



Informe de evidencias y avance Proyecto APT Mi Colegio Fase 2

Integrantes:

Patricio Aranda

Alexis Osorio

José López

Fecha: 14-10-2025

Índice

Contenido

Índice	2
Introducción.....	4
Contexto.....	4
Solución.....	4
Descripción breve del proyecto APT y justificación de su relevancia.....	5
Relación del proyecto APT con las competencias del perfil de egreso.	5
Relación del proyecto APT con los intereses profesionales.....	6
Argumento sobre la factibilidad del proyecto dentro de la asignatura.....	6
Objetivos claros y coherentes con la disciplina y situación a abordar	7
Propuesta Metodología de Trabajo y Enfoque Disciplinario	7
Resumen de avance proyecto APT FASE 2	8
Avances y Evidencias	9
Evidencia metodología Sprint 0 y 1 finalizado.....	9
Evidencia levantamiento ambiente Azure	9
Evidencia levantamiento Azure ACR (Azure Container Registry)	10
Evidencia levantamiento Azure Web Service.....	10
Evidencia creación de Azure SQL	11
Evidencia Modelo Entidad Relación (MER).....	11
Script	12
Evidencia del levantamiento de la BD	12
Repositorios GitHub	13
Evidencia de la creación del plan de pruebas.....	13
Otras evidencias.....	14
Login y despliegue en Azure.....	15
Plan de trabajo.....	16
Gestión de Requerimientos y Historias de Usuario.....	17
Evidencia Historias de usuario en Jira	18
Arquitectura.....	20
Descripción de componentes.....	21
Análisis de Mercado del Proyecto "Mi Colegio"	22
Análisis FODA para "Mi Colegio"	22

Análisis de Competencia.....	23
Estimación de Costos aproximado para el plan del Proyecto.....	24
Modelo de negocio.....	27
Conclusión	31

Introducción

El proyecto “Mi Colegio” surge como una respuesta concreta a la problemática que enfrentan las comunidades educativas en relación con la gestión de útiles y uniformes escolares. Actualmente, los apoderados deben realizar un proceso que resulta costoso, desgastante y poco eficiente, ya que requiere tiempo, organización y recursos adicionales. Al mismo tiempo, los colegios carecen de herramientas digitales modernas que permitan optimizar esta tarea de manera centralizada y transparente. En este escenario, la propuesta busca reducir la carga administrativa y económica de las familias, al tiempo que fortalece la gestión interna de los establecimientos.

Contexto

En Chile, la gestión de listas escolares continúa desarrollándose de forma manual y desarticulada, lo que genera importantes brechas en eficiencia. Este modelo tradicional implica pérdida de tiempo, duplicidad de esfuerzos y mayores costos para las familias, además de una falta de estandarización y control para los colegios. La ausencia de soluciones tecnológicas específicas evidencia una oportunidad de innovación en el ámbito educativo, donde la transformación digital puede convertirse en un factor clave para modernizar procesos y generar un impacto positivo en la calidad de vida de los usuarios.

Solución

“Mi Colegio” plantea como solución una aplicación web integral diseñada para automatizar y digitalizar la gestión de útiles y uniformes escolares. La plataforma incorpora inteligencia artificial para recomendar compras personalizadas y eficientes, ayudando a las familias a optimizar recursos económicos y de tiempo. Además, ofrece notificaciones automáticas y reportes inteligentes, lo que garantiza una comunicación fluida entre apoderados y colegios. De esta forma, el proyecto se enmarca en el proceso de transformación digital educativa, aportando innovación tecnológica, eficiencia operativa y un impacto social significativo.

Descripción breve del proyecto APT y justificación de su relevancia.

El Proyecto APT “Mi Colegio” consiste en una aplicación web orientada a colegios que busca automatizar la gestión de listas de útiles y uniformes escolares. La solución incorpora inteligencia artificial para recomendar compras eficientes, notificar automáticamente a los apoderados y optimizar la experiencia tanto de familias como de las instituciones educativas.

Su relevancia radica en que aborda una problemática real y cotidiana en el contexto chileno: la gestión manual de listas escolares, un proceso costoso, repetitivo y poco eficiente. La propuesta no sólo moderniza esta tarea, sino que además aporta un beneficio social al simplificar procesos, reducir tiempos y costos, y promover la transformación digital en el ámbito educativo.

Relación del proyecto APT con las competencias del perfil de egreso.

El proyecto se vincula directamente con las competencias del perfil de egreso del Ingeniero en Informática de Duoc UC, ya que permite aplicar conocimientos técnicos y de gestión en un caso real. Entre las competencias desarrolladas se encuentran:

- Análisis de necesidades de usuarios, mediante el levantamiento de requerimientos a directores y apoderados.
- Diseño y desarrollo de software de calidad, garantizando funcionalidad, usabilidad y seguridad.
- Modelado de datos de forma escalable y segura, asegurando el correcto manejo de información sensible.
- Automatización de procesos, reduciendo la carga administrativa de los colegios y apoderados.
- Gestión de proyectos informáticos, aplicando metodologías ágiles (Scrum) con planificación detallada, cronograma y matriz de responsabilidades (RACI).

De esta forma, el proyecto fortalece competencias técnicas y de gestión, al tiempo que refuerza la capacidad del estudiante para generar impacto social positivo a través de soluciones tecnológicas.

Relación del proyecto APT con los intereses profesionales.

El proyecto se alinea directamente con los intereses profesionales del estudiante, enmarcados en la innovación tecnológica y la aplicación práctica de herramientas de última generación. Entre los intereses reflejados en el proyecto destacan:

- Desarrollo de software, a través del diseño e implementación de la aplicación web.
- Gestión de bases de datos seguras, como soporte fundamental de la solución.
- Automatización de procesos, elemento central en la propuesta de valor del proyecto.
- Aplicación de inteligencia artificial, para entregar recomendaciones personalizadas y generar eficiencia en la compra de útiles.
- Gestión de proyectos informáticos, utilizando metodologías ágiles que permiten adaptarse a cambios y garantizar resultados dentro del semestre académico.

Esto conecta la experiencia del proyecto con una proyección profesional sólida en áreas como la ingeniería de software, la ciencia de datos y la innovación tecnológica.

Argumento sobre la factibilidad del proyecto dentro de la asignatura.

El proyecto resulta altamente factible dentro de la asignatura Capstone, debido a los siguientes factores:

- Alcance y duración realistas, definidos a través de objetivos generales y específicos claros.
- Tecnología y recursos accesibles, incluyendo herramientas de desarrollo, bases de datos y metodologías ágiles ya dominadas en la carrera.
- Gestión planificada, respaldada en cronogramas, cartas Gantt, matriz RACI y actividades ya realizadas (mockups, diagramas de procesos, historias de usuario, kickoff).
- Plan de costos aproximados, que considera infraestructura tecnológica, recursos humanos y retorno estimado de inversión.

La planificación detallada, junto con la experiencia previa adquirida en los ramos de la carrera, garantizan que el proyecto pueda ser ejecutado exitosamente en el marco del semestre académico, cumpliendo con los indicadores de calidad requeridos.

Objetivos claros y coherentes con la disciplina y situación a abordar

El proyecto “Mi Colegio” establece metas precisas que se alinean directamente con las necesidades identificadas en el sistema educativo chileno. Su objetivo principal es optimizar la gestión de listas de útiles y uniformes, lo que aborda de manera directa la ineficiencia, el gasto excesivo y la carga administrativa que enfrentan tanto las familias como las instituciones. La propuesta se enfoca en resolver un problema real y tangible, garantizando que cada fase de la solución contribuya a simplificar y digitalizar un proceso históricamente manual.

Desde la perspectiva de la Ingeniería en Informática, los objetivos del proyecto están perfectamente alineados. La creación de una aplicación web, la integración de la inteligencia artificial para la automatización, la gestión segura de datos sensibles, la optimización de procesos mediante reportes inteligentes y el uso de metodologías ágiles (Scrum) demuestran una aplicación práctica de los conocimientos técnicos y de gestión adquiridos en la carrera. Así, no sólo se busca generar una solución funcional, sino que se hace bajo un marco de desarrollo de software profesional y de calidad, lo que valida la coherencia entre el proyecto y la disciplina académica.

Propuesta Metodología de Trabajo y Enfoque Disciplinario

Para la ejecución y desarrollo del proyecto APT, el equipo ha adoptado la metodología Scrum con el fin de asegurar un marco de trabajo ágil y adaptativo. Esta elección estratégica permite un desarrollo iterativo e incremental, lo que garantiza que la solución final se construya sobre la base de un entendimiento profundo de los requerimientos de los usuarios y una retroalimentación constante.

El proceso se articula en Sprints de duración definida, cada uno con objetivos claros y entregables específicos que añaden valor tangible al producto. La planificación inicial (Sprint 0) se completó con éxito, estableciendo la visión del proyecto, el levantamiento de requisitos clave de directores y apoderados, y el diseño preliminar del sistema.

Posteriormente, la fase de desarrollo se organiza en los siguientes sprints:

Sprint 1: Foco en el módulo de gestión para directores, desarrollando la funcionalidad core que permitirá a los colegios administrar listas y usuarios.

Sprint 2: Implementación del sistema de notificaciones automáticas y reportes inteligentes, integrando la capa de comunicación y análisis de datos para optimizar la toma de decisiones.

Sprint 3: Arquitectura de una base de datos segura y escalable, estableciendo la infraestructura técnica necesaria para el manejo de información sensible y el crecimiento futuro de la plataforma.

Sprint 4: Fase de pruebas integrales, abarcando pruebas funcionales, de usabilidad y de seguridad, para garantizar la calidad, fiabilidad y robustez del software.

El uso de reuniones de seguimiento, como los Daily Stand-ups y las Revisiones de Sprint, asegura una comunicación fluida, la identificación temprana de impedimentos y la validación de los avances. Este enfoque metódico no sólo maximiza la eficiencia y la productividad del equipo, sino que también permite una adaptación rápida a los cambios o nuevos requerimientos, lo que es fundamental en proyectos de desarrollo de software con un componente de innovación significativo. La culminación del proyecto incluirá una entrega final y una retrospectiva, lo que permitirá documentar las lecciones aprendidas y evaluar el proceso completo para futuras mejoras.

Resumen de avance proyecto APT FASE 2

Durante el desarrollo los Sprint se avanzó significativamente en la implementación de la infraestructura base del proyecto, cumpliendo los objetivos específicos definidos para esta etapa.

Entre las principales actividades ejecutadas destacan: el levantamiento completo del ambiente en Azure, la configuración del Azure Container Registry (ACR) y Azure Web Service, la creación y conexión de la base de datos en Azure SQL, así como la elaboración del modelo entidad-relación (MER) y los scripts de base de datos para su carga inicial.

Posteriormente, con el diseño ya definido de la interfaz para el frontend de la aplicación se realizó la conexión entre los endpoints del backend y la base de datos, asegurando la correcta comunicación entre los componentes del sistema. Además, se completó la documentación técnica solicitada por nuestro docente para el proyecto.

En cuanto a la metodología, se mantuvo la planificación bajo el enfoque ágil SCRUM, estructurando el trabajo en Sprint semanales, lo que permitió monitorear el progreso, corregir desviaciones y optimizar el flujo de desarrollo. Los ajustes realizados fueron mínimos y se relacionaron principalmente con la integración de endpoints, extendiendo su duración.

En síntesis, los objetivos específicos correspondientes a la infraestructura, base de datos, integración y documentación se encuentran cumplidos en su totalidad, lo que deja preparado el entorno para la siguiente fase de desarrollo y pruebas funcionales.

Avances y Evidencias

El proyecto “Mi Colegio” ha logrado una serie de hitos clave en sus fases, que demuestran un avance metódico y documentado conforme a la planificación establecida. Estos logros se han formalizado a través de diversos documentos que actúan como evidencia tangible de la gestión y el progreso del equipo.

Evidencia metodología Sprint 0 y 1 finalizado

Evidencia tablero JIRA

SCRUM Sprint 0 2 sep – 16 sep (7 actividades)		0 0 0	Completar sprint	...
<input checked="" type="checkbox"/> SCRUM-106	Diseñar prototipo interfaz inicial	FINALIZADA	- =	
<input checked="" type="checkbox"/> SCRUM-108	Acta de constitución del proyecto y carta Kick-off	FINALIZADA	- =	
<input checked="" type="checkbox"/> SCRUM-111	Levantamiento de requerimientos de directores	FINALIZADA	- =	
<input checked="" type="checkbox"/> SCRUM-112	Definir alcance del sistema	FINALIZADA	- =	
<input checked="" type="checkbox"/> SCRUM-114	Configuración de repositorios y entorno de desarrollo (PROFESOR)	FINALIZADA	- =	
<input checked="" type="checkbox"/> SCRUM-115	Diagrama de procesos y casos de uso	FINALIZADA	- =	
<input checked="" type="checkbox"/> SCRUM-116	Creación de arquitectura	FINALIZADA	- =	

SCRUM Sprint 1 23 sep – 7 oct (9 actividades)		0 0 0	Completar sprint	...
<input checked="" type="checkbox"/> SCRUM-103	Levantamiento Ambiente Azure	FINALIZADA	- =	
<input checked="" type="checkbox"/> SCRUM-104	Levantamiento Azure ACR	FINALIZADA	- =	
<input checked="" type="checkbox"/> SCRUM-105	Levantamiento Azure Web Service	FINALIZADA	- =	
<input checked="" type="checkbox"/> SCRUM-107	Creación Azure SQL	FINALIZADA	- =	
<input checked="" type="checkbox"/> SCRUM-109	MER	FINALIZADA	- =	
<input checked="" type="checkbox"/> SCRUM-110	SCRIPT bd	FINALIZADA	- =	
<input checked="" type="checkbox"/> SCRUM-113	Creación Repositorios (APP)	FINALIZADA	- =	
<input checked="" type="checkbox"/> SCRUM-117	Levantamiento BD en SQL	FINALIZADA	- =	
<input checked="" type="checkbox"/> SCRUM-118	Creación Plan de pruebas	TAREAS POR HACER	- =	

Evidencia levantamiento ambiente Azure

Recursos

Nombre	Tipo	Última consulta
micolegio-rg	Grupo de recursos	hace 1 hora
api-micolegio	App Service	hace 1 hora
db-micolegio-server	SQL Server	hace 2 horas
db-micolegio	Base de datos SQL	hace 3 horas
micolegio	App Service	hace 1 día
acrmicolegio	Containér registry	hace 6 días

Evidencia levantamiento Azure ACR (Azure Container Registry)

The screenshot shows the Azure Container Registry (ACR) management interface. At the top, there are several buttons: 'Probar si se puede acceder a este ACR desde AKS conectado' (Test if this ACR can be accessed from connected AKS), 'Comprobar la extracción de clústeres de AKS de este registro' (Check cluster extraction from this registry), and 'Ejecutar Canpull para validar el acceso a este ACR' (Run Canpull to validate access to this ACR). Below these are search and navigation buttons: 'Buscar' (Search), 'Mover' (Move), 'Eliminar' (Delete).

Información general

- Registro de actividad
- Control de acceso (IAM)
- Etiquetas
- Inicio rápido
- Visualizador de recursos
- Eventos
- Configuración
- Servicios
- Permisos para el repositorio
- Directivas
- Supervisión
- Automación
- Ayuda

Información esencial

Grupo de recursos (mover)	: micolegio-rg	Servidor de inicio de sesión	: acrmicolegio-e4c8gjdvb4e6bzht.azurecr.io
Ubicación	: East US	Fecha de creación	: 22/9/2025, 22:33 GMT-3
Suscripción (mover)	: Suscripción de Azure 1	Estado de aprovisionamiento	: Succeeded
Id. de suscripción	: [REDACTED]	Plan de precios	: Basic
Eliminación temporal (ve...)	: Deshabilitado	Ámbito de etiqueta de n...	: Reutilización del grupo de recursos
Etiquetas (editar)	: Agregar etiquetas		

Comenzar Supervisión Funcionalidades (9) Tutoriales

Simplifique la administración del ciclo de vida de los contenedores

Container Registry permite compilar, almacenar y administrar imágenes de contenedor y artefactos en un registro privado para todos los tipos de implementaciones de contenedor. [Más información](#)

Icons: Cloud, Key, Docker.

Evidencia levantamiento Azure Web Service

The screenshot shows the Azure Web App service management interface. At the top, there are several buttons: 'Copilot', 'Buscar recursos, servicios y documentos (G+)', 'Vista JSON', and user info 'jlopez@duocucl FUNDACIÓN INSTITUTO PROFES...'. Below these are search and navigation buttons: 'Buscar', 'Explorar', 'Detener', 'Intercambiar', 'Reiniciar', 'Eliminar', 'Actualizar', 'Descargar perfil de publicación', 'Restablecer perfil de publicación'.

Introducción

- Registro de actividad
- Control de acceso (IAM)
- Etiquetas
- Diagnosticar y solucionar problemas
- Microsoft Defender for Cloud
- Eventos (versión preliminar)
- Secuencia de registro
- Visualizador de recursos
- Favoritos
- Cuotas
- Implementación
- Configuración
- Rendimiento

Essentials

Grupo de recursos (mover)	: micolegio-rg	Dominio predeterminado	: api-mi-colegio-a9g0ntceehxdsdp.eastus2-01.azurewebsites.net
Estado	: En ejecución	Plan de App Service	: ASP-micolegiorg-9adc (F1: 1)
Ubicación (mover)	: East US 2	Sistema operativo	: Linux
Suscripción (mover)	: Suscripción de Azure 1	Comprobación de estado	: Sin configurar
Id. de suscripción	[REDACTED]		
Etiquetas (editar)	: Agregar etiquetas		

Propiedades Supervisión Registros Capacidades Notificaciones Recomendaciones

Aplicación web

Nombre	api-mi-colegio	Centro de implementación	Registros de implementación
Modelo de publicación	Contenedor		Ver registros
Imagen de contenedor	acrmicolegio-e4c8gjdvb4e6bzht.azurecr.io/mi-colegio-backlatest	Application Insights	Nombre

Centro de implementación

Application Insights

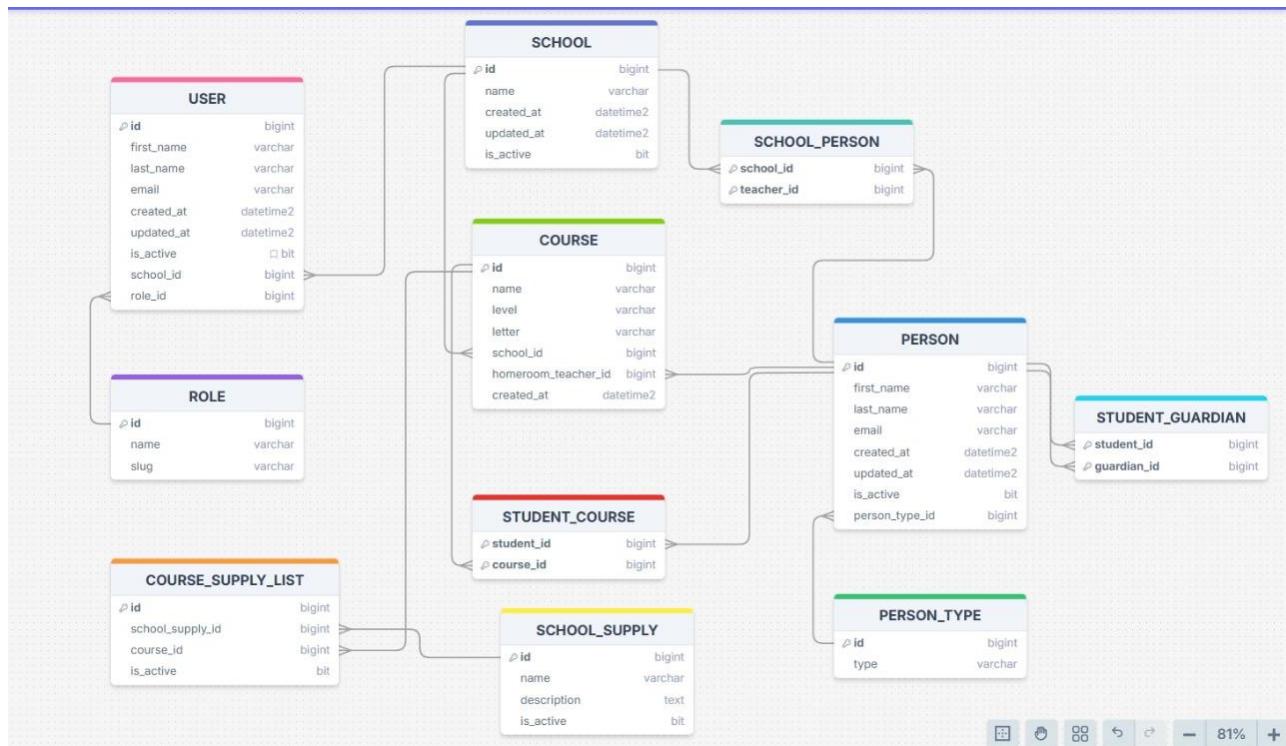
Domínicos

Reviews

Evidencia creación de Azure SQL

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for the database 'db-micolegio'. The top navigation bar includes 'Microsoft Azure', 'Copilot', and user information. The main content area displays the database settings with sections like 'Información general', 'Essentials', and 'Etiquetas'. Key details include the database state as 'Paused', location as 'Suscripción de Azure 1', and server name as 'Mostrar las cadenas de conexión de la base de datos'. The 'Introducción' tab is selected.

Evidencia Modelo Entidad Relación (MER)



Script

Evidencia del script de creación de tablas para el modelo MER en BD (Nota, acá mostramos solo un fragmento del script).

```
Script base de datos
CREATE TABLE ROLE (
    id BIGINT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    name VARCHAR(255) NOT NULL,
    slug VARCHAR(255) NOT NULL
);

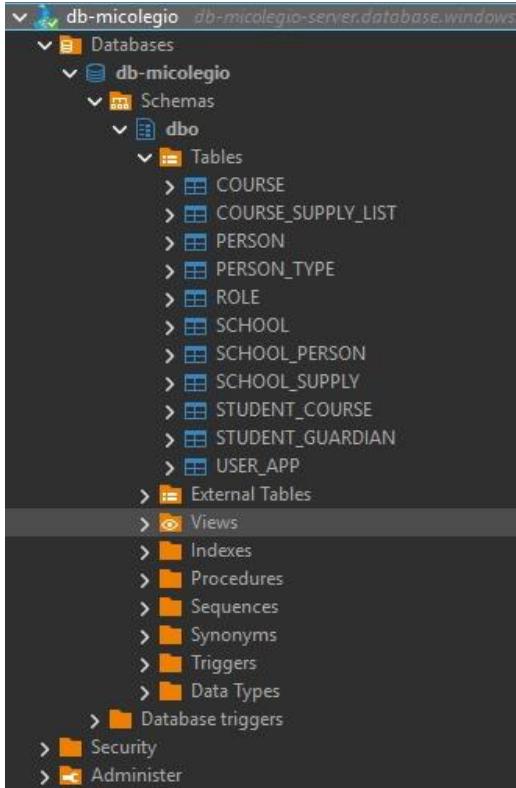
CREATE TABLE SCHOOL (
    id BIGINT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    name VARCHAR(255) NOT NULL,
    created_at DATETIME2 NOT NULL DEFAULT GETDATE(),
    updated_at DATETIME2 NOT NULL DEFAULT GETDATE(),
    is_active BIT NOT NULL DEFAULT 1
);

CREATE TABLE USER_APP (
    id BIGINT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    first_name VARCHAR(255) NOT NULL,
    last_name VARCHAR(255) NOT NULL,
    email VARCHAR(255) NOT NULL UNIQUE,
    created_at DATETIME2 NOT NULL DEFAULT GETDATE(),
    updated_at DATETIME2 NOT NULL DEFAULT GETDATE(),
    role_id BIGINT NOT NULL,
    CONSTRAINT FK_USER_SCHOOL FOREIGN KEY (school_id) REFERENCES SCHOOL(id),
    CONSTRAINT FK_USER_ROLE FOREIGN KEY (role_id) REFERENCES ROLE(id)
);

CREATE TABLE PERSON_TYPE (
    id BIGINT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    type VARCHAR(255) NOT NULL
);

CREATE TABLE PERSON (
    id BIGINT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    first_name VARCHAR(255) NOT NULL,
    last_name VARCHAR(255) NOT NULL,
    email VARCHAR(255) NOT NULL UNIQUE,
    created_at DATETIME2 NOT NULL DEFAULT GETDATE(),
    updated_at DATETIME2 NOT NULL DEFAULT GETDATE(),
    is_active BIT NOT NULL DEFAULT 1,
    person_type_id BIGINT NOT NULL,
    CONSTRAINT FK_PERSON_TYPE FOREIGN KEY (person_type_id) REFERENCES PERSON_TYPE(id)
);
```

Evidencia del levantamiento de la BD



Repositorios GitHub

Evidencia de la creación de los repositorios en GitHub para el proyecto.

The screenshot shows the GitHub search interface with a search bar at the top containing 'Type to search'. Below the search bar are buttons for 'Type', 'Language', 'Sort', and a green 'New' button. The main area displays three repository cards:

- CAPSTONE_002V_GRUPO_1** (Public)
Updated 1 hour ago
- mi-colegio.front** (Public)
TypeScript Updated 2 days ago
- mi-colegio.back** (Public)
Java Updated last week

Evidencia de la creación del plan de pruebas.

Plan de pruebas App Mi Colegio "LOGIN"							
		PRIORIDAD	PRUEBA DISEÑADA POR	PRUEBA EJECUTADA POR	FECHA DE EJECUCIÓN	CLAVE DE PRIORIDAD	
ID DEL CASO	FUNCIONALIDAD	PRECONDICION	DATO DE PRUEBA	PASO A PASO	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO	Estado
TC-001	Funcionalidad: Login Escenario: Si el usuario tiene correo Institucional debe validar correctamente el ingreso de correo.	Usuario creado en la plataforma. Usuario con correo Institucional creado.	URL:	1. Dilijonar de la URL creada. 2. Agregar correo Institucional.	Si el usuario tiene correo valido el sistema debe permitir agregar dentro del input		Pendiente
TC-002	Funcionalidad: Login Escenario: Si el usuario agrega correo valido y contraseña debe permitir el ingreso a la APP	Usuario creado en la plataforma. Usuario con correo Institucional creado y contraseña valida	URL:	1. Dilijonar de la URL creada. 2. Agregar correo Institucional. 3. Agregar contraseña. 4. Presionar Ingresar	Si el usuario agrega correo valido y contraseña correcta al presionar ingresar debe entrar al sistema		Pendiente

Otras evidencias.

Diseño definitivo y despliegue de la aplicación de los componentes Frontend – Backend y Base de datos.

Vista desde un pc de escritorio local host

The screenshot shows the homepage of the MiColegio application. At the top, there is a navigation bar with links for 'Hogar', 'Acerca', 'Servicios', and 'Contacto'. On the right side of the header is a user profile icon. Below the header, the main title 'Aplicación Mi Colegio' is displayed in large, bold, black font. A subtitle below it reads: 'Esta es la aplicación para la gestión de útiles escolares de tu colegio.' To the left of the text, there is a green button labeled 'Hola desde API'. Below this button are two dark blue buttons: 'Seleccionar Curso' and 'Crear Listado'. To the right of the text, there is a photograph of a brick school building with a clock tower and a flag flying from a pole in front of it. The URL in the browser address bar is 'micolegio-ejajpcab8apg8dt.eastus2-01.azurewebsites.net'.

Vista desde un Celular

The screenshot shows the homepage of the MiColegio application on a mobile device. The top status bar indicates signal strength, battery level at 49%, and the time 07:05. The app's name 'App MiColegio' is visible at the top. The main content area features the same layout as the desktop version: the title 'Aplicación Mi Colegio', a subtitle about managing school supplies, and three buttons ('Hola desde API', 'Seleccionar Curso', 'Crear Listado'). The URL in the browser address bar is 'eastus2-01.azurewebsites.net'. The bottom of the screen shows standard mobile navigation icons.

Login y despliegue en Azure



desconectar

Aplicación MiColegio

Hogar Acerca Servicios Contacto



Aplicación Mi Colegio

Esta es la aplicación para la gestión de útiles escolares de tu colegio.

Seleccionar Curso

Crear Listado



Seleccionar curso

desconectar

Aplicación MiColegio

Hogar Acerca Servicios Contacto



Seleccione curso a cargar

Tercero (A)

seleccionar

Cuarto (B)

seleccionar

© 2025 Aplicación MiColegio. Todos los derechos reservados.

Plan de trabajo

El cronograma del proyecto se visualiza y gestiona a través de la Carta Gantt, una herramienta fundamental que desglosa el trabajo en fases claras y asigna plazos específicos a cada actividad. Esta representación gráfica de la línea de tiempo del proyecto está estructurada en tres fases principales:

Análisis y Diseño: Concentrada en la conceptualización y arquitectura del sistema, abarcando actividades como el Análisis de requerimientos (Semanas 1 y 2) y el Diseño de base de datos y arquitectura (Semanas 2 y 3).

Desarrollo Iterativo: La fase de construcción, organizada en Sprints que entregan valor incremental, incluyendo el Desarrollo Sprint 1 (Módulo administrativo) durante las Semanas 3, 4 y 5.

Pruebas y Cierre: Orientada a la validación de la calidad, la documentación técnica y la preparación para el despliegue final, incluyendo Pruebas y ajustes (unitarias e integración) en las Semanas 10, 11 y 12.

Actividad	Fase	S1 (4-7 sep)	S2 (8-14 sep)	S3 (15-21 sep)	S4 (22-28 sep)	S5 (29 sep-5 oct)	S6 (6-12 oct)	S7 (13-19 oct)	S8 (20-26 oct)	S9 (27 oct-2 nov)	S10 (3-9 nov)	S11 (10-16 nov)	S12 (17-23 nov)	S13 (24-30 nov)	S14 (1-2 dic)
Analisis de requerimientos	Fase 1	■													
Diseño de base de datos y arquitectura	Fase 1		■												
Desarrollo Sprint 1 (Módulo administrativo: cursos, apoderados, útiles)	Fase 2			■	■										
Desarrollo Sprint 2 (Módulo notificaciones y reportes)	Fase 2				■										
Desarrollo Sprint 3 (Optimización, IA para recomendaciones)	Fase 2					■		■	■						
Pruebas y ajustes (unitarias e integración)	Fase 3								■	■	■	■	■	■	■
Documentación e Informe final	Fase 3														■

Los bloques ■ indican semanas en que se trabajará esa actividad.
Se distribuyó en 3 fases:
Fase 1 (Inicio / Análisis): S1-S3
Fase 2 (Desarrollo / Construcción): S3-S9
Fase 3 (Pruebas y Cierre): S9-S14

Complementariamente, la **Matriz RACI** asigna roles y responsabilidades a los miembros del equipo para cada tarea del proyecto. Esta matriz define quién es Responsable (R) de la ejecución, quién Aprueba (A), quién debe ser Consultado (C) y quién debe ser Informado (I), lo que elimina ambigüedades y asegura una comunicación eficiente. La sinergia entre la Carta Gantt y la Matriz RACI permite una gestión detallada, facilitando el monitoreo del progreso y la correcta asignación de recursos.

Análisis RACI

Nombre del proceso: CRM Campañas	
Autor: Patricio Aranda, Alexis Osorio, Jose Ignacio Lopez.	Fecha: 26/09/25 21:06

Actividades/Roles	Analista QA - Patricio Aranda Calderon	Desarrollador - Jose Ignacio Lopez Cortez	Diseño Frontend Alexis Osorio Julca	Cliente Solicitante- Marcela Fuentes
Analisis	R	R	R	I
Diseño	R	E/R	R	I
Desarrollo	I	E/R	I	I
Pruebas QA	E/R	I	E/R	I
Puesta en Marcha	R	R	R	I

Leyenda:	
R	Responsable
E	Ejecutor
C	Consultado
I	Informado
E/R	Ejecutor/Responsable

Gestión de Requerimientos y Historias de Usuario

Las historias de usuario han sido refinadas y documentadas en Jira, donde mantenemos un backlog centralizado que reúne todas las funcionalidades y requerimientos pendientes del proyecto. Desde este backlog, se seleccionan las historias priorizadas para ser incluidas en los sprints en curso, de acuerdo con la planificación del equipo y los objetivos definidos para cada iteración. Este proceso nos permite mantener una gestión ágil y ordenada del desarrollo, asegurando trazabilidad y seguimiento continuo del avance de cada historia.

Evidencia Historias de usuario en Jira

Backlog

The screenshot shows the Jira backlog for the 'Sistema de Gestión de Útiles Escolares' project. The backlog consists of 15 user stories, each with a checkmark, a title, a category, and a status. The categories include 'NOTIFICACI...', 'ÚTILES', 'ALUMNOS Y...', and 'PROFESOR'. The status for most stories is 'TAREAS POR ...'. There are also icons for users and a minus sign next to some entries.

Story ID	Story Title	Category	Status	User
SCRUM-91	HU20 - Notificación a Apoderados con IA	NOTIFICACI...	TAREAS POR ...	
SCRUM-52	HU9 - Buscar Útil	ÚTILES	TAREAS POR ...	
SCRUM-22	HU3 - Listar Alumnos y sus Apoderados	ALUMNOS Y...	TAREAS POR ...	
SCRUM-29	HU5 - Cargar Lista de Alumnos y Apoderados	ALUMNOS Y...	TAREAS POR ...	
SCRUM-25	HU4 - Editar Lista de Apoderados y Alumnos	ALUMNOS Y...	TAREAS POR ...	
SCRUM-39	HU7 - Eliminar Alumno y Apoderado	ALUMNOS Y...	TAREAS POR ...	
SCRUM-64	HU12 - Listar Útiles Generales	ÚTILES	TAREAS POR ...	
SCRUM-35	HU6 - Eliminar Lista Completa de Alumnos y ...	ALUMNOS Y...	TAREAS POR ...	
SCRUM-55	HU10 - Buscar Curso para útiles	ÚTILES	TAREAS POR ...	
SCRUM-48	HU8 - Crear Útil	ÚTILES	TAREAS POR ...	
SCRUM-87	HU19 - Enviar Lista de Útiles	NOTIFICACI...	TAREAS POR ...	
SCRUM-83	HU18 - Editar Profesor	PROFESOR	TAREAS POR ...	
SCRUM-58	HU11 - Asignar Útiles a un Curso	ÚTILES	TAREAS POR ...	

Contenidos de las historias (acá mostramos solo 1)

The screenshot shows the details of the user story 'HU2 - Selección de Curso'. The story has a description and a context section.

Descripción:
RFS-02 Selección de Curso

Yo **como** usuario con rol UTP (Unidad Técnica Pedagógica),
quiero poder visualizar en un panel todos los cursos de mi colegio,
para gestionar y acceder a la información de cada uno de ellos de manera rápida y centralizada.

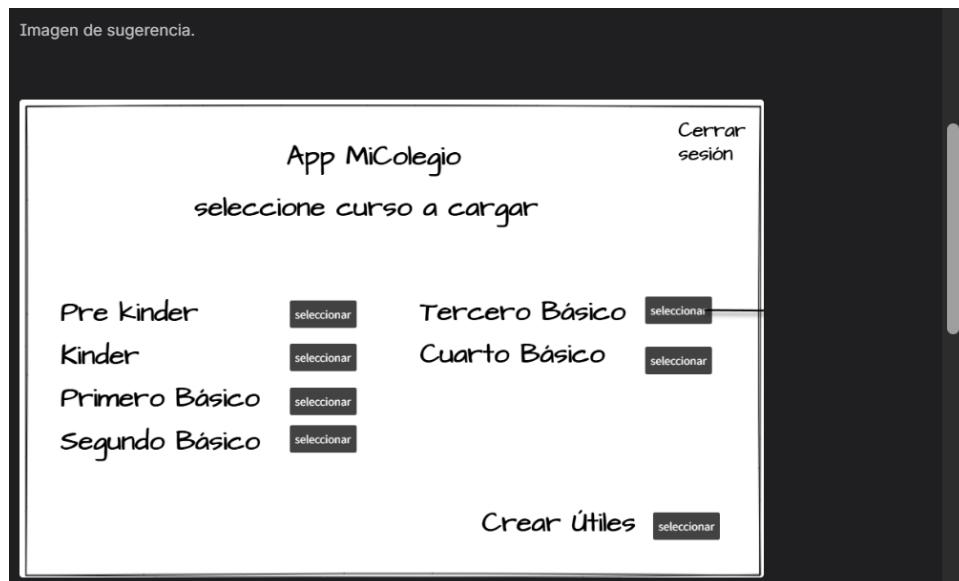
Contexto:
La plataforma Mi Colegio permitirá que los usuarios con rol UTP tengan una vista consolidada de todos los cursos del establecimiento. Desde este panel podrán seleccionar un curso para acceder a la información específica. El acceso será restringido según el rol y permisos del usuario.

Criterios de aceptación

Definición de Criterios de Aceptación del Requerimiento RFS-02 Selección de Curso

Nº	Criterio	Escenario / contexto	Evento	Resultado esperado
1	Visualización de cursos	Dado que el usuario tiene el rol UTP y acceso a la plataforma	Al ingresar al panel de cursos	El sistema muestra en una grilla/listado todos los cursos del colegio asociados al establecimiento.
2	Acceso restringido por rol	Dado que el usuario no tiene rol UTP	Al intentar acceder al panel de cursos	El sistema muestra un mensaje de error o acceso denegado.
3	Selección de un curso	Dado que el usuario tiene el rol UTP y ve el listado de cursos	Al seleccionar un curso del panel	El sistema redirige al usuario a la vista de detalle del curso seleccionado.
4	Colegio sin cursos	Dado que el colegio no tiene cursos registrados	Al ingresar al panel de cursos	El sistema muestra un mensaje "No existen cursos registrados" en lugar de la grilla.

Imagen sugerida



Actividades vinculadas a esta historia

Actividades secundarias				+
				0 % completado		
Actividad	Prioridad	Persona asignada	Estado			
SCRUM-20 [FRONTEND] - Diseñar interfaz de usuario para ...	Medium	Sin asignar	TAREAS POR HACER...			
SCRUM-21 [BACKEND] - Endpoint Listar Cursos	Medium	Sin asignar	TAREAS POR HACER...			

Descripción de actividades secundarias

[FRONTEND] - Diseñar interfaz de usuario para el panel de cursos

Tareas por hacer ▾ +

Descripción

Como diseñador, necesito crear la interfaz de usuario del panel de cursos siguiendo la sugerencia de imagen y asegurando usabilidad y claridad para el usuario UTP.

Actividades vinculadas

[BACKEND] - Endpoint Listar Cursos

Tareas por hacer ▾ +

Descripción

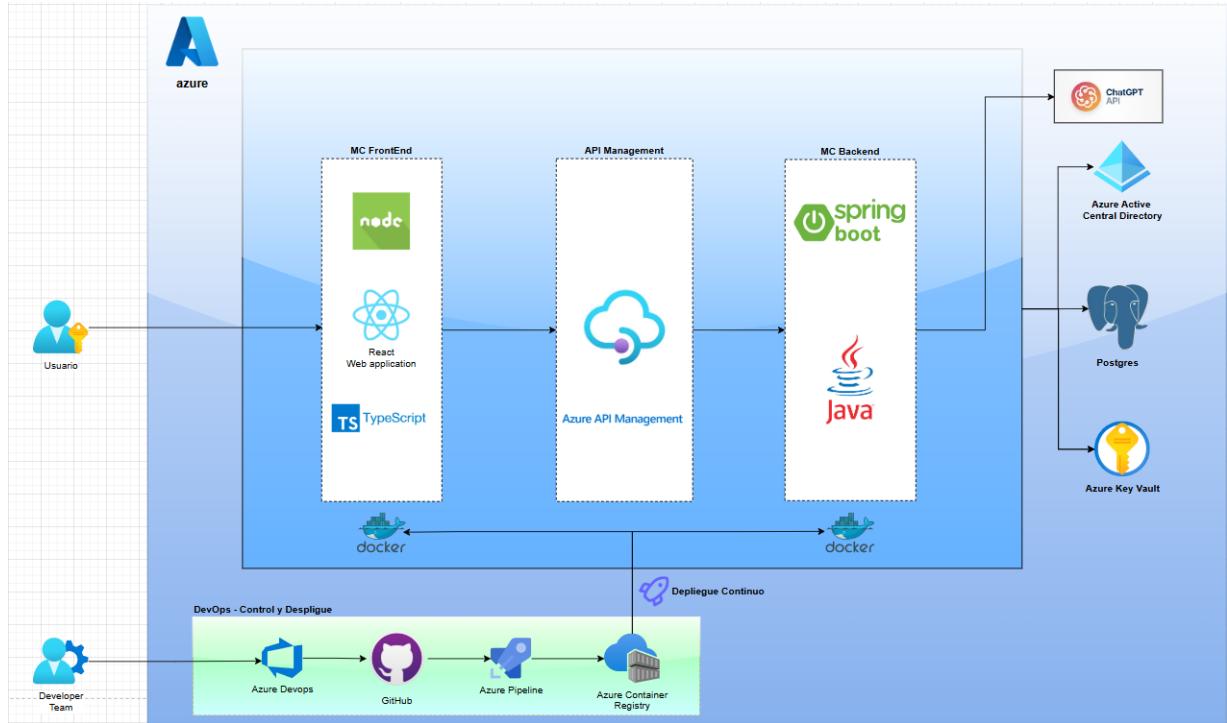
Editar descripción

Actividades vinculadas

Añadir actividad vinculada

Arquitectura

Con el fin de garantizar escalabilidad, seguridad y despliegue continuo, se diseñó una arquitectura basada en servicios gestionados en Azure. Este modelo permite separar responsabilidades entre frontend, backend y gestión de APIs, además de integrar recursos clave como autenticación centralizada, base de datos relacional y orquestación con contenedores.



Descripción de componentes

FrontEnd

- **Node.js, React y TypeScript:** tecnologías usadas para construir la aplicación web.
- Desplegada en contenedores **Docker**, lo que permite portabilidad y consistencia en los entornos.

API Management

- **Azure API Management:** actúa como puerta de entrada, controlando el tráfico entre los usuarios y los microservicios backend.
- Provee seguridad, monitoreo, y control de versiones de las APIs.

BackEnd

- **Spring Boot (Java):** microservicio que gestiona la lógica de negocio principal.
- También empaquetado y desplegado en contenedores **Docker**.

Servicios Externos y Recursos

- **Chat GPT API:** integración con modelo de lenguaje para funcionalidades inteligentes.
- **Azure Active Directory:** provee autenticación y autorización centralizada.
- **PostgreSQL:** base de datos relacional para persistencia de la aplicación.
- **Azure Key Vault:** gestión segura de secretos, llaves y credenciales.

DevOps – Control y Despliegue

- **Azure DevOps + GitHub:** repositorio y gestión del ciclo de vida de desarrollo.
- **Azure Pipeline:** integración continua y automatización de pruebas/despliegues.
- **Azure Container Registry:** almacén privado de imágenes de contenedores Docker para su despliegue en los entornos de producción.
- **Despliegue Continuo (CI/CD):** asegura que los cambios del equipo de desarrollo se entreguen de manera ágil y confiable.

Análisis de Mercado del Proyecto "Mi Colegio"

El mercado de soluciones tecnológicas para el sector educativo en Chile está en constante crecimiento, impulsado por la necesidad de digitalizar y optimizar los procesos de comunicación y gestión entre colegios, apoderados y estudiantes. "Mi Colegio" se posiciona en este entorno al ofrecer una herramienta especializada que se diferencia de las plataformas de gestión escolar más amplias y generalistas.

Análisis FODA para "Mi Colegio"

- **Fortalezas:**
 - **Nicho de mercado específico:** A diferencia de las plataformas que abarcan toda la gestión escolar, "Mi Colegio" se enfoca en una problemática recurrente y específica para las familias: las listas de útiles y uniformes.
 - **Módulo de Inteligencia Artificial:** La funcionalidad de recomendación de compras inteligentes es una característica única que ofrece un valor tangible a los apoderados, ayudándolos a ahorrar tiempo y dinero.
 - **Impacto Social Positivo:** El proyecto busca simplificar la vida de las familias, lo que genera una conexión emocional y una propuesta de valor clara y atractiva.
- **Oportunidades:**

- **Creciente digitalización del sector:** Existe una tendencia clara en los colegios chilenos hacia la adopción de plataformas digitales para mejorar la comunicación y la eficiencia.
- **Demanda insatisfecha:** Las plataformas existentes a menudo no abordan de manera integral y automatizada el proceso de listas de útiles, dejando una oportunidad para un servicio especializado.
- **Expansión de servicios:** Una vez consolidada la aplicación, se pueden agregar funcionalidades adicionales como el seguimiento de compras, calendarios escolares o notificaciones de eventos específicos.
- **Debilidades:**
 - **Nuevo competidor:** Al ser un proyecto nuevo, carece de la validación y la base de clientes de plataformas consolidadas.
 - **Alcance limitado:** El enfoque en un nicho específico puede dificultar la monetización inicial y requerir un modelo de negocio más creativo que las suscripciones a colegios completos.
- **Amenazas:**
 - **Competencia consolidada:** Plataformas existentes podrían replicar la funcionalidad de listas de útiles, integrándola en sus sistemas más amplios.
 - **Resistencia al cambio:** Algunos establecimientos y apoderados pueden mostrarse reacios a adoptar una nueva aplicación si ya utilizan otras herramientas de comunicación.

Análisis de Competencia

El mercado chileno de gestión escolar está dominado por plataformas que ofrecen soluciones integrales. A continuación, se presenta una comparación de "Mi Colegio" con competidores clave y la propuesta de valor de la app.

Competidor	Modelo de Negocio	Servicios Clave	Diferenciación de "Mi Colegio"
Lirmi	Plataforma SaaS	Gestión académica (notas, asistencia), contenidos curriculares, comunicación con la familia.	Lirmi es una solución "todo en uno" centrada en la gestión pedagógica. La propuesta de "Mi Colegio" es un nicho especializado que no compite directamente, sino que se posiciona como una herramienta complementaria y altamente útil.

<u>Appoderado.com</u>	Plataforma SaaS	Comunicación con la familia (comunicados, notas, asistencias), gestión de convivencia escolar.	Appoderado.com es una plataforma de comunicación entre el colegio y el apoderado. "Mi Colegio" va más allá de la comunicación al ofrecer una herramienta transaccional y de ahorro de tiempo a través de su módulo de IA.
Papi Notas	App móvil	Comunicación de notas y observaciones, agenda escolar.	Papi Notas es una app de comunicación y seguimiento académico, mientras que "Mi Colegio" se centra en un problema logístico y de gestión para las familias. "Mi Colegio" ofrece una solución a una necesidad específica que las plataformas de notas no cubren.

Estimación de Costos aproximado para el plan del Proyecto

Costos de Infraestructura y Herramientas Tecnológicas

La arquitectura propuesta se basa en servicios de Microsoft Azure. Los costos de esta infraestructura son una estimación de los servicios que se requerirán para el desarrollo, pruebas y puesta en producción.

Infraestructura y Herramientas (CAPEX – Desarrollo)

Servicio / Herramienta	Uso	Costo Mensual (CLP)	Total 4 Meses (CLP)
Azure App Service F1	Dev / staging	\$0	\$0
PostgreSQL	Dev	\$20.000	\$80.000
Almacenamiento / Hosting	Staging	\$0	\$0
Dominio y Hosting	Certificados SSL, dominio	\$15.000	\$60.000
API externa de IA	Recomendaciones	\$20.000	\$80.000

Jira	Gestión de proyectos	\$0	\$0
Otros (IDE, testing)	Licencias mínimas	\$0	\$0
Total Infraestructura			\$220.000
Servicio / Herramienta	Uso	Costo Mensual (CLP)	Total 4 Meses (CLP)

Resumen de Costos Totales (CAPEX – Desarrollo inicial 4 meses)

Aquí se presenta una consolidación de todos los costos estimados para el proyecto durante su fase inicial de 4 meses.

Categoría de Costo	Total Estimado por 4 Meses (CLP)
Costos de Personal	\$15.600.000
Costos de Infraestructura y Herramientas	\$220.000
Costo Total del Proyecto	\$15.820.000

Costos de Producción (OPEX – Mensuales en Azure)

Aquí se presenta una consolidación de todos los costos estimados para el proyecto durante su puesta en marcha (gasto operacional).

Servicio / Herramienta	Plan Producción	Costo Mensual (CLP)
Azure App Service (B1)	Hosting de la app	\$60.000
PostgreSQL Flexible Server (Basic, 2 vCores, 32 GB storage)	BD productiva	\$120.000

Azure Storage (archivos, logs, backups)	100 GB aprox.	\$20.000
Dominio + SSL renovado	Anual (prorrateado)	\$15.000
API externa de IA	Gpt plan de pago	\$20.000
Monitoreo básico (Azure Monitor / App Insights)	Productivo	\$10.000
Total OPEX mensual		\$245.000

Resumen Global CAPEX + OPEX

Categoría	Subcategoría	Monto (CLP)
CAPEX – Desarrollo (único, 4 meses)	Costos de Personal	\$15.600.000
	Infraestructura y Herramientas	\$220.000
	Total CAPEX Inicial	\$15.820.000
OPEX – Producción (mensual)	Infraestructura Azure + IA + dominios	\$245.000
OPEX – Producción (anual)	12 meses	\$2.940.000

En esta sección veremos cómo abordar los costos del proyecto desde RRHH hasta la implementación y posterior retorno donde los montos son aproximados.

Resumen Global

Categoría	Subcategoría	Monto (CLP)
CAPEX – Desarrollo (único, 4 meses)	Costos de Personal	\$15.600.000
	Infraestructura y Herramientas	\$220.000
	Total CAPEX Inicial	\$15.820.000
OPEX – Producción (mensual)	Infraestructura Azure + IA + dominios	\$245.000
OPEX – Producción (anual)	12 meses	\$2.940.000

Modelo de negocio

El precio fijado es \$500.000 CLP por colegio al año, un valor competitivo dentro del mercado educativo y lo suficientemente accesible para facilitar la adopción temprana lo cual significa un pago mensual de \$41.670 CLP.

Año	Colegios Proyectados	Ingresos Proyectados (CLP)
1	5	\$2.500.000
2	15	\$7.500.000
3	30	\$15.000.000
4	50	\$25.000.000

Van y Tir

Se establece una Tasa de Descuento (i) del 10%, utilizada como tasa de corte, que representa el costo de oportunidad del capital y es la referencia para el cálculo del VAN

Para calcular la TIR, buscamos la tasa r tal que:

$$0 = \sum_{t=0}^4 \frac{FCN_t}{(1+r)^t}$$

Sustituyendo los números:

$$0 = \frac{-15.820.000}{(1+r)^0} + \frac{-440.000}{(1+r)^1} + \frac{4.560.000}{(1+r)^2} + \frac{12.060.000}{(1+r)^3} + \frac{22.060.000}{(1+r)^4}$$

La TIR $\approx 0,31$ (31%) es la solución de esa ecuación.

Flujo de caja Y rentabilidad Van – Tir

Se establece una Tasa de Descuento (i) del 10%, utilizada como tasa de corte, que representa el costo de oportunidad del capital y es la referencia para el cálculo del VAN

Año (t)	Nro de Colegios suscritos	Ingresos Anuales (A) (CLP)	OPEX Anual (B) (CLP)	Flujo de Caja Neto (FCN = A - B) (CLP)	Inversión Inicial (Año 0) (CLP)
0		\$0	\$0	\$0	-15.820.000
1	5	2.500.000	2.940.000	-440.000	-16.260.000
2	15	7.500.000	2.940.000	4.560.000	-11.700.000
3	30	15.000.000	2.940.000	12.060.000	360.000
4	50	25.000.000	2.940.000	22.060.000	22.420.000

Con estos flujos, la TIR $\approx 31\%$, significativamente superior a tasas de descuento normales de mercado (8–12%), indicando una inversión atractiva y con buen margen de rentabilidad.

Flujo de caja y rentabilidad Van y Tir

se establece una Tasa de Descuento (i) del 10%, utilizada como tasa de corte, que representa el costo de oportunidad del capital y es la referencia para el cálculo del VAN

El Valor Actual Neto (VAN) del proyecto es de \$11.678.600 CLP. Dado que el VAN es positivo ($VAN>0$), el proyecto es financieramente viable y crea valor para el inversionista.

Año (t)	FCN (CLP)	Factor de Actualización $1/(1+0.10)^t$	Flujo Descontado (CLP)
0	-\$15.820.000	1.0000	-\$15.820.000
1	-\$440.000	0.9091	-\$400.000
2	\$4.560.000	0.8264	\$3.768.200
3	\$12.060.000	0.7513	\$9.061.700
4	\$22.060.000	0.6830	\$15.068.700
Suma Flujos Actualizados			\$27.498.600
VAN	(Suma F. Actualizados) - I₀		\$11.678.600

El Valor Actual Neto (VAN) del proyecto es de \$11.678.600 CLP. Dado que el VAN es positivo ($VAN>0$), el proyecto es financieramente viable y crea valor para el inversionista.

Conclusión

En conclusión, el proyecto ha logrado consolidar una base técnica sólida mediante el levantamiento completo de la infraestructura en Azure, el desarrollo e integración de la base de datos, backend y frontend, además de la documentación técnica correspondiente. Estas acciones permitieron cumplir los objetivos específicos propuestos para esta etapa, garantizando un entorno funcional, escalable y bien documentado. El uso de la metodología ágil SCRUM facilitó el control del avance y la resolución oportuna de ajustes, dejando el proyecto preparado para las siguientes fases de validación y mejora.