

**FORMATO N° 04**  
**INFORME TÉCNICO DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES**  
**QUE PRESENTA EL ESTUDIANTE<sup>1</sup>**



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

**CARRERA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION**

**INFORME DE:**

- |                                     |   |                          |                                  |
|-------------------------------------|---|--------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | <b>Pasantía</b>                               | <input type="checkbox"/> | <b>Ayudante de Cátedra</b>       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <b>Práctica Pre Profesional No Remunerada</b> | <input type="checkbox"/> | <b>Ayudante de Investigación</b> |
| <input type="checkbox"/>            | <b>Servicio a la comunidad</b>                |                          |                                  |

**NOMBRE DE LA EMPRESA/ INSTITUCIÓN/ COMUNIDAD DONDE REALIZÓ LA PRÁCTICA PRE PROFESIONAL**  
**COMANDANCIA GENERAL DEL EJERCITO – MINISTERIO DE DEFENSA**

**NOMBRES Y APELLIDOS DEL ESTUDIANTE: ALISON ANTONELA TAMAYO ESCUDERO**

**NOMBRES Y APELLIDOS DEL TUTOR ACADÉMICO: JENNY ALEXANDRA RUIZ ROBALINO**

**CALIFICACIÓN DEL INFORME**

20

**FIRMA DE TUTORA ACADÉMICA**  
Mgtr. Jenny Alexandra Ruiz Robalino

**FIRMA DEL ESTUDIANTE**  
Alison Antonela Tamayo Escudero

**FIRMA DEL TUTOR EMPRESARIAL**  
Capt. Jhon Dario Arcos Poma  
**Quito, 13/12/2024**

<sup>1</sup> El informe será realizado y firmado por el estudiante y presentado a los tutores académico y empresarial, luego al coordinador de prácticas pre profesionales de la carrera y/o departamento.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las prácticas pre profesionales constituyen una experiencia formativa que permite al estudiante aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en un entorno laboral real. En este caso, la práctica pre profesional se desarrolló en la Unidad de Desarrollo Informático de la Comandancia General del Ejército, perteneciente al Ministerio de Defensa del Ecuador. Durante este periodo, se participó activamente en el desarrollo del Sistema Automatizado de Pases (SAP), un proyecto enfocado en la gestión y control de los pases y movimientos del personal militar, reemplazando procesos manuales con tecnología moderna.

El trabajo realizado consistió en la implementación y optimización de componentes frontend para el módulo de asignación de unidades y visualización de resultados de candidatos dentro del sistema SAP. Esto incluyó tareas de diseño e integración de interfaces de usuario utilizando herramientas como Angular, TypeScript, y Visual Studio Code.

Las actividades desarrolladas se alinearon con las competencias del perfil profesional de la carrera, enfocándose en el desarrollo de software y la resolución de problemas tecnológicos. La participación del estudiante como colaborador en el equipo de desarrollo del sistema SAP demostró pertinencia y aplicación de conocimientos adquiridos en la formación académica.

El Departamento cuenta con un aproximado de 21 personas y 6 son las encargadas del proyecto SAP, tiene como misión principal el diseño e implementación de sistemas que faciliten la administración y operatividad del personal militar. En el proceso se identificaron varias oportunidades de mejora, entre ellas la necesidad de una integración más eficiente entre los módulos del sistema usando más herramientas de beneficio en Angular.

La participación del practicante se centró en el desarrollo del módulo de asignación de unidades y resultados de candidatos. Las actividades incluyeron la implementación de interfaces de usuario dinámicas con Angular, pruebas de conectividad y funcionalidad a través de Postman, y el uso de GitLab para la gestión del código. Además, se adoptó un marco de trabajo ágil scrum, para garantizar el cumplimiento de las metas dentro de los plazos establecidos.

El periodo de las prácticas pre profesionales abarcó desde el 7 de octubre de 2024 hasta el 9 de diciembre de 2024, conforme a lo estipulado en el convenio firmado entre las partes.

Estas actividades fueron justificadas por su alineación con el perfil del proyecto en base a las actividades del itinerario destacando competencias en desarrollo de soluciones tecnológicas, programación, y colaboración en proyectos multidisciplinarios.

El objetivo del trabajo fue contribuir al avance del sistema SAP, mejorando la automatización de procesos de gestión de pases y proporcionando al personal militar una herramienta eficiente y confiable. Los resultados obtenidos incluyeron el desarrollo de componentes funcionales y el aprendizaje significativo en herramientas modernas de desarrollo.

## 2. DESARROLLO

Las practicas pre profesionales se realizaron en base a las actividades del itinerario, desde el 7-10-2024 hasta el 09-12-2024 en base a 6 horas de trabajo, llegando a completar las 240 horas.

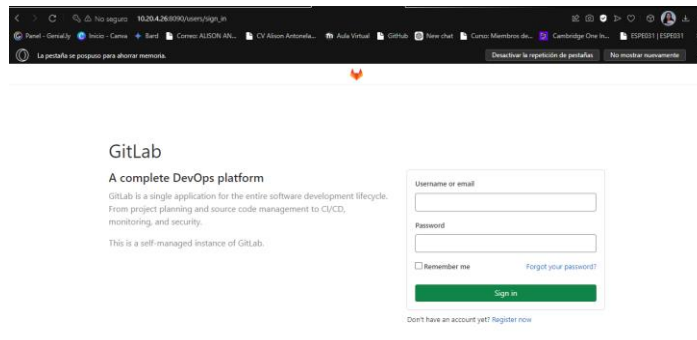
Tabla 1 Itinerario de actividades realizadas

FECHA	ACTIVIDAD	TAREA	NUMERO DE HORAS
7/10/2024	Presentación e inducción de lineamientos de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones	Inducción sobre infraestructura en la DTIC	6
		Inducción sobre Estandares de Desarrollo en la DTIC	
		Inducción sobre metodología que utiliza la DTIC en el desarrollo/Angular	
8/10/2024	Capacitación y guía de las herramientas para actividades de la UDI	Configuración de Software para manejo de FRONTEND (GitLab, Visual Studio Code)	6
		Instalación y configuración de plataformas y framework (Angular, Node.js, TypeScript)	
		Pruebas de conectividad y asignación de Ips	
9/10/2024	Entrega e inducción sobre el uso de los equipos	Conocimiento de conformación de los equipos de desarrollo de software.	6
		Designación y presentación del equipo de desarrollo del área académica.	
		Verificación de credenciales de acceso a servidores de desarrollo	
10/10/2024	Revisión de normativas y estándares de la DTIC	Análisis y conocimiento del proyecto SAP, entrega de documentación confidencial	6
		Análisis de estándares de Desarrollo	
11/10/2024	FERIADO		0
14/10/2024	Revisión de modelo de datos de Sistema Académico del Ejército	Conexión y entrega de base de datos SAP-ORACLE	6
		Revisión de modelo de datos en esquema SAP	
15/10/2024	Revisión de normativa de educación (Modelo Backend)	Revisión de modelo de datos en esquema Oracle 19g (Dbeaver)	6
16/10/2024	Revisión de normativa de educación (Modelo Educativo de Fuerzas Armadas)	Recopilación y acceso a peticiones de datos de área Backend	6
17/10/2024	Análisis de normativa de educación (Configuración de credenciales y permisos), para acceso a información de SAP	Revisión de Modelo Educativo de Fuerzas Armadas	6
		Revisión de Modelo Educativo de Fuerzas Armadas, rediseño 2021	
18/10/2024	Revisión de normativa de educación (Reglamento de Educación de Fuerzas Armadas)	Revisión de Reglamento de Educación de Fuerzas Armadas, versión 2022	6
		Revisión de Modelo GitLab rama pruebas	
21/10/2024	Asignación de Tarea y análisis de requerimientos establecidos (Catálogo de selección de unidades a nivel Brigada o Batallón)	Tarea asignada en GITLAB a desarrollar, tiempo establecido y verificación de documentos confidenciales	6
		Levantamiento de documentación para control de la tarea (Requisitos)	
		Reunión para indicaciones de desarrollo de Frontend Catálogo de selección de unidades a nivel Brigada o Batallón	
22/10/2024	Revisión de repositorio de datos en ambiente de desarrollo del esquema	Reunión con el equipo de desarrollo para analizar y dividir por módulos el sistema	6
		Trabajo en manera local creación de rama	
23/10/2024	Codificación y levantamiento de la ventana en el menú con la ruta de Administración/Comando de Unidad/Catálogo Unidades Comando	Recepción de los requisitos de diseño	6
		Desarrollo de pantallas, levantamiento de rutas	
24/10/2024	Desarrollo de la tabla para listar tabla de Backend PUNTS_UNIDAD_SUBPROCESO	Codificación para llamar datos de prueba del servicio de UnidadesSugeridas	6
		Elaboración de solicitud para levantamiento de servicio GET de unidades	
25/10/2024	Codificación y mostrar la de ventana de formulario para agregar una unidad	Revisión de parametros a presentar en el formulario	6
		Codificación y presentación de diseño	
28/10/2024	Enlazar el botón editar a la ventana de dialogo de crear	Crear botón editar a la pantalla de catalogo unidades	6
		Codificación-funcionalidad para editar solo el tipo de unidad y actualizar en la tabla	
29/10/2024	Configuración y dialogo para el botón Proceso Automático	Crear selección unidades y presentar el siguiente mensaje por proceso automatico	6
		Elaboración de solicitud para levantamiento de servicio POST de unidades	
30/10/2024	Acceso de la api para peticiones de datos GET, POST, PUT DELETE	Solicitud de acceso con permisos a backend	6
		Elaboración de componentes con los servicios para peticiones	
31/10/2024	FERIADO		
1/11/2024	FERIADO		
4/11/2024	FERIADO		
5/11/2024	Proceso de servicios GET, para obtener datos unidades presentación de pantalla	Pruebas del servicio para el listado unidades	6
		Carga de modificaciones a GitLab	

6/11/2024	Búsqueda por abreviatura y por nombre de la unidad para agregar una unidad Presentacion de tarea	Condicionación de la funcion búsqueda por abreviatura y por nombre de la unidad Subir cambios al GitLab	6
7/11/2024	Presentacion de diseño y entrega de funcionalidades de las pantallas(aplicación de cambios).	Analisis de cambios de los requerimientos del catálogo Aplicación y codificación de nuevos requerimientos	6
8/11/2024	Presentacion y entrega de los nuevos requerimientos	Presentacion de tablas y listado con nuevos requerimientos Ejecución de pruebas por parte de los usuarios	6
11/11/2024	Analisi de cambios por el usuario. Presentacion	Filtro de las unidades mediante el código Configuración y presentación de pantallas por separado	6
12/11/2024	Tarea Comandantes/Resultados por Brigada por Batallon	Tarea menú procesos candidatos a brigada o batallón resultados Creación de archivos para resultados	6
13/11/2024	Presentacion de pantallas y enlaces del menu	menú en la sección /sap/comandantes/resultadosBrigada menú en la sección /sap/comandantes/resultadosBatallon	6
14/11/2024	Enlaces de tablas y presentacion de las listas	Codificación de tabla para el servicio Presentacion de pantallas	6
15/11/2024	Presentacion de tarea, pantallas con datos quemados	Quema de valores para mostrar la funcionalidad de la tabla Presentación de tarea y actualización en GitLab	6
18/11/2024	Presentacion de tareas, modificaciones y analisis de cambios catalogos BR y BA	Cambio de requerimientos sobre catálogo de unidades brigada y batallón implementar en el menú brigada y batallón un módulo de enrutamiento	6
19/11/2024	Presentacion de rutas para catalogos	Presentacion del funcionalidad de las rutas y las pantallas bases	6
20/11/2024	Union de servicios para manipulacion de peticiones GET-POST	Codificcion de pantalla para mostrar los datos en la tabla interfaz Servicio GET para llamado de las unidades a la tabla	6
21/11/2024	Union de servicios presentacion de cambios	Servicios 1 ("sap/unidadesSugeridas/listaUnidades") y 2("sap/unidadesSubproceso") Implementar para la presentacion y commit GitLab	6
22/11/2024	Mantenimiento de Backend para mejorar los consumos de servicios	El equipo de backend presentacion de cambios y avances Analisis de cambios equipo de Frontend	6
25/11/2024	Ajuste de frontend en base a backend, DELETE	Petición eliminar una unidad que se encuentra en la lista del catálogo Borrado lógico en el parámetro de usuEstado	6
26/11/2024	Ajuste de frontend en base a backend, POST	Petición agregar nueva unidad por busqueda Pruebas y presentacion funcionalidad agregar una unidad	6
26/11/2024	Ajuste de frontend en base a backend, POST	Petición agregar nueva unidad por busqueda Pruebas y presentacion funcionalidad agregar una unidad	6
27/11/2024	Ajuste de frontend en base a backend, POST-proceso automatico unidades-envio	Peticion agregar varias unidades seleccionadas Presentacion de tabla lista de unidades tipo unidad-descripción	6
28/11/2024	Ajuste de frontend en base a backend, POST-proceso automatico unidades-recepcion	Selección de unidades y nuevas relaciones entre tablas de backend Cambio de modelo de envio POST	6
29/11/2024	Ajuste de frontend en base a backend, POST-proceso automatico unidades-pruebas	Funcion de envio de unidades Guardado y envio de la solicitud POST - presentacion de	6
2/12/2024	Presentacion y cambios pantalla unidades BR o BA	Actualización de funciones de guardado y filtrado servicio SituacionesSignalService Pruebas y presentacion funcionalidad agregar unidades dos botones	6
3/12/2024	Presentación y elaboración de documentcion practicas	Presentacion rama de pruebas Inicio de documentacion informe final	6
4/12/2024	Presentación y elaboración de documentcion practicas	Entrega de documentacion confidencial Cierre de credenciales y acceso a backend	6
5/12/2024	FERIADO		
6/12/2024	FERIADO		
9/12/2024	Revision y Entrega de documentcion practicas	Revision de tareas y entrega de informe final Presentacion de Documentacion Sprints Coreccion y aprobacion de documentación de las practicas	6

Las actividades realizadas durante el periodo de prácticas, en base a las fechas establecidas y considerando un horario de 6 horas diarias, se llevaron a cabo de la siguiente manera:

1. En las primeras dos semanas, del **7/10/2024** al **18/10/2024**, se realizó la capacitación e inducción al sistema de desarrollo de frontend. Este proceso incluyó la familiarización con las herramientas utilizadas en el desarrollo, como GitLab, Angular, y Postman, entre otras.



*Ilustración 1 GitLab control de versiones*

2. Durante las semanas del **21/10/2024** al **11/11/2024**, se desarrolló y entregó la tarea 1, "Catálogo de Unidades BR y BA", siguiendo los requerimientos especificados en la documentación. Las actividades incluyeron el diseño y desarrollo de pantallas que permiten listar unidades involucradas en el proceso de pases del personal militar, así como opciones para agregar, eliminar y procesar unidades de forma automática



*Ilustración 2 Asignación de Tarea 1*

3. Se implementaron las siguientes funcionalidades:

- Pantallas para listar las unidades y botones de interacción para agregar nuevas unidades.



*Ilustración 3 Formulario de agregar unidad*

- Un formulario que permite agregar unidades seleccionadas y gestionar procesos automáticos.

**PROCESO AUTOMÁTICO DE UNIDADES**

Seleccione las unidades para el proceso automático:

Tipo	Siglas	Descripción
BA	G.A.AA 5	GRUPO DE ARTILLERÍA ANTI-AÉREA NRO. 5 "MAYOR VALENCIA"
BA	C.L.III.D.E	COMANDO LOGÍSTICO DE LA III.D.E "GIRÓN"
BA	B.A.T.III.D.E (-)	BATALLÓN ANTI-TANQUE DE LA III.D.E "TOMEBAMBA"
BR	27 B.A	BRIGADA DE ARTILLERÍA NRO. 27 "PORTETE"
BR	1 B.I	BRIGADA DE INFANTERÍA NRO. 1 "EL ORO"

⊗ Cancelar
✓ Confirmar

*Ilustración 4 Formulario Proceso Automático*

4. Del 12/11/2024 al 15/11/2024, se desarrolló y entregó la tarea 2, "Resultados de comandantes de Unidades". Este módulo incluyó pantallas para listar candidatos a comandantes de unidades, junto con un sistema de evaluación que permite calificarlos como "aprobados" o "no aprobados".

**SISTEMA DE PASES** Sarmiento Heredia Luis Alfonso

Home / sap/comandantes/resultadosBatallon

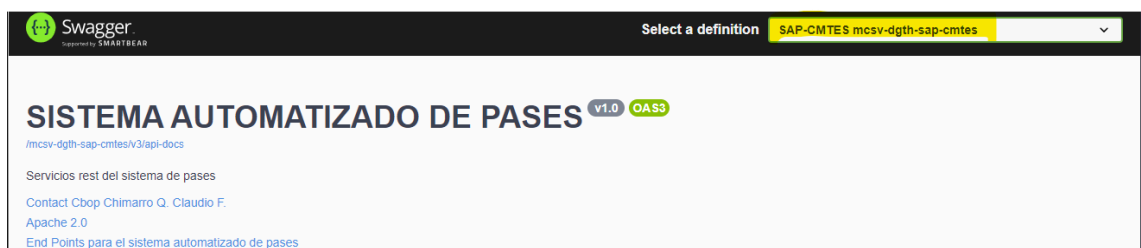
**LISTADO DE CANDIDATOS DEL BATALLÓN**

Ord	Grado	Nombres	Calificación 1	Calificación 2	Calificación 3	Calificación 4	Calificación 5	Calificación 6	Calificación 7
1	TCRN	Andres Alberto Arias Abad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	TCRN	Boris Benjamin Bravo Benitez	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	TCRN	Carlos Cristian Cepeda Chicaiza	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Candidatos 1 de 3 de 3 registros

*Ilustración 5 Candidatos Comandantes de Unidad BR y BA*

5. En las últimas tres semanas, se realizaron presentaciones y se implementaron ajustes en las pantallas y funcionalidades según los requerimientos de los usuarios. También se implementaron los servicios para realizar peticiones GET, POST, PUT y DELETE en las APIs correspondientes.



*Ilustración 6 Acceso a estructura de las Apis*

## Metodología

Se utilizó el marco de trabajo ágil Scrum, organizando las tareas en sprints semanales. Cada sprint incluyó:

- Asignación de tareas específicas.
- Revisiones de código.
- Reuniones de retroalimentación.

## Recursos Utilizados

*Tabla 2 Recursos utilizados*

SOFTWARE	
<b>Angular</b>	Código fuente desarrollado por Microsoft, versión 16
<b>Visual Studio Code</b>	Editor de código fuente versión 1.95
<b>Postman</b>	Creación y el uso de APIs, versión 11
HARDWARE	
<b>Equipo personal</b>	Laptop notebook DELL core i5-11th Gen/ 8gb RAM/ 1T SSD

## Limitaciones

- La curva de aprendizaje inicial para familiarizarse con la arquitectura del sistema SAP.
- Tiempo limitado debido a la duración de las prácticas.

## Éxitos Alcanzados

- Implementación satisfactoria de componentes funcionales.
- Contribución efectiva al desarrollo del sistema SAP.

## 3. Cláusula de Confidencialidad

Todas las actividades realizadas y la información manejada durante estas prácticas preprofesionales están sujetas a un contrato de confidencialidad firmado por la pasante. Este contrato garantiza la protección de datos sensibles y la información confidencial del proyecto SAP, así como de la institución donde se realizaron las prácticas. Cualquier divulgación no autorizada de dicha información podría acarrear sanciones legales de acuerdo con las disposiciones establecidas en el contrato.

## 4. CONCLUSIONES

- Las prácticas preprofesionales permitieron realizar un aporte significativo al sistema SAP en el módulo de asignación de unidades, aplicando conocimientos teóricos en un contexto real y fortaleciendo competencias técnicas y colaborativas.
- Se adquirió experiencia valiosa en el uso de herramientas modernas de desarrollo y en la colaboración dentro de un equipo multidisciplinario.

## 5. RECOMENDACIONES

### Para la Institución:

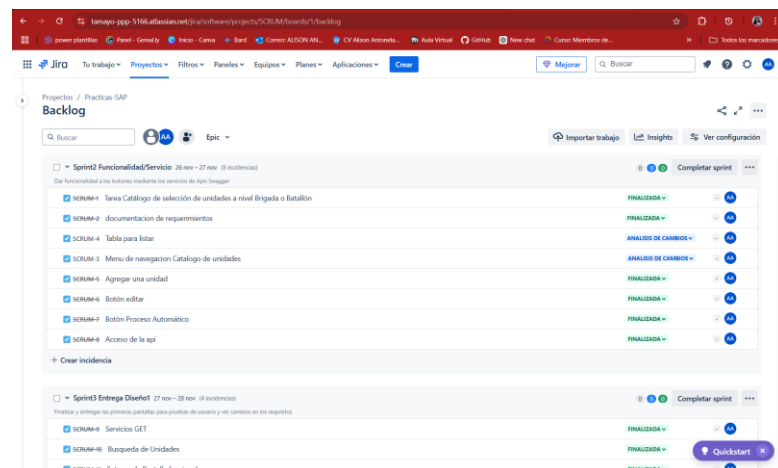
- Estandarizar los procesos y módulos desarrollados mediante la creación de plantillas documentadas, lo que facilitará futuras implementaciones y mantendrá la coherencia en el desarrollo.
- Considerar la integración de herramientas de análisis de datos para optimizar la toma de decisiones en la gestión de pases.

### Para la Universidad:

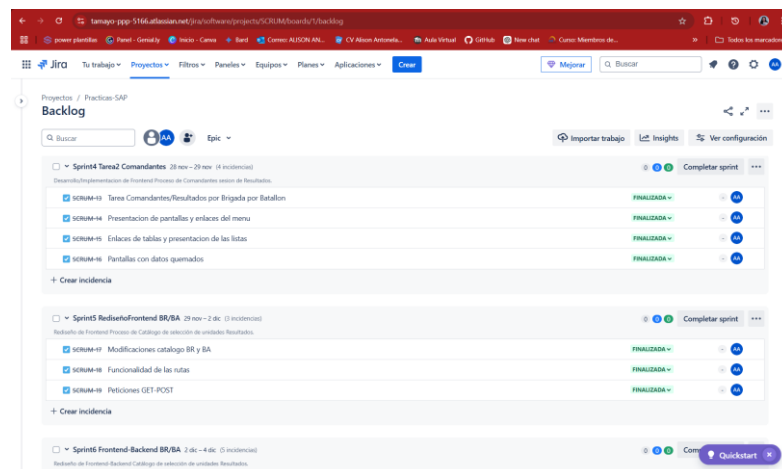
- Mejorar el flujo de documentación en base a las prácticas pre profesionales para permitir un mayor impacto en proyectos reales.
- Fomentar el desarrollo de proyectos colaborativos que integren estudiantes de diferentes áreas de especialización.

## 6. ANEXOS

### A. Metodología Scrum (Sprints)



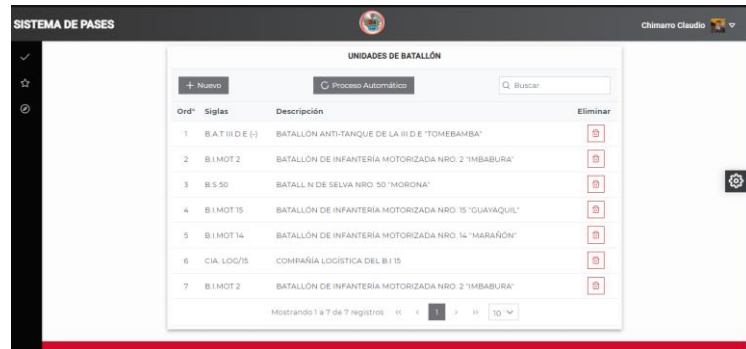
*Ilustración 7 Herramienta Jira Backlog de Sprints*



*Ilustración 8 Herramienta Jira Backlog de Sprints*

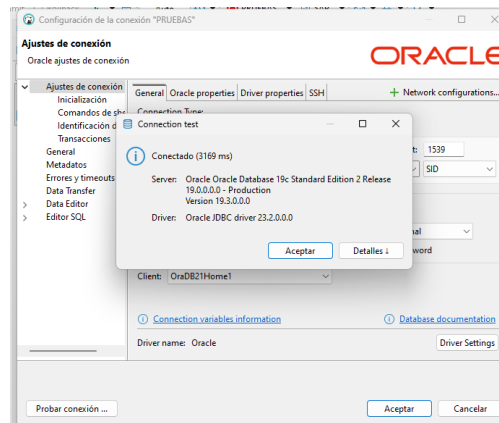


## B. Pantalla Funcional



*Ilustración 9 Pantalla Catálogo de Unidades BR y BA*

## C. Permisos y conexión a la base de datos



*Ilustración 10 Conexión a la base de Datos*

## E. Finalización de practicas



*Ilustración 11 Personal del Departamento de Tecnologías de la Información y Comunicación*