

UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIONES

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

Sistema de Centralización de APIs

Sebastian Vargas Delgado

San Pedro

2025

## Índice

Índice .....	2
Introducción .....	3
Reseña de la empresa .....	4
Visión .....	4
Misión.....	4
Valores .....	4
Problema General .....	5
Problemas Específicos .....	5
Problema 1.....	5
Problema 2.....	5
Problema 3.....	5
Problema 4.....	5
Objetivo General.....	6
Objetivos Específicos .....	6
Objetivo 1 .....	6
Objetivo 2.....	6
Objetivo 3.....	6
Objetivo 4.....	6
Desarrollo.....	7
Metodología empleada .....	7
Historias de Usuarios .....	7
Tareas Realizadas.....	18
Prototipo.....	19
Diagramas.....	24
Evidencias del proyecto .....	28
Conclusión .....	35

## Introducción

En un entorno tecnológico de constante evolución, la gestión eficiente de las APIs se ha convertido en uno de los pilares fundamentales para garantizar la escalabilidad, integración y mantenibilidad de los sistemas de software. Business Tech Integrated Services (BTIS), una empresa dedicada al desarrollo de soluciones de software enfrenta actualmente desafíos significativos en la organización y documentación de sus APIs. Por lo que la falta de un proceso estructurado para la revisión, segmentación y organización de las APIs ha generado riesgos potenciales en términos de eficiencia, escalabilidad y comprensión de los sistemas internos.

Este proyecto, titulado *"Centralización y gestión de APIs para la Optimización de Servicios de Software para la empresa Business Tech Integrated Services (BTIS)"*, lo que busca es centralizar en un sistema todas las APIs utilizadas actualmente en la empresa, para mejorar la gestión, eficiencia y efectividad de los servicios ofrecidos por BTIS. Además, se propone procesos automatizados para la gestión y monitoreo de las APIs, con el fin de reducir el esfuerzo manual, minimizar errores y garantizar la disponibilidad

Este proyecto, que abarcará el período de enero a abril de 2025, representa una oportunidad única para BTIS de fortalecer sus sistemas internos, optimizar sus procesos de desarrollo.

## Reseña de la empresa

### Visión

- **SOSTENIBILIDAD:** Nos vemos como una empresa financieramente sólida, solvente y con rentabilidad creciente.
- **CLIENTES:** Ser socios de negocio y aliados de nuestros clientes, con quienes exista una relación de confianza construida a partir de elevados niveles de servicio, respaldo y valor agregado en nuestras áreas de especialidad.
- **PROCESOS INTERNOS:** Pretendemos ser una organización flexible, efectiva y orientada al cliente, con alta capacidad de respuesta, en permanente evolución y desarrollo para la mejora continua.
- **APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO:** Nos vemos con un personal comprometido y competente, en constante aprendizaje, con una visible iniciativa, orientación al logro y a la satisfacción del cliente.

### Misión

Somos una empresa que brinda soluciones integrales de alto valor agregado, mediante productos y servicios tecnológicos.

### Valores

- **Compromiso:** Nos dedicamos plenamente a ofrecer soluciones de alto valor agregado, garantizando la satisfacción de nuestros clientes y aliados estratégicos.
- **Innovación:** Promovemos la evolución tecnológica constante, desarrollando productos y servicios que generen un impacto positivo en el mercado.
- **Calidad:** Buscamos la excelencia en cada proceso, asegurando altos estándares en nuestros servicios y soluciones tecnológicas.
- **Ética y Transparencia:** Actuamos con integridad y honestidad, garantizando la confianza de nuestros clientes y el cumplimiento de nuestras responsabilidades.

## **Problema General**

¿Cómo puede la empresa, que maneja múltiples proyectos en desarrollo y establecer una estructura sistematizada para la gestión, organización y documentación de las APIs utilizadas en sus sistemas actuales, con el fin de mejorar la integración, eficiencia y efectividad de sus servicios?

## **Problemas Específicos**

### **Problema 1**

¿De qué manera se puede implementar un proceso estandarizado para documentar y segmentar las APIs disponibles, con el objetivo de facilitar la identificación de sus funciones y propósitos?

### **Problema 2**

¿Cómo se puede desarrollar un diccionario centralizado de APIs que permita su consulta eficiente y ayude a resolver problemas técnicos relacionados?

### **Problema 3**

¿Qué metodología se puede aplicar para estructurar los métodos de prueba y validación de APIs, garantizando la consistencia y calidad de los servicios ofrecidos?

### **Problema 4**

¿Cómo se puede implementar un sistema automatizado para la gestión, el monitoreo y la actualización de las APIs a la página principal, que permita reducir el esfuerzo manual, minimizar errores y garantizar la disponibilidad?

## **Objetivo General**

Implementar una estructura centralizada para la gestión, organización y documentación de las APIs utilizadas en los sistemas actuales, en Business Tech Integrated Services, durante el año 2025.

## **Objetivos Específicos**

### **Objetivo 1**

Identificar las APIs existentes en los sistemas actuales de la empresa, para la creación de un inventario exhaustivo que permita su análisis y organización, en Business Tech Integrated Services, durante el año 2025.

### **Objetivo 2**

Diseñar un diccionario centralizado de APIs que facilite su consulta, documentación y uso eficiente por parte de los equipos de desarrollo, en Business Tech Integrated Services, durante el año 2025.

### **Objetivo 3**

Implementar procedimientos estandarizados para la validación y prueba de las APIs, en Business Tech Integrated Services, durante el año 2025.

### **Objetivo 4**

Implementar servicios y procesos automatizados para la gestión, monitoreo y actualización de las APIs en la página principal, que permitan reducir el esfuerzo manual, los errores humanos y garantizar la disponibilidad en Business Tech Integrated Services, durante el año 2025.

## **Desarrollo**

### **Metodología empleada**

Dentro de la Centralización de APIs, se empleó la metodología ágil SCRUM para la gestión de tareas y avances del proyecto. El SCRUM Master desempeñó un papel clave para la organización y seguimiento de los Sprint y el backlog. Los Sprint permitieron medir el rendimiento a corto plazo, mientras que los backlogs facilitaron la evaluación del progreso a largo plazo.

Para garantizar una planificación eficiente, se definieron historias de usuario que reflejaban las necesidades y expectativas de los usuarios que consumirían las APIs. Cada historia de usuario incluirá tareas que el equipo de trabajo considera para su desarrollo, permitiendo a los desarrolladores comprender los requerimientos y priorizar las funcionalidades más críticas.

### **Historias de Usuarios**

La empresa cuenta con historias de usuario, pero no dispone de un documento formal de requerimientos, por esta razón se desglosaron los elementos claves de cada historia, además de las tareas realizadas por mí en el área designada, Backend; identificando las funcionalidades esperadas, las restricciones del sistema y los criterios de aceptación definidos.

## US-1 (Inicio de sesión)

+ Añadir

📄 Aplicaciones

### Descripción

#### Historia de Usuario 1:

**Como** Usuario del portal del APIS

**Quiero** iniciar sesión en el sistema utilizando únicamente el factor de autenticación MFA

**Para** poder navegar en dicho portal de forma segura

#### Criterios de aceptación:

##### 1. Inicio de sesión sin contraseña:

- El sistema debe permitir el inicio sesión únicamente a los usuarios con dominio BTIS, FONT mediante el factor de autenticación (MFA) sin necesidad de ingresar una contraseña.

##### 2. Autenticación exitosa:

- Si la autenticación es correcta, el sistema debe permitir al usuario acceder a su cuenta y redirigirlo a las siguientes vistas:
  - i. Si el usuario tiene un rol asignado dentro del sistema debe redirigirlo a la vista principal.
  - ii. Si el usuario no cuenta con algún rol asignado debe redirigirlo a una vista donde se le indique que no cuenta con los permisos necesarios para navegar en el sistema, que se comunique con el administrador.

##### 3. Datos en la vista principal:

- Una vez que el usuario ingrese y se valide que cuenta con los permisos para navegar dentro del sistema, se debe mostrar:
  - i. Nombre del usuario
  - ii. Correo electrónico del usuario.
  - iii. Rol dentro del sistema.



## US-2 (Mantenimiento de roles):

+ Añadir

📄 Aplicaciones

### Descripción

**Como** usuario administrador del sistema,

**Quiero** poder gestionar y mantener los roles dentro del sistema (crear, editar, eliminar roles).

**Para que** pueda asegurarme de que los permisos y accesos sean adecuados y mantener la organización y seguridad del sistema.

### Criterios de aceptación:

#### 1. Acceso a la gestión de roles:

- El administrador debe tener acceso a una sección de "Gestión de Roles" en el panel de administración.
- Esta sección debe estar claramente visible y accesible solo para los administradores.

#### 2. Visualización de roles existentes:

- El sistema debe mostrar una lista de los roles existentes en el sistema, con detalles sobre cada uno, tales como:
  - **Nombre del rol.**
  - **Descripción del rol.**
  -

#### 3. Crear un nuevo rol:

- El administrador debe poder crear un nuevo rol con los siguientes pasos:
  - **Nombre del rol** (Administrador, Desarrollador, Calidad, Visualizador) **\*OBLIGATORIO.**
  - **Descripción del rol**, que detalle las funciones y permisos asociados a ese rol. **\*OBLIGATORIO.**
- El sistema debe validar que los datos ingresados sean correctos.

#### 4. Editar un rol existente:

- El administrador debe poder editar los detalles de un rol, incluyendo:
  - **Nombre del rol. \*OBLIGATORIO.**
  - **Descripción del rol. \*OBLIGATORIO.**
- El sistema debe garantizar que solo los administradores autorizados puedan realizar estas ediciones.

#### 5. Eliminar un rol:

- El administrador debe poder eliminar un rol existente, siempre y cuando dicho rol no esté asignado a usuarios activos.

#### 6. Registro de auditoría:

- El sistema debe registrar todas las acciones de mantenimiento de roles, tales como la creación, edición o eliminación de roles, en un historial de auditoría.
- Este registro debe incluir:
  - **Acción realizada** (creación, edición, eliminación).
  - **Fecha y hora de la acción.**
  - **Usuario que realizó la acción.**

#### 7. Confirmación y notificación:

- El sistema debe mostrar una notificación o mensaje de confirmación cada vez que un rol sea creado, editado o eliminado exitosamente.

## MANTENIMIENTO USUARIOS US-3

+ Añadir @ Aplicaciones

### Descripción

**Como** usuario administrador del sistema.

**Quiero** poder crear nuevos usuarios en el sistema.

**Para que** los nuevos usuarios puedan acceder a las funcionalidades correspondientes con el rol asignado y comenzar a utilizar el sistema.

### Criterios de aceptación:

#### 1. Acceso a la creación de usuarios:

- El administrador debe tener acceso a una opción de "Crear Usuario" en el panel de administración del sistema.

#### 2. Formulario de creación de usuario:

- Al seleccionar la opción de "Crear Usuario", el sistema debe mostrar un formulario con los siguientes campos obligatorios:
  - **Nombre completo** del usuario. **\*OBLIGATORIO**
  - **Correo electrónico** (que será utilizado como identificación única). **\*OBLIGATORIO**
  - **Rol** del usuario (lista del mantenimiento de roles). **\*OBLIGATORIO**
  - **Fecha de creación del usuario dentro del sistema** (se toma por defecto la fecha actual). **\*OBLIGATORIO**  
**(QUEDA A DESICIÓN SI SE INSERTA DESDE EL FE O DESDE LA BD)**
  - **Estado del usuario** (Activo/Inactivo). **\*OBLIGATORIO**

#### 3. Validación de datos:

- El sistema debe validar que el correo electrónico ingresado sea único (no repetido en el sistema, que sea formato de correo electrónico).
- El formulario debe asegurarse de que todos los campos obligatorios estén completados antes de permitir la creación del usuario.

#### 4. Asignación de rol:

- Durante la creación del usuario, el administrador debe poder seleccionar el rol que se asignará al nuevo usuario (Administrador, Desarrollador, Calidad, etc.).
- Solamente se puede asignar un rol por usuario.

#### 5. Confirmación de creación de usuario:

- Una vez que el administrador complete el formulario y haga clic en "Crear Usuario", el sistema debe mostrar un mensaje de confirmación que indique que el usuario ha sido creado correctamente.

##### ▪ CUERPO DEL CORREO:

- **Asunto:** Notificación de creación de cuenta en el sistema

Estimado/a Usuario,

Le informamos que se ha creado con éxito su cuenta en el sistema Portal Apis. A continuación, encontrará los detalles para acceder a su cuenta:

**Usuario:** [Correo electrónico]

**Url:** link del portal

Para su seguridad, su método de autenticación será por medio de MFA.

Si tiene alguna pregunta o necesita asistencia adicional, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Saludos.

- El sistema debe enviar un correo electrónico al nuevo usuario indicando que se a creado su usuario en el portal de Apis.

#### 6. Vista de usuarios

- El usuario creado debe aparecer en la lista de usuarios del sistema, con su nombre, correo electrónico, rol asignado y estado (activo/inactivo).
- El nuevo usuario debe tener acceso al sistema según el rol asignado.

#### 7. Edición posterior de un usuario:

- Una vez creado el usuario, el administrador debe poder editar cualquier información del usuario (como nombre, correo electrónico, rol o estado).
- La fecha de ingreso no es editable.
- El sistema debe permitir que el administrador cambie el estado del usuario de "Activo" a "Inactivo" (o viceversa) según sea necesario.

#### 8. Vista usuarios:

- a. No se pueden eliminar usuarios, en caso de ser necesario se les cambia el estado a inactivo.

## MANTENIMIENTO DE PROYECTOS US-4

+ Añadir

📌 Aplicaciones

### Descripción

#### Historia de Usuario: Mantenimiento de Proyectos

**Título:** Mantenimiento básico de proyectos en el sistema

**Como** usuario administrador del sistema,

**quiero** poder crear, actualizar y eliminar proyectos,

**para que** pueda gestionar proyectos de manera sencilla y mantener la información organizada.

#### Criterios de Aceptación:

##### 1. Acceso a la creación de usuarios:

- El administrador debe tener acceso a una opción de "Crear proyecto" en el panel de administración del sistema.
- Esta opción debe estar claramente visible y accesible solo para los administradores.

##### 2. Crear Proyecto:

- El usuario administrador puede crear un nuevo proyecto ingresando un nombre y descripción del proyecto.
- Al guardar el proyecto, se asigna un ID único para identificarlo.

##### 3. Actualizar Proyecto:

- El usuario administrado puede modificar el nombre o descripción de un proyecto existente.
- Los cambios se guardan y actualizan correctamente en el sistema.

##### 4. Deshabilitar Proyecto:

- El usuario puede deshabilitar un proyecto si este no está asociado a ningún usuario.
- Antes de deshabilitar el proyecto, el sistema muestra una confirmación para evitar borrados accidentales.

## ACTUALIZACIÓN DE DATOS EN TIEMPO REAL US-5

+ Añadir

📄 Aplicaciones

### Descripción

**Historia de Usuario: Actualización de Datos en Tiempo Real**

**Título:** Actualización en tiempo real de datos en el sistema

**Como** usuario del sistema,

**quiero** que los datos se actualicen en tiempo real,

**para que** pueda ver la información más reciente sin necesidad de refrescar la página.

### Criterios de Aceptación:

#### 1. Actualización Automática:

- Los datos deben actualizarse automáticamente en la interfaz del usuario sin que sea necesario que el usuario recargue o actualice la página.
- Esto incluye datos de proyectos, módulos, cualquier otra información relevante en tiempo real.

#### 2. Sincronización:

- a. Si el usuario tiene el sistema abierto los cambios realizados deben reflejarse de inmediato en la vista correspondiente.

#### 3. Optimización de Rendimiento:

- La actualización en tiempo real debe ser eficiente y no afectar negativamente el rendimiento del sistema, especialmente cuando hay muchas actualizaciones o usuarios activos.



## ASIGNACIÓN DE PROYECTOS A USUARIOS US-6

+ Añadir

@ Aplicaciones

### Descripción

**Como** administrador del sistema,

**quiero** poder asignar proyectos a usuarios específicos,

**para que** los usuarios puedan visualizar los proyectos que tienen asignados.

### Criterios de Aceptación:

#### 1. Asignación de Proyecto:

- El administrador puede asignar un proyecto a uno o más usuarios. (Asignación múltiple)
- Un usuario puede estar asignado a uno o varios proyectos.
- Al asignar el proyecto, el sistema debe permitir seleccionar usuarios de una lista de todos los usuarios registrados en el sistema.

#### 2. Modificación de Asignación:

- El administrador puede modificar la asignación de proyectos a los usuarios, es decir, agregar o eliminar usuarios asignados a un proyecto en cualquier momento.
- Las modificaciones deben reflejarse de inmediato en la interfaz de todos los usuarios asignados.

#### 3. Notificación a los Usuarios:

- Cuando un proyecto es asignado a un usuario, el sistema debe enviar una notificación por correo electrónico al usuario asignado, indicándole que tiene un nuevo proyecto asignado.
- Cuerpo del correo:

**Estimado usuario,**

Se le ha otorgado acceso para visualizar el proyecto **[Nombre del Proyecto]** a través del portal

**APIS BTIS.** A partir de este momento, podrá consultar la información del proyecto directamente desde su cuenta.

A continuación, encontrará los detalles del proyecto al cual se le ha otorgado acceso:

#### **Detalles del Proyecto:**

**Nombre del Proyecto:** [Nombre del Proyecto]

**Descripción:** [Descripción breve del proyecto]

Saludos!

#### 4. Interfaz Intuitiva:

- La interfaz para asignar proyectos a usuarios debe ser fácil de usar, permitiendo al administrador realizar la asignación rápidamente y sin complicaciones.

## VISUALIZACIÓN DE PROYECTOS EN LA VISTA PRINCIPAL DEL SISTEMA US-7

+ Añadir

@ Aplicaciones

### Descripción

**Como** usuario del sistema,

**quiero** que en la vista principal se muestren los proyectos que tengo asignados,

**para que** pueda visualizar de manera clara los proyectos a los que tengo acceso.

### Criterios de Aceptación:

#### 1. Proyectos Asignados:

- Cuando el usuario ingresa al sistema, en la vista principal se mostrarán todos los proyectos que tiene asignados.
- Cada proyecto debe mostrar el nombre del proyecto y un botón o icono que me permita ingresar a el detalle del proyecto (**OPCIÓN QUE MUESTRA LOS MODULOS DEL PROYECTO**).

#### 2. Mensaje de "Sin Proyectos Asignados":

- Si el usuario no tiene proyectos asignados, la vista principal debe mostrar un mensaje claro que indique: "No tienes proyectos asignados en este momento."
- Este mensaje debe ser visible y ocupar un área destacada en la pantalla principal, informando al usuario que no hay proyectos asignados.

#### 3. Acceso a Detalles del Proyecto:

- Si el usuario tiene proyectos asignados, deberá poder hacer clic en cada proyecto para acceder a sus módulos.

#### 4. Interfaz Clara y Accesible:

- La interfaz debe ser fácil de entender y navegar, permitiendo que los usuarios encuentren rápidamente los proyectos asignados o el mensaje informativo si no tienen ninguno asignado.
- En ambos casos (con proyectos o sin proyectos asignados), la pantalla principal debe ser limpia, organizada y proporcionar una experiencia de usuario óptima.

#### 5. Actualización en Tiempo Real:

- Si un proyecto se asigna al usuario mientras está conectado, la vista principal debe actualizarse automáticamente para reflejar la asignación sin necesidad de recargar la página.

## Mantenimiento de módulos dentro de un proyecto (US-8)

+ Añadir

@ Aplicaciones

### Descripción

**Como** Usuario administrador del sistema,

**quiero** Poder crear, actualizar y eliminar módulos dentro de un proyecto.

**para que** Pueda gestionar los módulos de manera sencilla y mantener la información organizada.

### Criterios de Aceptación:

#### 1- Acceso a la gestión de módulos:

El administrador debe tener acceso a una opción de "Crear módulo" dentro del proyecto seleccionado. Esta opción debe estar claramente visible y accesible solo para los administradores.

#### 2- Crear Módulo:

El usuario administrador puede crear un nuevo módulo dentro de un proyecto especificando:

- Nombre del módulo **(Obligatorio)**
- Descripción **(Obligatorio)**

Al guardar la información, se debe validar que el nombre del Módulo no se repita en el proyecto.

#### 3-Actualizar Módulo:

El usuario administrador puede modificar el nombre o descripción de un módulo existente.

Al guardar la información, se debe validar que el nombre del Módulo no se repita en el proyecto.

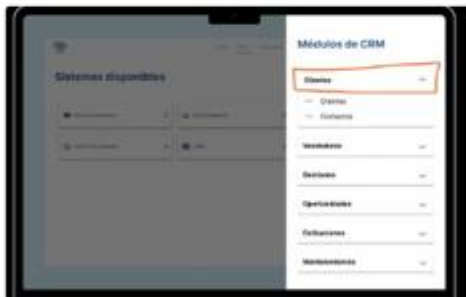
#### 4- Eliminar Módulo:

El usuario puede eliminar un módulo si este no tiene información asociada **(Catálogo de APIS o Submódulos)**.

Antes de eliminar el módulo, el sistema muestra una confirmación donde el usuario debe seleccionar si desea o no eliminar el módulo

#### 5- Vista de la pantalla principal de Módulos

Cuando el usuario da click sobre el proyecto se deben desplegar las opciones de los módulos que estén asociados a este proyecto, como se muestra en la siguiente imagen



## Mantenimiento de Submódulos (US-9)

+ Añadir

@ Aplicaciones

### Descripción

**Como** Usuario administrador del sistema.

**quiero** Poder crear, actualizar y eliminar submódulos dentro de un módulo asignado a un proyecto.

**para que** Pueda gestionar los submódulos de manera sencilla y mantener la información organizada.

### Criterios de Aceptación:

#### 1- Acceso a la gestión de SubMódulos:

El administrador debe tener acceso a una opción de "Crear submódulo" dentro del módulo/proyecto seleccionado. Esta opción debe estar claramente visible y accesible solo para los administradores.

#### 2- Crear SubMódulo:

El usuario administrador puede crear un nuevo submódulo dentro de un módulo/proyecto especificando:

- Nombre del submódulo **(Obligatorio)**
- Descripción **(Obligatorio)**

Al guardar la información, se debe validar que el nombre del submódulo no se repita dentro del módulo/proyecto.

#### 3-Actualizar SubMódulo:

El usuario administrador puede modificar el nombre o descripción de un submódulo existente.

Al guardar la información, se debe validar que el nombre del submódulo no se repita dentro del módulo/proyecto.

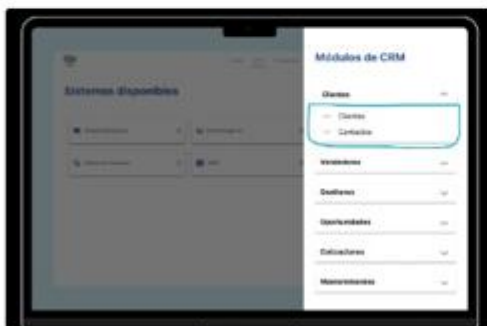
#### 4- Eliminar SubMódulo:

El usuario puede eliminar un submódulo si este no tiene información asociada **(Catálogo de APIs)**.

Antes de eliminar el submódulo, el sistema muestra una confirmación donde el usuario debe seleccionar si desea o no eliminarlo.

#### 5- Vista de la pantalla principal de Submódulos

Cuando el usuario da click sobre un módulo dentro de un proyecto se deben desplegar las opciones de los submódulos que estén asociados a este módulo/proyecto, como se muestra en la siguiente imagen.





## Carga Automática de Datos en Módulos y Submódulos (US-10)

+ Añadir

🔗 Aplicaciones

### Descripción

**Como** Usuario administrador del sistema,

**quiero** Que los datos de un catálogo de APIs se carguen automáticamente en los módulos o submódulos del proyecto.

**para que** La información se mantenga actualizada sin intervención manual y siga un formato predefinido.

### Criterios de Aceptación:

#### Ejecución Automática del Servicio:

El sistema debe ejecutar un servicio automático de carga de datos todos los días a las **6:00 PM**. **(Para efectos de pruebas se puede usar la hora que se convenga con el departamento de QA)**

El servicio debe consumir datos desde un machote previamente configurado.

#### Carga por Nivel de Estructura del Proyecto:

Si el proyecto tiene estructura **Módulo-Submódulo**, los datos se deben cargar en **cada submódulo** correspondiente.

Si el proyecto solo tiene **Módulos**, la carga de datos se realizará directamente en el módulo.

#### Uso de Machote Predefinido:

La carga de datos debe seguir un **machote (plantilla) previamente establecido**, garantizando que la información se estructure correctamente.

El sistema debe validar que los datos obtenidos coincidan con el formato definido en la plantilla antes de almacenarlos.

#### Validaciones y Manejo de Errores:

Si la carga de datos presenta algún error, el servicio debe generar un **mensaje de error** y notificar a los administradores.

Si la carga se completa exitosamente, el sistema debe generar una **notificación de confirmación** y notificar a los administradores.

#### Criterio de aceptación tentativo:

#### **\*\*Ejecución Manual en Caso de Fallo: \*\***

Los administradores deben tener una opción en el panel de administración para **ejecutar manualmente** la carga en caso de fallos.

### Archivos adjuntos 1



... +

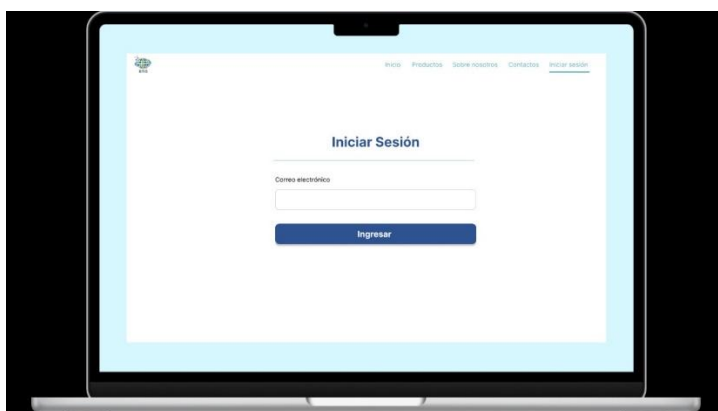
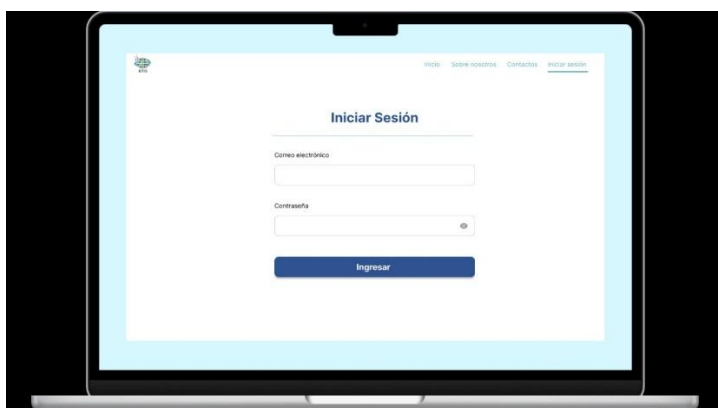
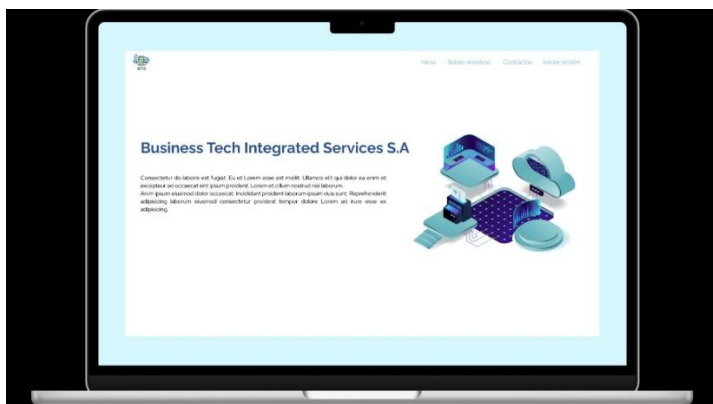
## Tareas Realizadas

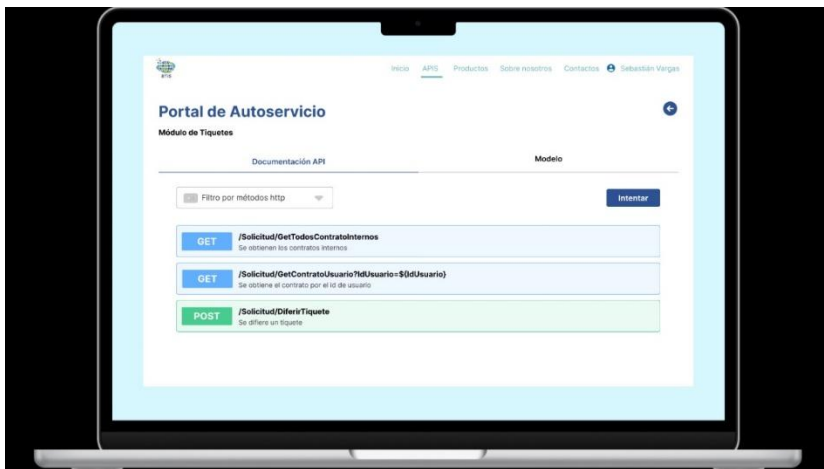
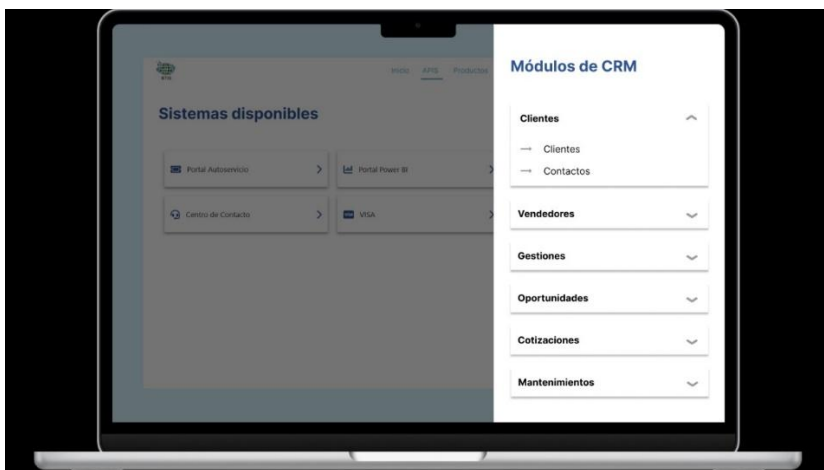
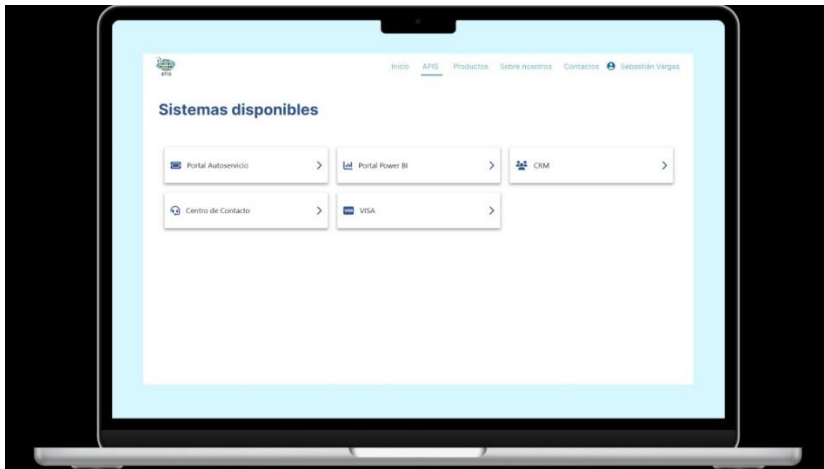
<input type="checkbox"/>		PBA-1 PBA-12	Endpoint Inicio de sesión	FINALIZADA	Tablero Sprint 1	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-1 PBA-13	Endpoints autenticación con MFA	FINALIZADA	Tablero Sprint 1	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-1 PBA-14	Documentación	FINALIZADA	Tablero Sprint 1	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-1 PBA-15	Pruebas	FINALIZADA	Tablero Sprint 1	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-3 PBA-16	Endpoints CRUD Roles	FINALIZADA	Tablero Sprint 1	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-3 PBA-17	Endpoints registro auditoria	FINALIZADA	Tablero Sprint 1	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-3 PBA-18	Documentación	FINALIZADA	Tablero Sprint 1	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-3 PBA-19	Pruebas	FINALIZADA	Tablero Sprint 1	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-46 PBA-70	Modificar Asignacion Proyectos	CALIDAD QA	Tablero Sprint 2	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-46 PBA-71	Enviar correo asignacion proyecto	CALIDAD QA	Tablero Sprint 2	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-46 PBA-72	Documentación BE	CALIDAD QA	Tablero Sprint 2	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-47 PBA-75	Listar Proyecto del Usuario	CALIDAD QA	Tablero Sprint 2	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-47 PBA-76	Documentación BE	EN CURSO	Tablero Sprint 2	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-45 PBA-73	Sicronizacion y Optimizacion	CALIDAD QA	Tablero Sprint 2	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-45 PBA-74	Implementacion de Web Sockets	CALIDAD QA	Tablero Sprint 2	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-45 PBA-77	Documentación BE	EN CURSO	Tablero Sprint 2	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-44 PBA-68	CRUD Proyectos	CALIDAD QA	Tablero Sprint 2	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-44 PBA-69	Documentación BE	EN CURSO	Tablero Sprint 2	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-2 PBA-63	Crear Usuario - Asignar Rol	FINALIZADA	Tablero Sprint 2	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-2 PBA-64	Listar Usuario	FINALIZADA	Tablero Sprint 2	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-2 PBA-65	Editar Usuario	CALIDAD QA	Tablero Sprint 2	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-2 PBA-66	Deshabilitar Usuario	CALIDAD QA	Tablero Sprint 2	Sebastian Vargas Del...
<input type="checkbox"/>		PBA-2 PBA-67	Enviar el Correo de Creacion Usuario	CALIDAD QA	Tablero Sprint 2	Sebastian Vargas Del...

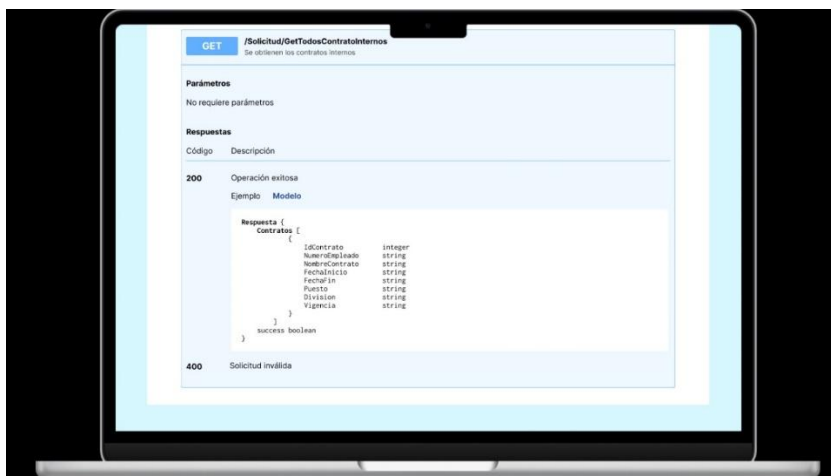
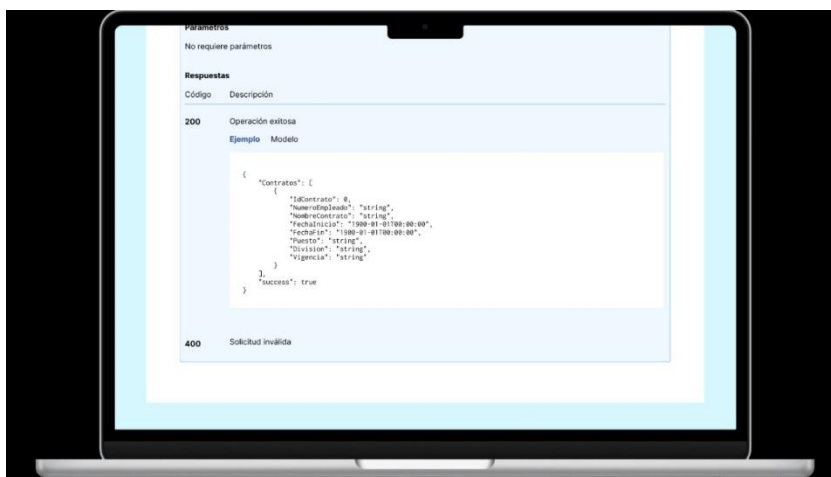
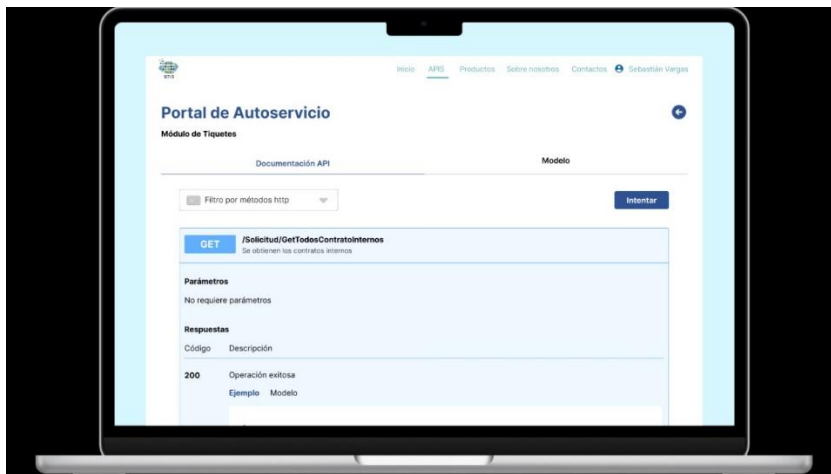
<input type="checkbox"/>		PBA-123	Carga Automática de Datos en Módulos y S...	EN CURSO	4 comentarios	Tablero Sprint 4	
<input type="checkbox"/>		PBA-123 PBA-144	Servicio Excel Publico	EN CURSO	Añadir comentario	Tablero Sprint 4	
<input type="checkbox"/>		PBA-123 PBA-145	Extraer Datos del Excel (Sistema, Modulos, S...	EN CURSO	Añadir comentario	Tablero Sprint 4	
<input type="checkbox"/>		PBA-123 PBA-146	Cargar Datos BD	EN CURSO	Añadir comentario	Tablero Sprint 4	
<input type="checkbox"/>		PBA-123 PBA-147	Correo Fallo o Exito	EN CURSO	Añadir comentario	Tablero Sprint 4	
<input type="checkbox"/>		PBA-122 PBA-141	CRUD SubModulos	FINALIZADA	Añadir comentario	Tablero Sprint 3	
<input type="checkbox"/>		PBA-122 PBA-142	Documentación BE	FINALIZADA	Añadir comentario	Tablero Sprint 3	
<input type="checkbox"/>		PBA-122 PBA-143	Pruebas	FINALIZADA	Añadir comentario	Tablero Sprint 3	
<input type="checkbox"/>		PBA-121 PBA-128	CRUD Modulos	FINALIZADA	Añadir comentario	Tablero Sprint 3	
<input type="checkbox"/>		PBA-121 PBA-129	Documentación BE	FINALIZADA	Añadir comentario	Tablero Sprint 3	
<input type="checkbox"/>		PBA-121 PBA-130	Pruebas	FINALIZADA	Añadir comentario	Tablero Sprint 3	
<input type="checkbox"/>		PBA-175	QA   Bug   PBA-9   Validar que un doble cli...	FINALIZADA	1 comentario	Tablero Sprint 3	

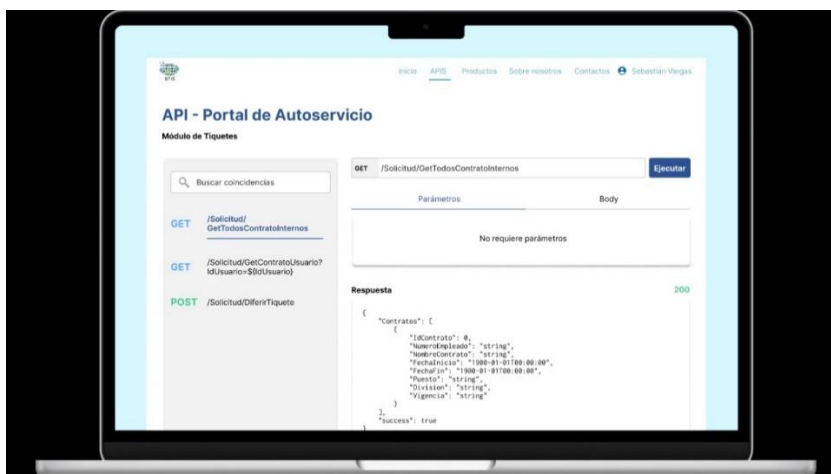
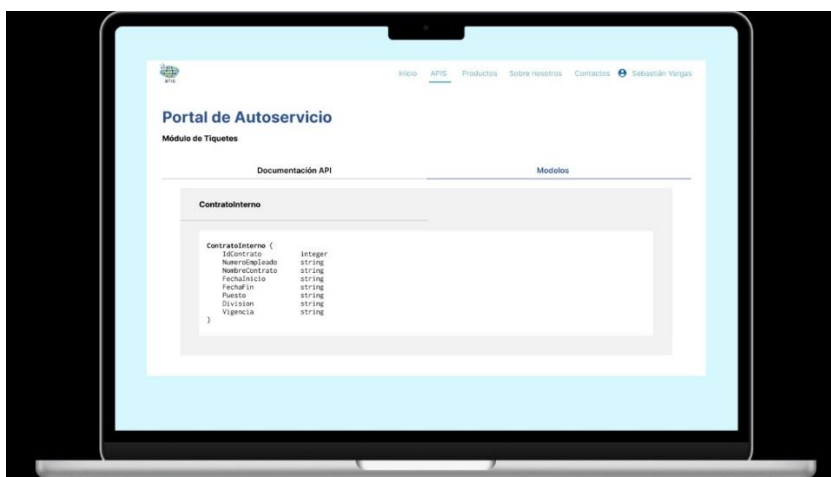
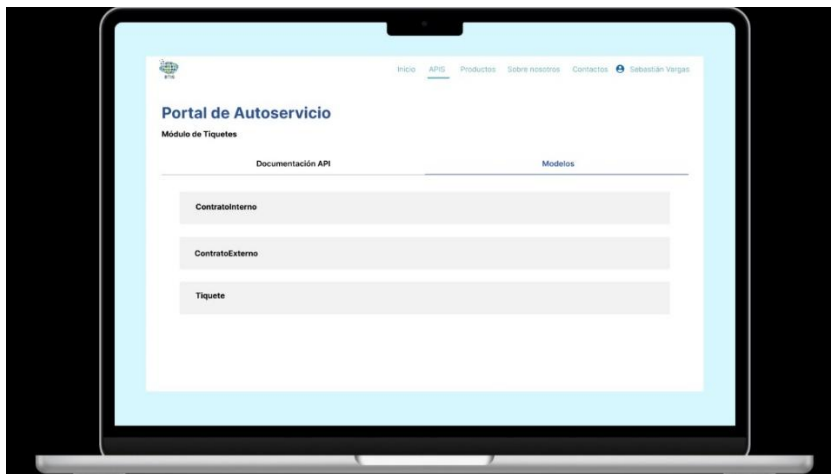
## Prototipo

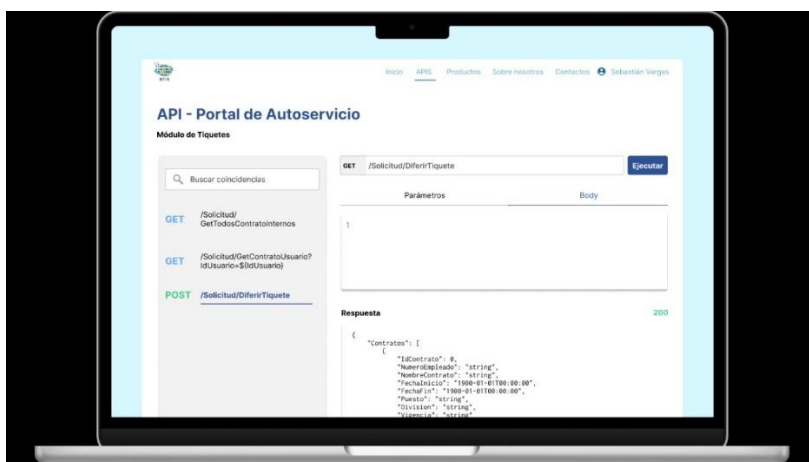
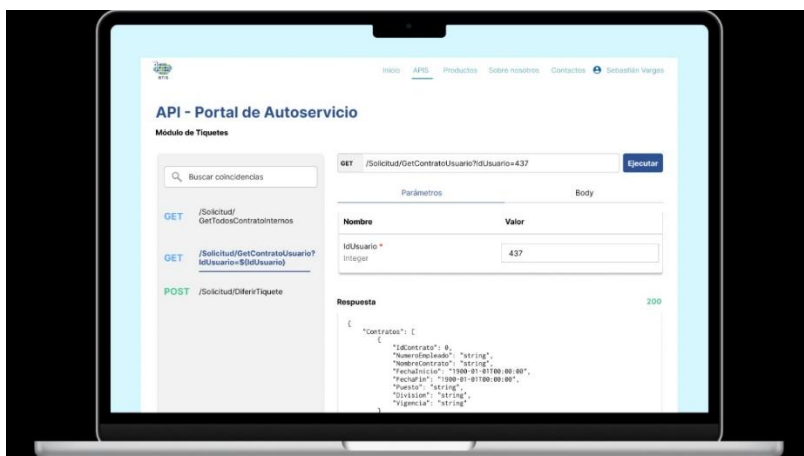
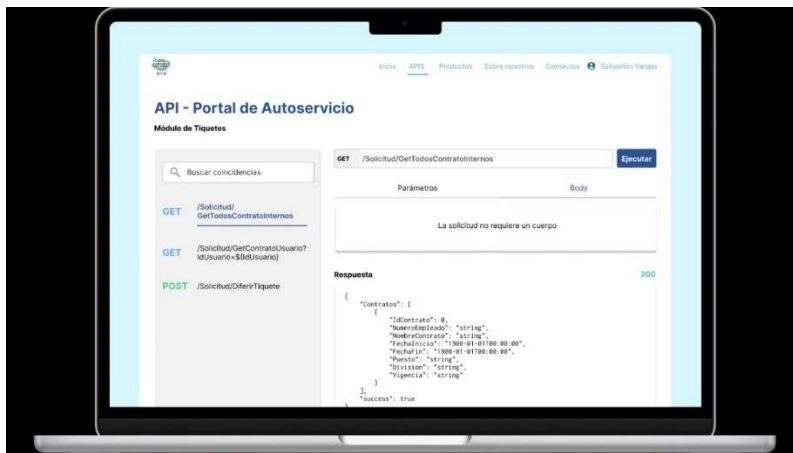
Para el desarrollo del prototipo del sistema de centralización de APIs, se utilizó Figma como herramienta principal de diseño. Permitiendo la creación de interfaces interactivas y colaborativas, facilitando la visualización de la estructura de las APIs y sus módulos y submódulos, además de la integración de funciones como la consulta y prueba de los endpoints.









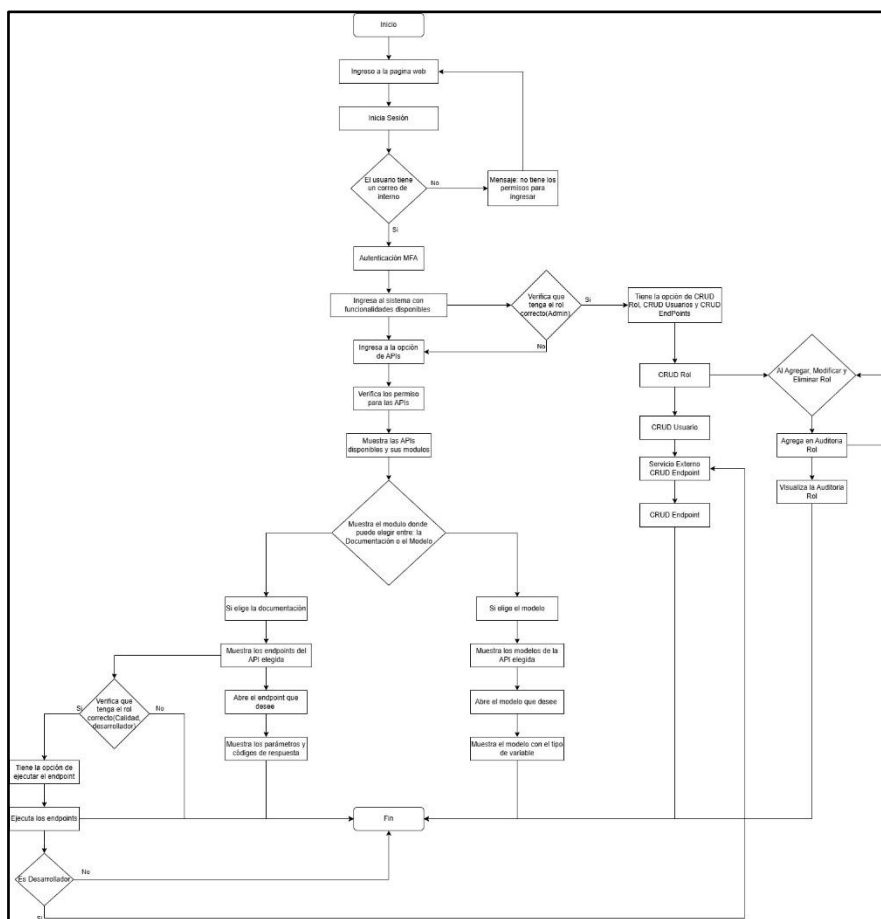


## Diagramas

Durante la práctica empresarial en Business Tech Integrated Services, se diseñó y desarrolló un sistema centralizado de APIs con el propósito de la gestión, organización y documentación de las APIs para mejorar la eficiencia y la administración de recursos de sus APIs. Un componente crucial de este proyecto fue la elaboración de diversos diagramas que ayudaron a conceptualizar y estructurar el sistema.

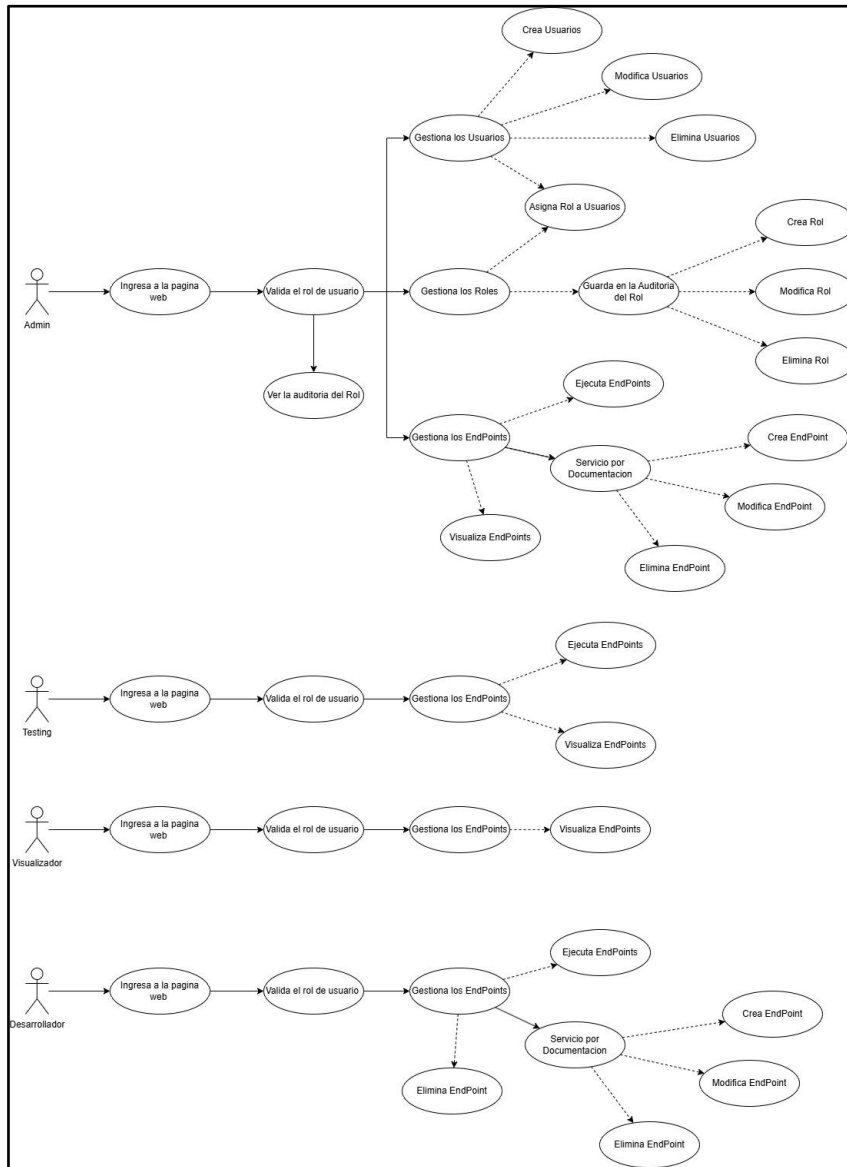
Los diagramas proporcionan una representación visual clara y detallada de las diferentes partes del sistema, así como de las relaciones y servicios involucrados. Esto no solo facilitó el desarrollo y la implementación, sino que también asegura una mejor comprensión y mantenimiento del sistema en el futuro.

## Diagrama de Flujo

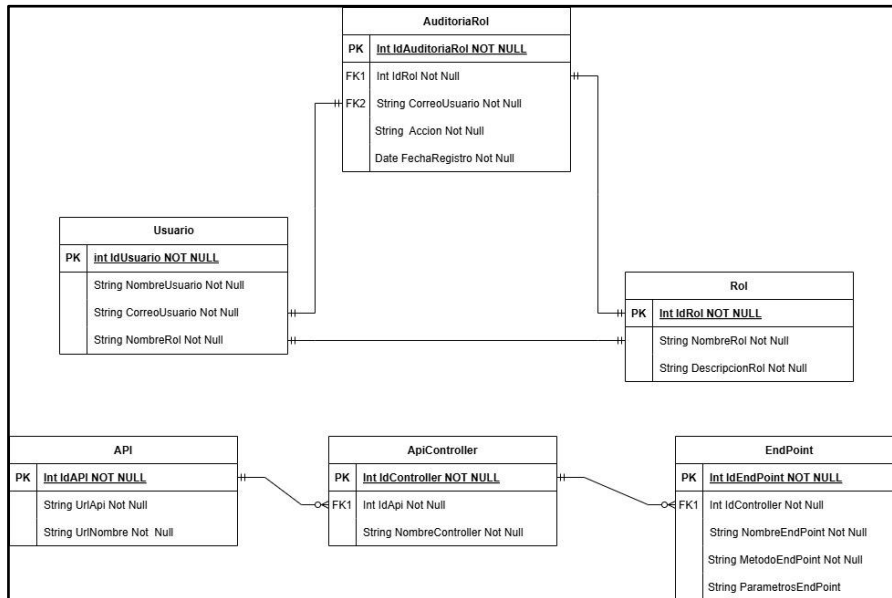




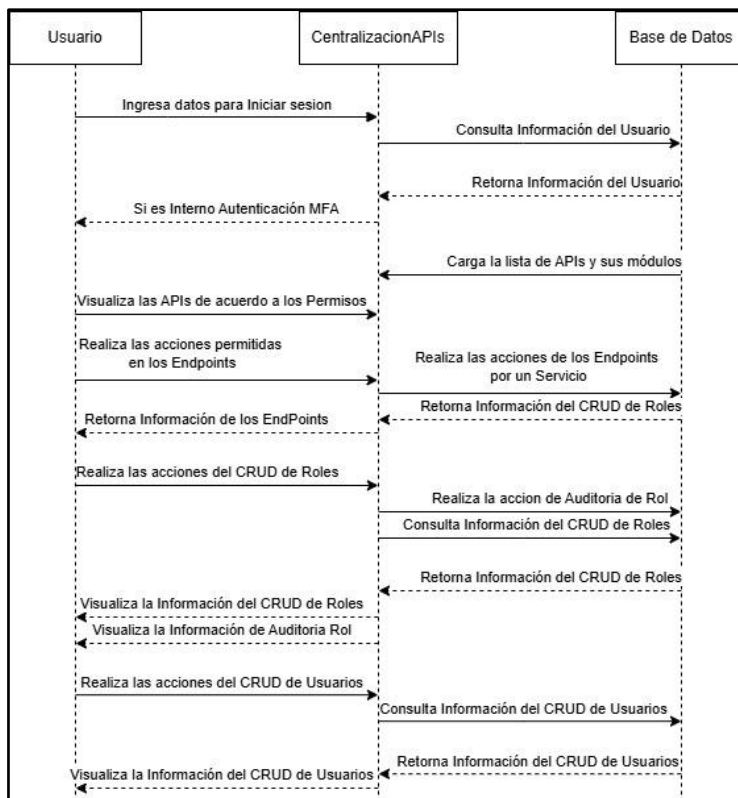
## Diagrama de Casos de Uso



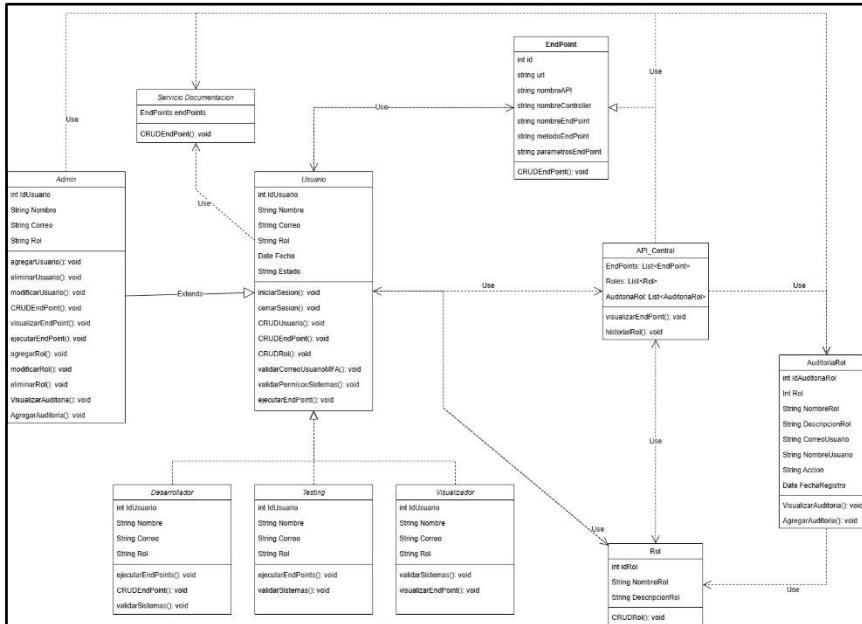
## Diagrama de Entidad Relación



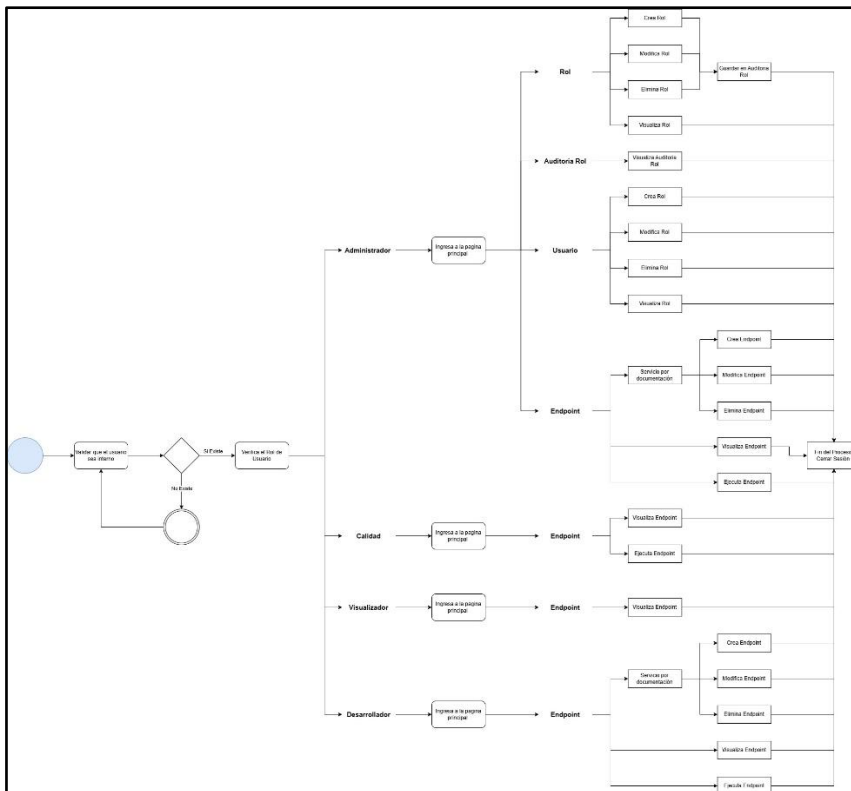
## Diagrama de Secuencia



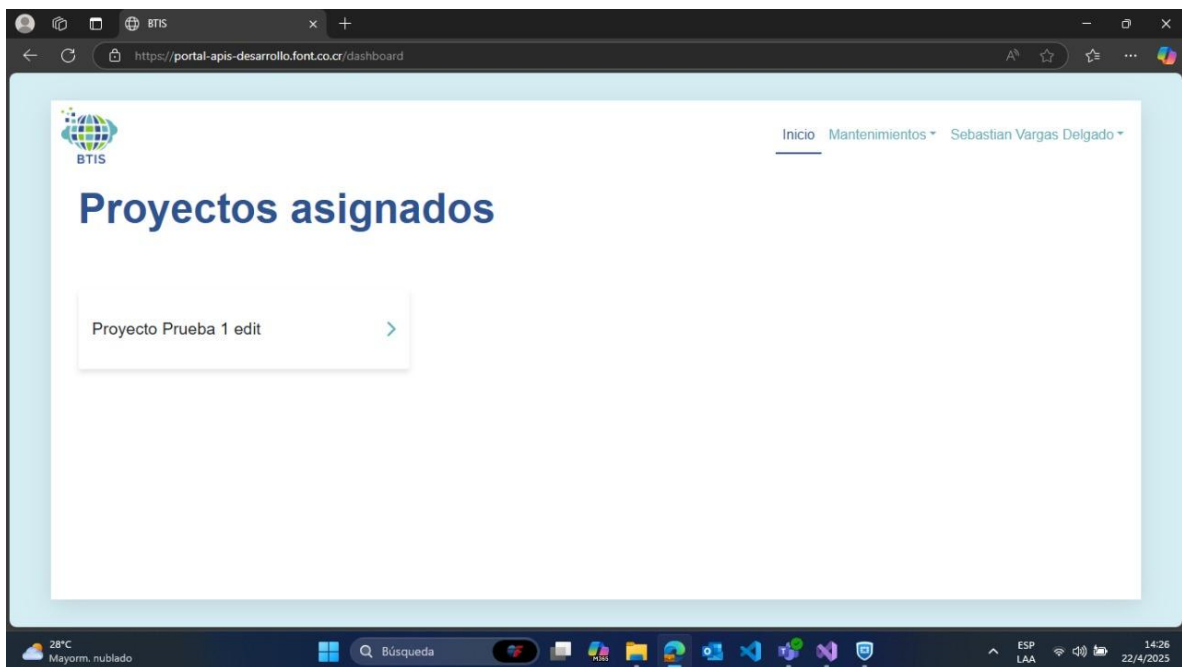
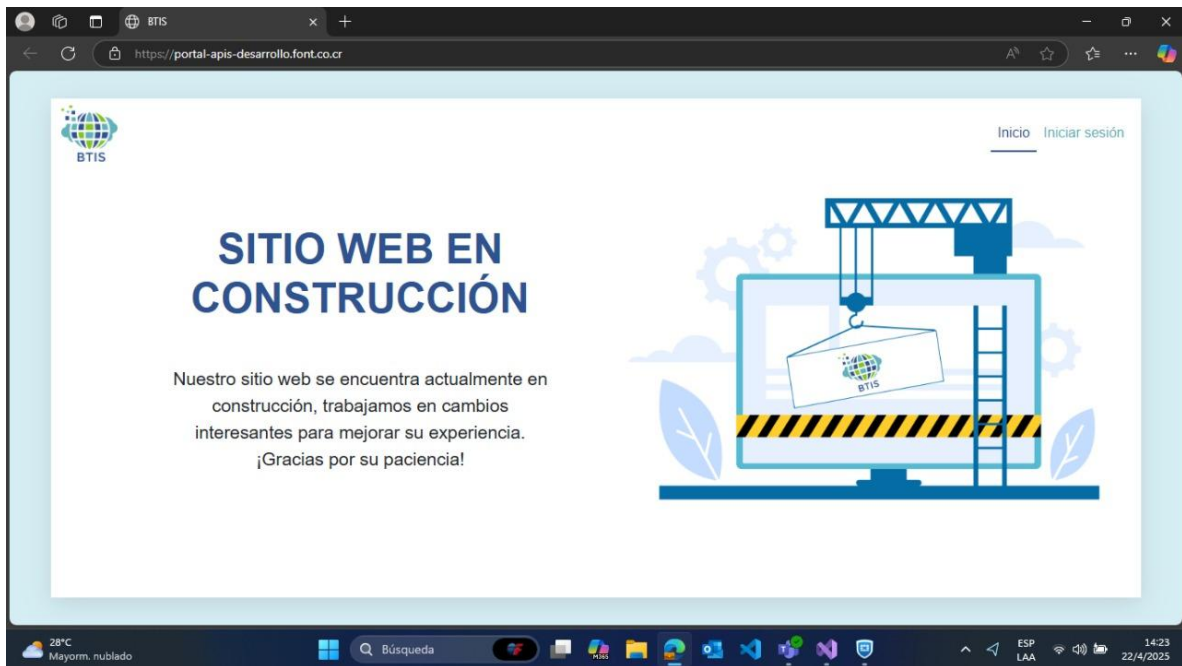
## Diagrama de Clases



## Diagrama de Actividades



## Evidencias del proyecto



BTIS

Inicio Mantenimientos Sebastian Vargas Delgado

## Gestión de usuarios

+ Agregar

Buscar  Filtrar por estado: Todos

Estado	Nombre del usuario	Correo electrónico	Rol	Acciones
●	Paola Vega Vásquez	paola.vega@btis.co.cr	Administrador	
●	Melissa Rosales Mora	melissa.rosales@btis.co.cr	Administrador	
●	Sebastian Vargas Delgado	sebastian.vargas@btis.co.cr	Administrador	

28°C Mayorm. nublado Búsqueda ESP LAA 14:26 22/4/2025

BTIS

## Gestión de usuarios

Buscar  Filtrar por estado: Todos

Estado	Nombre del usuario	Correo electrónico
●	Paola Vega Vásquez	paola.vega@btis.co.cr
●	Melissa Rosales Mora	melissa.rosales@btis.co.cr
●	Sebastian Vargas Delgado	sebastian.vargas@btis.co.cr

### Agregar usuario

☒ Activo

Nombre \*

Apellidos \*

Correo electrónico \*

Rol \*

Agregar usuario Cancelar

28°C Mayorm. nublado Búsqueda ESP LAA 14:26 22/4/2025

BTIS

https://portal-apis-desarrollo.font.co.cr/mantenimiento-usuarios

### Actualizar usuario

☒ Activo

Nombre \*  
Sebastian

Apellidos \*  
Vargas Delgado

Correo electrónico \*  
sebastian.vargas@btis.co.cr

Rol \*  
Administrador

Actualizar usuario Cancelar

Estado	Nombre del usuario	Correo electrónico
●	Paola Vega Vásquez	paola.vega@btis.co.cr
●	Melissa Rosales Mora	melissa.rosales@btis.co.cr
●	Sebastian Vargas Delgado	sebastian.vargas@btis.co.cr
●	Luis Calvo Ramirez	luis.calvo@font.co.cr
●	Prueba Update	luis1022-lj@hotmail.com

28°C Mayorm. nublado

Búsqueda

ESP LAA 14:27 22/4/2025







BTIS

Inicio Mantenimientos Sebastian Vargas Delgado

## Gestión de roles

+ Agregar

Buscar Filtrar por estado Todos

Estado	Nombre del rol	Descripción del rol	Acciones
●	Administrador	Rol Adminitrador	 
●	Desarrollador	Rol Desarrollador	 
●	Calidad	Rol Calidad	 

28°C Mayorm. nublado

Búsqueda

ESP LAA 14:32 22/4/2025

BTIS

# Gestión de roles

Buscar Filtrar por estado  
Todos

Estado	Nombre del rol	Descripción del rol
●	Administrador	Rol Adminsitrador
●	Desarrollador	Rol Desarrollador
●	Calidad	Rol Calidad

## Agregar rol

Nombre del rol \*

Descripción \*

Agregar rol Cancelar

28°C Mayorm. nublado

Búsqueda

ESP LAA 14:33 22/4/2025

BTIS

# Gestión de roles

Buscar Filtrar por estado  
Todos

Estado	Nombre del rol	Descripción del rol
●	Administrador	Rol Adminsitrador
●	Desarrollador	Rol Desarrollador
●	Calidad	Rol Calidad
●	Visualizador	Rol Visualizador
●	Tester CRM	Rol Tester CRM1

## Actualizar rol

Nombre del rol \*

Tester CRM

Descripción \*

Rol Tester CRM1

Actualizar rol Cancelar

28°C Mayorm. nublado

Búsqueda

ESP LAA 14:33 22/4/2025

BTIS

Inicio Mantenimientos Sebastian Vargas Delgado

## Gestión de proyectos

+ Agregar

Buscar Filtrar por estado  
Todos

Estado	Nombre del proyecto	Descripción	Acciones
	2da Prueba	Prueba	
	Prueba BE	Prueba BE Update	

28°C Mayorm. nublado

Búsqueda

ESP LAA 14:37 22/4/2025

BTIS

## Gestión de proyectos

Buscar Filtrar por estado  
Todos

Estado	Nombre del proyecto	Descripción
	2da Prueba	Prueba
	Prueba BE	Prueba BE Update

### Agregar proyecto

Nombre del proyecto \*

Descripción \*

Agregar proyecto Cancelar

28°C Mayorm. nublado

Búsqueda

ESP LAA 14:37 22/4/2025



BTIS

https://portal-apis-desarrollo.font.co.cr/mantenimiento-proyectos

Buscar  Filtrar por estado: Todos

Estado	Nombre del proyecto	Descripción
<input checked="" type="checkbox"/>	2da Prueba	Prueba
<input checked="" type="checkbox"/>	Prueba BE	Prueba BE Update
<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto Prueba 1 edit	Prueba descripcion edit1
<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto Documentacion	Proyecto 1
<input checked="" type="checkbox"/>	CRM	CRMMod

### Actualizar proyecto

Nombre del proyecto \*  
2da Prueba

Descripción \*  
Prueba

Actualizar proyecto Cancelar

28°C Mayorm. nublado Búsqueda

BTIS

Inicio Mantenimientos Sebastian Vargas Delgado

## Asignación de usuarios

Selecciona los usuarios que deseas agregar al proyecto 2da Prueba

Buscar usuarios

Aplicar cambios

Paola Vega Vásquez <input checked="" type="checkbox"/>	Melissa Rosales Mora <input checked="" type="checkbox"/>	Sebastian Vargas Delgado <input type="checkbox"/>
Luis Calvo Ramirez <input type="checkbox"/>	Prueba Update <input type="checkbox"/>	PRUEBA 3 APIS <input type="checkbox"/>
Prueba BE Update Prueba BE Update <input type="checkbox"/>	Prueba 2 update Prueba 2 update <input type="checkbox"/>	Prueba BE btis Update Prueba BE btis <input type="checkbox"/>

28°C Mayorm. nublado Búsqueda

BTIS




Inicio Mantenimientos Sebastian Vargas Delgado

## Asignación de módulos

Proyecto de CRM

+ Agregar

Buscar

Nombre del módulo ↑	Descripción	Acciones
Cientes	CientesCRM	  

Filas por página 5 1-1 de 1 < >

28°C Mayorm. nublado Búsqueda

BTIS



Inicio Mantenimientos Sebastian Vargas Delgado

## Asignación de submódulos

Proyecto: CRM - Módulo: Cientes

+ Agregar

Buscar

Nombre del submódulo ↑	Descripción	Acciones
Vendedores	Vendedores	 

Filas por página 5 1-1 de 1 < >

28°C Mayorm. nublado Búsqueda

## **Conclusión**

El sistema de centralización de APIs presenta una solución no solo para el equipo de desarrollo, pues son ellos los únicos que podían gestionar, administrar y visualizar la información de las APIs de los sistemas/servicios que prestaban y desarrollan; sino también es una solución para los directivos, otras áreas y clientes externos. Puesto que, al centralizar la información, mejorar la gestión y visualización, además de automatizar procesos, por lo que el sistema optimiza su operación, además de mejorar su comunicación con los clientes, demás áreas y directivos.

Para lograr este sistema, fue necesario adaptarse al modelo de negocios que la empresa manejaba del cual no se tenía experiencia. Además de esto, el proceso de la empresa llevó a entender los procesos profesionales de desarrollo, testing y producción para asegurar la calidad del producto. Entendiendo la importancia de la comunicación y la metodología empleada para el desarrollo, evitando error y comunicarlos con antelación, permitiendo implementar dicho sistema centralizado para la gestión y documentación de las APIs.

Además, con la automatización de procesos se manejaron tecnología de las cuales no se tenía conocimiento lo que representó un desafío que se convirtió en una oportunidad de aprendizaje. Estas herramientas permitieron no solo optimizar la recopilación de información de las APIs, sino también la integración con otras tecnologías existentes. Asimismo, a lo largo del proyecto, se fortalecieron habilidades técnicas y blandas fundamentales para el entorno profesional, tales como la investigación, la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la adaptabilidad. Todo esto permitió no solo cumplir con los objetivos planteados, sino también aportar valor real a la organización a través de un sistema que ahora actúa como un recurso estratégico para la gestión de servicios tecnológicos.

