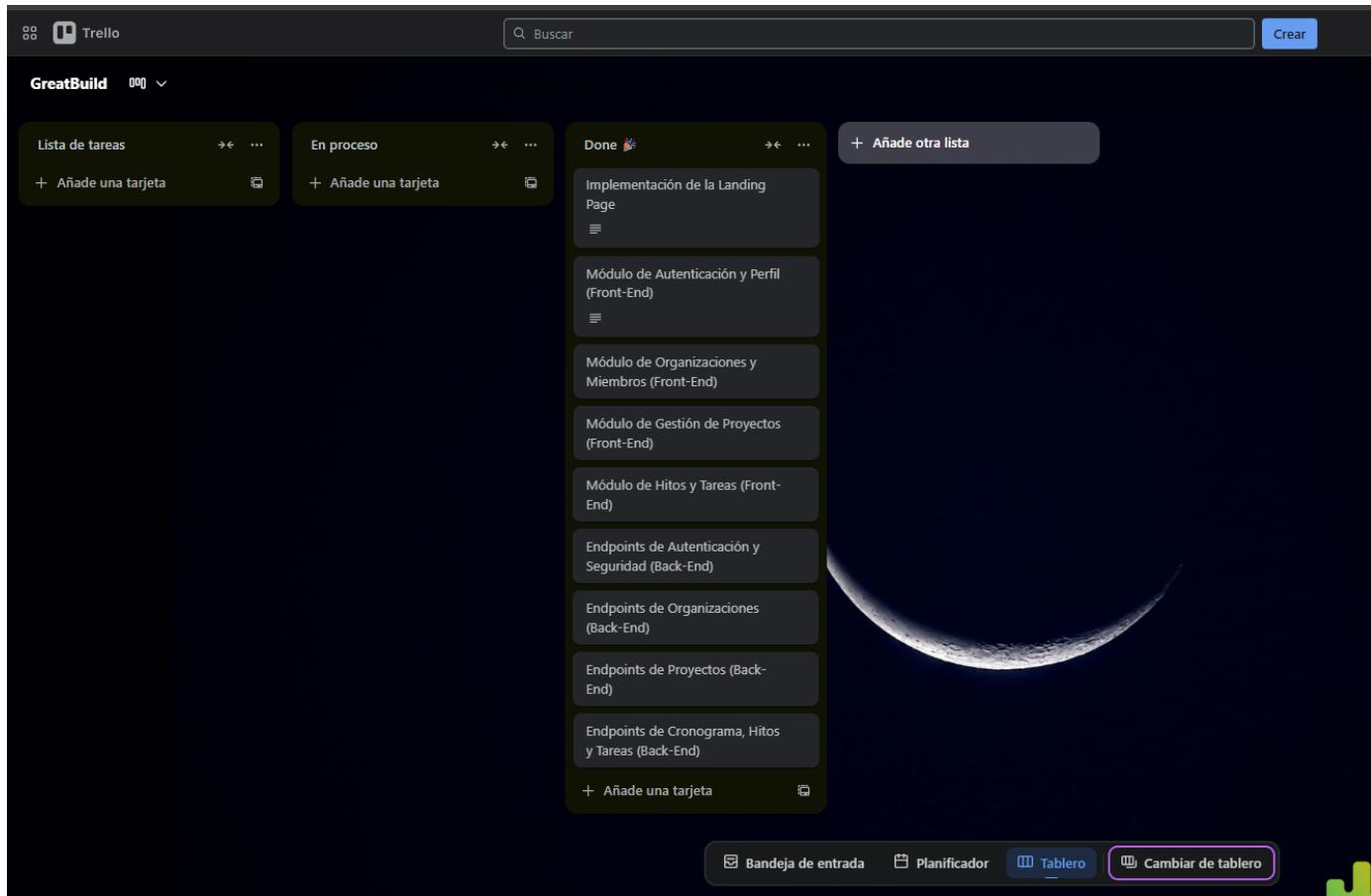
5.3.1.7 Team Collaboration Insights during Sprint

Durante el primer sprint del proyecto GreatBuild, el equipo reutilizó un proyecto propio de un curso anterior y se centró en mejorar y actualizar la aplicación web y el servicio web utilizando Visual Studio Code y Git. Se estableció un flujo de trabajo que comenzó con la clonación del repositorio, seguido por la implementación de tareas específicas del backlog mediante el uso de branches para cada nueva característica. Cada cambio fue meticulosamente revisado y aprobado a través de pull requests, asegurando que tanto la aplicación web como el servicio web se desarrollaran de acuerdo con los objetivos del sprint.

5.3.1.8 Kanban Board

Para este punto implementamos un tablero Kanban utilizando Trello. Esta herramienta permitió al equipo organizar las tareas del Sprint Backlog, visualizar el progreso y facilitar la colaboración. Trello se adaptó a nuestras necesidades específicas, mejorando la eficiencia y la comunicación dentro del equipo.

Link: <https://trello.com/invite/b/68e640a67ecda9b11f2d1f8f/ATTI087c38d75d924eb62936395fe84b23486C1FFA11/greatbuild>



Conclusiones

- La arquitectura de microservicios, delimitada por bounded contexts (IAM, Organizations, Budget y Change Management) y documentada en C4, quedó alineada con los objetivos de negocio de ClearCost; esto reduce el acoplamiento, facilita el trabajo en paralelo del equipo y habilita una evolución funcional por incrementos sin reescrituras estructurales.
- La selección de patrones (Factory, Composite, Strategy, State, Repository, Specification, Observer/Domain Events y Saga) junto con las tácticas de disponibilidad, seguridad, observabilidad y resiliencia proporciona un marco técnico para cumplir atributos de calidad medibles (SLOs, trazabilidad financiera y auditoría), mitigando riesgos críticos desde el diseño.
- El plan de integración con servicios externos (Auth0, SendGrid/FCM, S3, Google Calendar/Meet, Mercado Pago y GA4) y el enfoque de entrega incremental (MVP → R1 → R2), acompañado de documentación de decisiones y modelos UML, fortalecen la viabilidad del proyecto y aceleran el time-to-market de la landing page y de los primeros módulos productivos.

Bibliografía

Mesias Tello, L. A., & Vásquez Armas, R. L. (2020). Propuesta de mejora en el área de calidad en la fase de acabados, mediante la digitalización móvil, para optimizar la gestión de observaciones en constructoras PYMES que realicen edificaciones multifamiliares en el sector socioeconómico B de Lima Top y Lima Moderna. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/653222>

Grupo Propuesta Ciudadana. (2025, febrero). Hacia un nuevo modelo para mejorar la gestión de las inversiones descentralizadas [Evento y estudio]. Cusco, Perú.

DPL News. (2022, 16 de agosto). Construcción es el sector más rezagado en cuanto a digitalización. <https://dplnews.com/construccion-es-el-sector-mas-rezago-do-en-cuanto-a-digitalizacion/#:~:text=El%20sector%20de%20la%20construcci%C3%B3n,de%20la%20fuerza%20de%20trabajo>

Anexos

- Organización de GitHub: [Enlace](#)

