

# PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

## FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

### ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



### PRÁCTICAS SUPERVISADAS PREPROFESIONALES INF008

#### *INFORME*

**PERÍODO DESDE:** (17-01-2022) **HASTA:** (30-06-2022)

**EMPRESA** PRIMA AFP S.A.

**UNIDAD O ÁREA:** Área de Recursos Estratégicos

**A ORDEN DE:** Nancy Bohorquez

**DIRECCIÓN:** Jr. Chinchón 980 San Isidro

**TELÉFONOS:** (01) 6157272

**CORREO ELECTRÓNICO:** nbohorquez@prima.com.pe

**ALUMNO** Marcelo Hurtado Florian

**FIRMA:** 

**CÓDIGO** 20180038

**DNI:** 74119975

(Abril – 2022)

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. DESCRIPCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	2
2.1. LA EMPRESA	2
2.2. LOS PROCESOS Y LA ORGANIZACIÓN	5
3. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS O PROCEDIMIENTOS PRINCIPALES EN LA EMPRESA	6
3.1. LOS PROCESOS	6
3.2. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	8
4. EJECUCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO	11
4.1. ÁREA DE TRABAJO	11
4.2. DETALLE DE LOS TRABAJOS REALIZADOS	13
5. APRECIACIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	19
5.1. CON RELACIÓN A LO APRENDIDO EN LA UNIVERSIDAD Y EN LA EMPRESA	19
5.2. CON RELACIÓN A LA EMPRESA	21
5.3. CON RELACIÓN A LOS TRABAJOS REALIZADOS	22
6. BIBLOGRAFÍA	23
7. ANEXOS	24
7.1. Procedimiento de Gestión de Despliegues	24

## **1. INTRODUCCIÓN**

Este informe tiene como objetivo exponer la experiencia que ha tenido el alumno durante su práctica supervisada preprofesional. Por ello, se presentará en dos secciones información de la empresa donde el alumno ha practicado. Dentro de la primera sección, se podrá encontrar información como la misión y visión de la empresa, el sector económico al que pertenece, principales clientes, productos ofrecidos, posicionamiento de la empresa en el mercado, área de influencia, recursos humanos, procesos de negocio, entre otra información relevante. Con respecto a la segunda sección, se verán los procesos que se dan dentro de ella y su infraestructura tecnológica; todo ello aplicado a las actividades que se han realizado en la práctica supervisada preprofesional.

Con respecto al alumno, se detallará como ha sido su entorno de trabajo y las actividades que ha realizado en él. Dichas actividades serán presentadas en orden cronológico desde el inicio de las prácticas hasta la fecha. Se verá el equipamiento que ha usado el alumno, las responsabilidades que se le han asignado y las técnicas usadas para cumplir con las diferentes actividades.

Finalmente, el alumno dará apreciaciones, conclusiones y recomendaciones relacionadas a su desempeño en la empresa, y a la comparación que ha podido experimentar entre la teoría y la práctica.

Durante el informe, se mostrarán diversas imágenes y diagramas los cuales permitirán representar de manera más ilustrativa lo redactado. Por ejemplo, se encontrarán imágenes referentes a partes del software con el que se ha trabajado para explicar configuraciones y funcionalidades del mismo. También se colocarán diagramas para explicar datos sobre la empresa, como su organigrama, su infraestructura y algún procedimiento que se desee detallar.

Teniendo claro lo que se expondrá en el informe, se procederá a exponer las secciones indicadas en el índice.

## **2. DESCRIPCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA**

En esta sección se presentará información sobre la empresa Prima AFP, en la cual se ha desempeñado el alumno. Se ha dividido en dos secciones: en la primera se hablará de la caracterización de la empresa vista desde el mercado; y en la segunda sobre los procesos existentes y su articulación para asegurar la operación de la empresa desde su interior.

### **2.1 LA EMPRESA**

Prima AFP es una administradora privada de fondos de pensiones. Nació en el año 2005 para brindar a sus afiliados la mejor pensión de jubilación y forma parte del Grupo Crédito, el grupo financiero líder en el país con más de 125 años de experiencia. A continuación, se muestran la misión, visión de la empresa:

#### **Misión**

Obtener los mejores beneficios para nuestros afiliados, fortaleciendo su confianza en el futuro.

#### **Visión**

Liderar el Sistema Privado de Pensiones (SPP) contribuyendo con el desarrollo sostenible del Perú.

Prima AFP pertenece al Sistema Privado de Pensiones, el cual “es un régimen que busca que sus aportantes puedan financiar su futura jubilación, a través de un fondo de pensiones personal” (Gestión 2020). El SPP no es el único sistema de pensiones en el país, ya que también existe el Sistema Nacional de Pensiones (SNP). A continuación, se detallan algunas de las diferencias entre uno y otro:





- El SNP es manejado por la Oficina de Normalización Previsional (ONP), mientras que el SPP está a cargo de las AFP, dentro de ellas, Prima AFP.
- En el SNP, la ONP administra un fondo común para todos los aportantes, el cual beneficia a quienes ya están jubilados; en cambio, en el SPP, las AFP permiten que cada afiliado tenga su propio fondo, el cual se compone de los propios aportes del afiliado y de la rentabilidad generada por las inversiones que realiza la AFP.
- En el SPP no hay un tiempo mínimo de aportes para jubilarte por edad legal, en cambio, en el SNP se exige 20 años como mínimo.
- En el SPP mientras más frecuentes sean los aportes de un afiliado, mayor será su pensión. Por otro lado, en el SNP la pensión máxima es de S/ 893.

El producto principal que ofrece Prima AFP a sus clientes es un fondo de pensiones personal, el cual será administrado por la AFP para que pueda ir generando rentabilidad en el tiempo. El tener un fondo de pensiones le permite a la persona ahorrar dinero al realizar aportes al fondo y tener rentabilidad al ser invertido el dinero del fondo. Cuando la persona se jubile, podrá disponer de una pensión de jubilación donde todo el dinero ahorrado y generado se le devolverá en una serie de abonos. Cabe resaltar que la jubilación no es la única manera de retirar el dinero del fondo personal, también se puede realizar en caso de jubilación anticipada, fallecimiento y en casos de retiros extraordinarios aprobados por el gobierno.

Prima AFP cuenta con 3 tipos de aportes los cuales se adecuan a la situación y necesidades de cada tipo de persona:

- **Aportes para trabajadores dependientes:** Si es que se labora para un empleador y se encuentra en planilla.
- **Aportes para trabajadores independientes:** Si se ofrece servicios de manera personal e individual, sin depender de un empleador.
- **Aportes voluntarios:** Si se desea alcanzar una meta de ahorro o tiene dinero extra a fin de mes.

También, cuenta con 4 tipos de fondos con diferentes niveles de rentabilidad y riesgo:

	Fondo 0 Protección de capital	Fondo 1 Preservación de capital o Conservador	Fondo 2 Moderado o mixto	Fondo 3 Apreciación de capital o Crecimiento
Rentabilidad				
Nivel De Riesgo	Bajo	Bajo	Medio	Mayor
Edad Recomendable	De 65 Años O Próximos A Jubilarse	Más De 60 Años O Próximos A Jubilarse	De 45 Y 60 Años	Menos De 45 Años

Nota. Adaptado de Fondos de Pensiones, por Prima AFP, Prima AFP, <https://www.prima.com.pe/public-zone/>

Como se puede apreciar en el gráfico, el tipo de fondo que se elija dependerá de la edad que se tenga, de la cantidad de dinero que se espera recibir en un futuro en la pensión de jubilación y de la tolerancia que uno tenga al riesgo.

Un afiliado puede cambiarse de fondo varias veces mientras se encuentra aportando a su fondo de pensiones.

Prima AFP opera en todo el Perú y comparte el Sistema Privado de Pensiones con otras 3 AFPs:

- **AFP Habitat:** Cuenta con el respaldo de Prudential Financial y es parte de Inversiones La Construcción.
- **AFP Integra:** Pertenece al grupo Sura, institución que administra el sistema de pensiones de Latinoamérica.
- **AFP Profuturo:** Pertenece al grupo Scotiabank, una de las empresas canadienses con más presencia en Latinoamérica.

(Comparabien, 2022)

A continuación, se muestra un cuadro donde se compara la rentabilidad de los 4 tipos de fondos en las 4 AFP que operan en el país:

### Comparativo de Rentabilidad y Comisiones en el SPP\*

Rentabilidad Nominal Anualizada al mes de Marzo de 2022						
		Habitat	Integra	Prima	Profuturo	Sistema
Fondo de Pensiones Tipo 0	(5 años)	3.56%	3.04%	3.13%	3.18%	<b>3.14%</b>
Fondo de Pensiones Tipo 1	(5 años)	5.46%	4.55%	5.49%	4.58%	<b>4.92%</b>
Fondo de Pensiones Tipo 2	(5 años)	8.35%	7.05%	6.96%	7.46%	<b>7.28%</b>
Fondo de Pensiones Tipo 3	(5 años)	10.79%	8.86%	7.76%	10.42%	<b>9.25%</b>

Nota. Adaptado de Comparativo de Rentabilidad y Comisiones en el SPP, por Prima SBS, Intranet2 SBS, <https://intranet2.sbs.gob.pe/estadistica/financiera/2022/Marzo/RCSP-001-ma2022.PDF>

Como se observa, Prima AFP tiene la tercera mayor rentabilidad en el Fondo de Pensiones Tipo 0, la mayor rentabilidad en el Fondo de Pensiones Tipo 1 y en los otros dos tipos tiene la menor rentabilidad.

La rentabilidad de un fondo de pensiones es un factor importante en la elección de una AFP sobre otra, sin embargo, no es el único. También están los cobros de comisiones, los cuales se mostrarán a continuación:

Esquemas de cobro de comisiones al mes de Marzo de 2022				
Comisión sobre el Flujo (descuento sobre la Remuneración Mensual)		Comisión Mixta (descuento sobre Remuneración Mensual y sobre el Saldo)		
Comparativo de comisiones	% de Rem. Mensual	Comparativo de comisiones	Componente sobre el Flujo (% de Rem. Mensual)	Componente sobre el Saldo (% de descuento Anual del Saldo)
Hábitat	1.47%	Hábitat	0.23%	1.25%
Integra	1.55%	Integra	0.00%	0.79%
Prima	1.60%	Prima	0.18%	1.25%
Profuturo	1.69%	Profuturo	0.28%	1.20%
Promedio Simple	1.58%	Promedio Simple	<b>0.31%</b>	<b>1.12%</b>

Nota. Adaptado de Comparativo de Rentabilidad y Comisiones en el SPP, por Prima SBS, Intranet2 SBS, <https://intranet2.sbs.gob.pe/estadistica/financiera/2022/Marzo/RCSP-001-ma2022.PDF>

En Comisión sobre el Flujo, Prima AFP es la segunda mayor, mientras que, en Comisión Mixta, en Componente sobre el Flujo es la tercera mayor y en Componente sobre el Saldo es la mayor junto con AFP Hábitat.

## 2.1 LOS PROCESOS Y LA ORGANIZACIÓN

Dentro de la organización, se realizan diferentes procesos para lograr un buen funcionamiento de la misma. Algunos de los procesos principales realizados en Prima AFP son:

- Proceso de Afiliación.
- Proceso de Cambio de Fondo.
- Proceso de Incorporación de la Rentabilidad al Fondo del Afiliado.
- Proceso de Jubilación de Afiliados.

Debido a que durante la práctica no se ha entrado en detalle acerca de los procesos en toda la organización, sino más bien los que competen al área donde se practicó, no se ha podido explicar con mayor detalle cada uno de los procesos mencionados.

Con respecto a la organización de la empresa, a continuación, se muestra el organigrama de la misma a nivel direcciones y la ubicación en la cual se realizó la práctica:

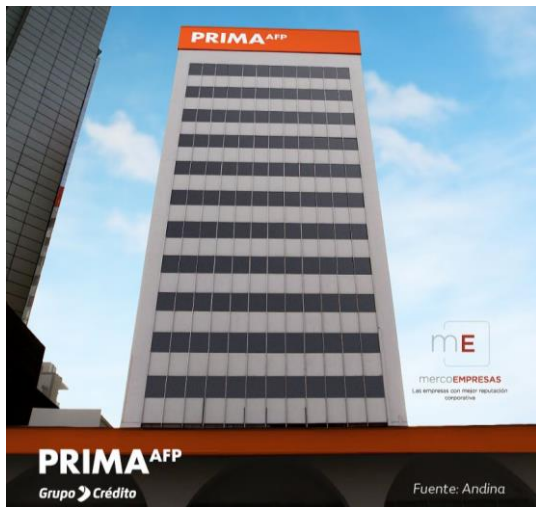
### Organigrama de la empresa



El rectángulo azul indica el área en la que se realizó la práctica. Dentro de esta área llamada Desarrollo de Soluciones TI, se encuentra el Equipo de Soluciones Transversales, al cual se perteneció durante las prácticas.

En la sección Ejecución del plan de trabajo se explicará con mayor detalle la conformación del equipo.

Sobre la infraestructura física de Prima AFP, esta cuenta con un edificio principal ubicado en Jr. Chinchón 980 San Isidro. Por el momento, debido a la pandemia, las agencias que tienen a nivel nacional se encuentran cerradas. La atención se da por canales como la Página Web, App Movil, Chat Web, Teléfono, etc.



### **3. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS O PROCEDIMIENTOS PRINCIPALES EN LA EMPRESA**

En esta sección se presentarán los principales procesos, procedimientos y proyectos que maneja la organización en relación al trabajo realizado durante la práctica. También se mostrará la infraestructura tecnológica que posee para realizar sus actividades cotidianas.

#### **3.1 LOS PROCESOS**

Durante la práctica, se usó un software llamado Azure DevOps. Este software es un conjunto de herramientas y servicios que ayudan en la administración del ciclo de vida de los diferentes proyectos de desarrollo de software aplicando el marco de trabajo DevOps.

Como se mencionó en el párrafo anterior, dentro de este software se pueden apreciar diferentes proyectos en la organización, los cuales involucran desarrollos de aplicaciones Web, móviles y de escritorio. A continuación, se mencionarán algunos de los proyectos:



- AppPrimaComisiones (Sistema de Comisiones)

Permite la gestión de las comisiones que reciben los diferentes vendedores en base a su desempeño. Entonces, soporta el proceso de asignación de comisiones a los vendedores. Esto se da cotidianamente en cualquier venta que se concrete, por lo cual, el sistema siempre deberá estar monitoreando a los vendedores.

- AppPrimaLavac (Sistema de Lavados de Activos)

Es otro sistema importante, ya que permite llevar a cabo procesos de prevención de fraude, identificación de posibles lavados de activos, etc. Para ello realiza inspecciones en los movimientos de los afiliados, ya sean aportes o retiros, para determinar si hay la posibilidad de estar ante un posible lavado de activos.

- AppPrimaMobile (Aplicaciones móviles para Android y iOS)

Soporta todos los servicios que se le ofrecen al usuario a través de una aplicación móvil. Por ende, soporta procesos como creación de cuenta, cambio de fondo, cambio de AFP, etc. Debe funcionar las 24 horas del día, toda la semana.

- AppPrimaSARR (Sistema de atención y reclamos)

Permite atender a los clientes y recibir sus reclamos. Por ende, debe poder soportar procesos como el de atención de reclamos, desde que se registra el reclamo, hasta que se atiende el mismo.

- AppPrimaSdP (Sistema de Pensiones)

Uno de los sistemas más importantes, ya que maneja toda la información de los afiliados, como sus fondos, los aportes que realiza, los retiros que efectúa, la rentabilidad ganada, etc.

Así como estos proyectos, hay muchos más que están en constante uso en la organización y que permiten poder llevar a cabo los diferentes procesos que se dan a diario.

### 3.2 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

En Prima AFP se cuenta con una infraestructura que contiene componentes tanto On Premise, como Cloud. Esta es la encargada de soportar todas las aplicaciones que se ejecutan diariamente y también las actividades de los trabajadores, como conectarse a escritorios remotos, a servidores, etc.

A continuación, se presenta un diagrama sobre la arquitectura actual que se maneja en Prima AFP

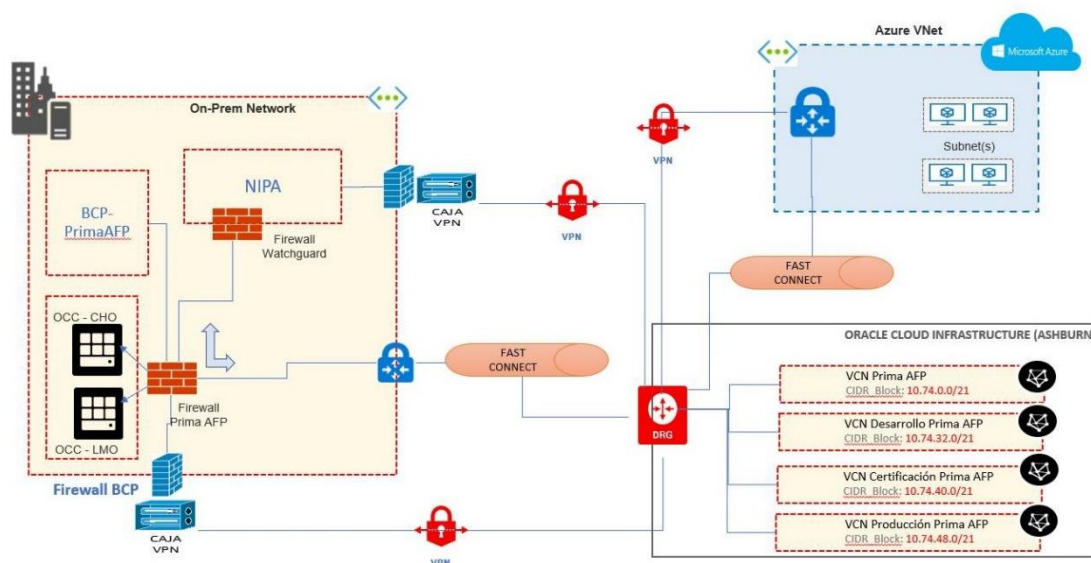


Diagrama proporcionado por la empresa Prima AFP.

Ahora, se explicarán los diferentes componentes que componen esta arquitectura.

#### On Premise Network

Como se puede observar, se tiene infraestructura On Premise, o sea física. Esta está almacenada en los Data Centers del BCP, los cuales comparte con el Prima AFP. Se puede observar que se tienen 4 firewalls los cuales controlan el flujo que ingresa y sale de la red On Premise. También se aprecia que todas las conexiones que entran a esta red tienen que darse mediante una VPN, la cual es un túnel seguro que permite una comunicación segura entre dos puntos. Al manejarse en ciertos casos información sensible y confidencial, es sumamente necesario usar una VPN para prevenir robos de información.

Se puede apreciar que se tienen 2 data centers principales, los cuales son las cajitas negras. Estos quedan en Chorillos y en La Molina. Aquí se tiene una nube privada de Oracle. Una nube privada es infraestructura Cloud provisionada para el uso exclusivo de una organización. Esta infraestructura es manejada por la propia empresa. A diferencia de la nube pública, aquí no se comparten los recursos con diferentes organizaciones. Los beneficios que trae este tipo de nube son una mayor seguridad y control, ya que es la organización la que

administra la infraestructura; también puede generar una reducción de costos y una mejor escalabilidad.

También se tienen otros componentes más en esta red On Premise, sin embargo, ya se han comentado los más importantes.

## **Azure VNet**

Se trabaja con una red privada en Microsoft Azure. El trabajar con una red privada, a diferencia de simplemente acceder a la nube pública, permite que los recursos de Azure se comuniquen de forma segura entre ellos, con Internet y con redes locales. Es similar a una red tradicional física, como la On Premise que se mencionó previamente, pero aporta las ventajas adicionales de la infraestructura de Azure, como son la escalabilidad, la disponibilidad y el aislamiento.

Entre los escenarios clave que se pueden realizar con una red virtual se incluyen los siguientes:

- La comunicación de los recursos de Azure con Internet.
- La comunicación entre los recursos de Azure.
- La comunicación con los recursos locales.
- El filtrado del tráfico de red.
- El enrutamiento del tráfico de red.
- La integración con los servicios de Azure.

(Microsoft, 2022)

Entonces, aquí se tiene contratados diversos servicios como bases de datos remotas, contenedores, máquinas virtuales, repositorios de código, gateway VPN, Azure DevOps, entre otros más que se usan para dar soporte a las diferentes aplicaciones.

También, dentro de esta red, se tiene sub redes, las cuales permiten tener una mayor precisión al momento de realizar las diferentes actividades.

Cabe resaltar que las conexiones hacia esta red deben darse por medio de una VPN.

Las ventajas que se logran usando Microsoft Azure son reducción de costos en comparación con la infraestructura física, ya que solamente se paga lo que se consume, y la seguridad que ofrece una compañía como Microsoft.

Sin embargo, puede generar algunas preocupaciones como la seguridad, ya que se pueden generar pérdidas de datos, secuestro de datos y ciertas vulnerabilidades del sistema.

## **Oracle Cloud Infrastructure**

Similar a Azure VNet, se tienen 4 redes virtuales en la nube de Oracle (VCN). “Estas redes en la nube son personalizables y privadas. Cada una proporciona al cliente un control completo de su entorno de red en la nube. Esto incluye poder asignar propios espacios de direcciones IP, crear subredes, tablas de rutas y configurar Firewalls” (Oracle, 2020)

Como se puede apreciar en el diagrama, hay una red privada dedicada a Prima AFP, otra dedicada al ambiente de desarrollo, otra dedicada al ambiente de certificación y finalmente, una dedicada al ambiente de producción. Cada una de estas tiene diferentes componentes los cuales satisfacen las necesidades en los diferentes entornos.

Cabe resaltar también que las conexiones hacia estas redes se dan por medio de VPNs.

## **DRG**

Para conectar todas las redes mencionadas se utiliza un Gateway de Enrutamiento Dinámico (DRG). Un DRG es un enrutador virtual al que se le pueden asociar recursos como redes virtuales en la nube, VPN de sitio a sitio y FastConnect de Oracle Cloud Infrastructure. El DRG proporciona una ruta para el tráfico entre las redes locales y las redes virtuales en la nube. Esto se puede ver claramente en el diagrama, ya que es el punto medio entre las redes virtuales y la red física.

## **FastConnect**

“FastConnect permite a los clientes conectarse directamente a su red virtual en la nube en Oracle Cloud Infrastructure (OCI) a través de conexiones dedicadas, privadas y de alto ancho de banda” (Oracle, 2020).

“Proporciona una ruta predeterminada para el movimiento de los datos, lo cual evita colisiones, ordenación de paquetes y problemas de seguridad y latencia inherentes a la transferencia de datos a través de la red de internet pública” (Oracle, 2020).

Concluyendo, durante la práctica, se hizo uso principalmente de la VNet de Azure, ya que allí se pudo acceder a Azure DevOps el cual es uno de los servicios que ofrece Azure. También, se habilitó un servidor en la red On Premise para poder hacer pruebas de configuración de Pipelines que en un futuro se implementarán.

## 4. EJECUCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO

En esta sección se describirá el entorno de trabajo donde se realizaron las actividades y también la descripción de las mismas. Con respecto al entorno de trabajo, se mencionarán los ambientes en los que se realizaron las diferentes actividades, así como los lineamientos a seguir durante la estancia de prácticas.

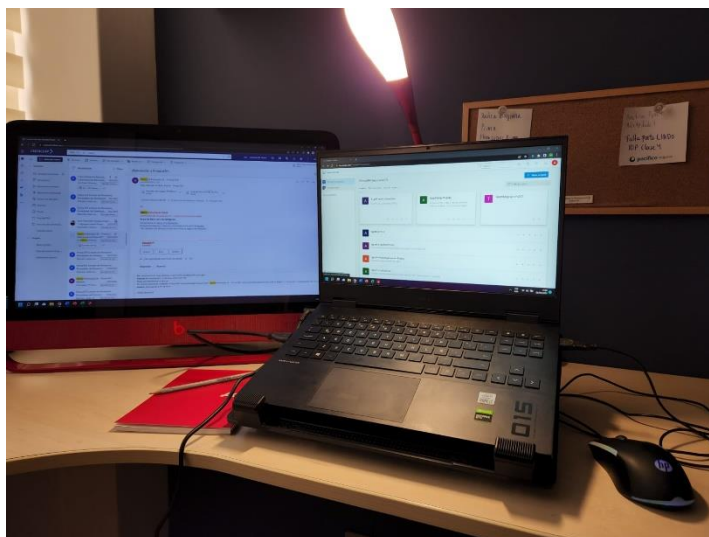
Por otra parte, las actividades serán presentadas de manera cronológica, desde el inicio de las prácticas, hasta la fecha. Dentro de cada actividad, se mencionarán las técnicas de análisis, diseño o implementación utilizadas para completarlas y también a qué competencias específicas y transversales ha contribuido. Todo esto en relación con el Plan de Aprendizaje proporcionado por la empresa.

### 4.1 ÁREA DE TRABAJO

Durante las prácticas, se utilizaron dos ambientes: un escritorio personal en casa, una sala de reuniones en el edificio de la empresa. A continuación, se explicará a detalle cada uno:

#### Escritorio personal en casa

Debido a que la modalidad de trabajo es remota, las prácticas se realizaron desde un escritorio en casa. Se usó una laptop personal para realizar las diferentes actividades, una pantalla extra para tener mayor espacio, hojas de papel para tomar apuntes, una pizarra de corcho, audífonos, celular, entre otras herramientas. A continuación, se presenta una imagen del entorno de trabajo en casa:



Desde la PC se accede a todos los softwares necesarios para realizar las actividades, como son Azure DevOps, Excel, Service Now, Outlook 365, conexiones remotas, etc.

Algunas consideraciones a tener en cuenta dentro del trabajo remoto son:

- Adoptar posturas correctas al sentarse.
- No sobrecargar las tomas de enchufe.
- Trabajar en un ambiente iluminado.
- Respetar las horas de alimentación.
- Realizar pausas activas.

### **Sala de reuniones**

A partir del mes de marzo, se implementó un modelo de trabajo Full Flex, el cual implica un modelo de Híbrido Flexible donde se deben realizar dos o más reuniones presenciales durante el mes en el edificio de la empresa. Estas reuniones se dan en diferentes salas, las cuales deben ser reservadas previamente indicando el número de integrantes y el motivo de la reunión.

Antes del día de la reunión, se debe llenar un formulario donde se debe adjuntar el carnet de vacunación con las 3 dosis, así como declarar que no se han tenido síntomas en los últimos días. Una vez se tenga esto, se asiste a la reunión en el día acordado. En la puerta del edificio se le solicita a la persona identificarse y se le mide la temperatura. También debe registrar su ingreso firmando en un registro. Luego de ello, se ingresa a la sala de reuniones.

La sala de reuniones consta de una mesa grande, con enchufes para conectar diferentes equipos, sillas para las personas, una pizarra y una pantalla donde se puede proyectar el contenido de una computadora. Se adjunta imagen de la sala a continuación:



Imagen sacada de Workplace de la organización

En estas reuniones, cada uno de los integrantes del equipo presenta al resto las actividades realizadas durante todo el periodo en el que no ha habido reuniones, a través de un PPT. Esto para que todos entren en contexto de lo que están haciendo cada miembro del equipo y brinden retroalimentación, realicen comentarios y se discutan posibles alternativas a los problemas que se puedan presentar.

La duración de estas reuniones suele ser de 3 horas, pero se puede extender más. Todos deben portar mascarilla en toda la reunión. Finalmente, cuando cada uno se retira, debe dejar registro de salida en el mismo lugar donde ingresó.

## 4.2 DETALLE DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

Las prácticas se realizaron en el área de Desarrollo de Soluciones TI y dentro de ella, en el equipo de Soluciones Transversales, como se mencionó en la subsección 2.1. El equipo está conformado por 1 Sub Gerente, 4 Líderes Técnicos, 2 Líderes QA, 2 Arquitectos y 1 Practicante. Cada uno tiene diferentes actividades por realizar.

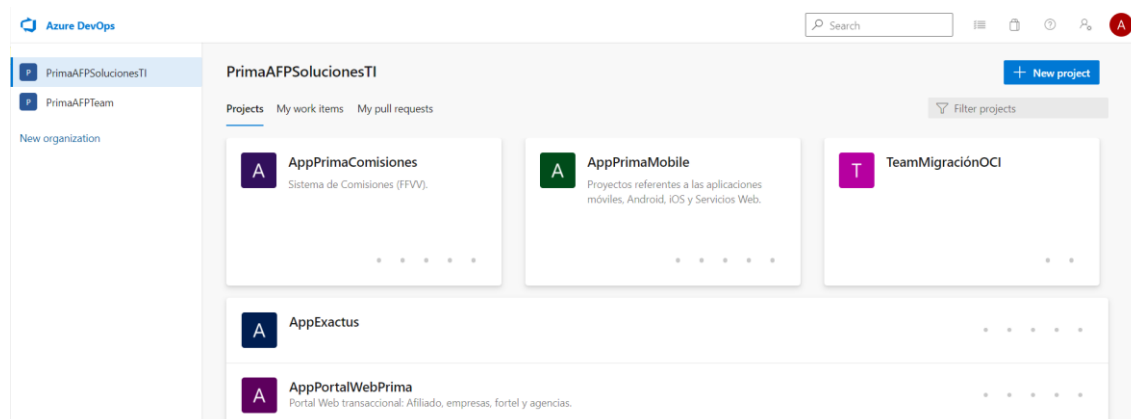
Durante las prácticas, el principal supervisor y capacitador ha sido uno de los arquitectos llamado Marco Begazo. Él brindó los conocimientos necesarios sobre las herramientas a usar, la distribución del equipo, asignó actividades, etc.

El enfoque principal de las prácticas ha sido apoyar en la gestión de los diferentes proyectos de la organización usando la herramienta Azure DevOps, y generando reportes en Excel,

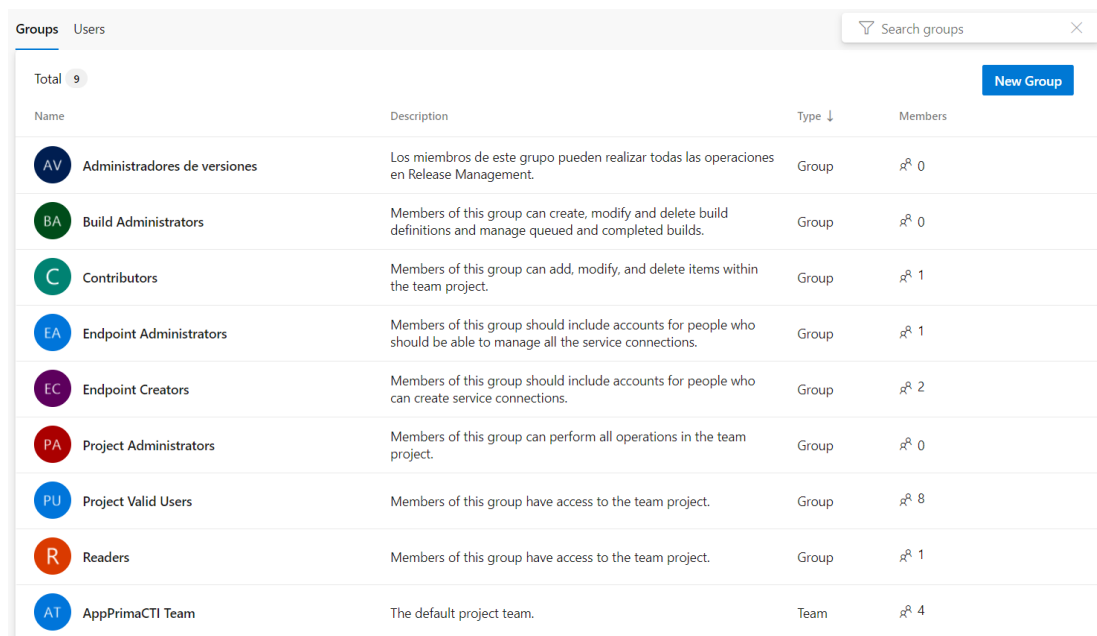
A continuación, se presentarán las diferentes actividades realizadas hasta la fecha en orden cronológico:

### Depuración de Grupos en los Proyectos de Azure DevOps

Dentro de Azure DevOps se manejan organizaciones, las cuales tienen dentro diferentes proyectos, los cuales representan diferentes sistemas que se manejan dentro de la organización.



Dentro de cada uno de los proyectos, se tienen diferentes grupos, en los cuales se distribuyen los miembros. Estos grupos tienen diferentes permisos asociados, por ello, se debe de tener cuidado al momento de colocar a un nuevo usuario dentro del proyecto.



Name	Description	Type	Members
AV Administradores de versiones	Los miembros de este grupo pueden realizar todas las operaciones en Release Management.	Group	0
BA Build Administrators	Members of this group can create, modify and delete build definitions and manage queued and completed builds.	Group	0
C Contributors	Members of this group can add, modify, and delete items within the team project.	Group	1
EA Endpoint Administrators	Members of this group should include accounts for people who should be able to manage all the service connections.	Group	1
EC Endpoint Creators	Members of this group should include accounts for people who can create service connections.	Group	2
PA Project Administrators	Members of this group can perform all operations in the team project.	Group	0
PU Project Valid Users	Members of this group have access to the team project.	Group	8
R Readers	Members of this group have access to the team project.	Group	1
AT AppPrimaCTI Team	The default project team.	Team	4

Entonces, cuando se ingresó a Prima AFP, no había un estándar de ubicación de los miembros en los proyectos. Entonces, en conjunto con el arquitecto Marco Begazo, se definió un estándar de distribución de los miembros en los grupos. A continuación, el estándar:

- **Todos los miembros deben ir al Team del equipo**

Por ejemplo, en la imagen de arriba, todos los miembros del proyecto deberían de estar en el grupo llamado AppPrimaCTI Team. En los proyectos donde esto no se cumplía, se eliminaron a los usuarios de los grupos donde no debían estar y se colocaron en el Team del proyecto.

- **Eliminación de Project Administrators**

Debido a que un Project Administrator puede realizar todas las operaciones posibles en el proyecto y esto solo lo debería realizar el DevOps encargado, es que en este grupo no debería de ir nadie. Entonces, si es que había alguien en este grupo, fue reubicado al Team.

- **Colocar al Team en Contributors**

Un error que se tenía a menudo era colocar a los miembros del proyecto en el grupo Contributors individualmente. Aquí solo debería estar agregado el grupo Team. Esto es posible ya que Azure DevOps permite



agregar grupos dentro de los miembros de otros grupos. Así los miembros del Team tendrían permisos de contributor. Entonces, lo que se hizo fue reubicar a las personas que aparecían en Contributors al Team y luego agregar al Team al grupo Contributors. Así se garantizaba que los usuarios tuvieran los permisos adecuados ya que todo miembro debe de ser un contributor.

Este proceso se realizó con todos los proyectos de la organización y se realizó un registro en Excel de todos los cambios efectuados. La depuración en cada uno de los proyectos fue realizada completamente por el practicante. Con respecto a las competencias específicas, esta actividad ha contribuido a la **Organización y Método**, ya que se organizó una manera de trabajar donde se realizaban los ajustes en el proyecto y luego se apuntaba en el Excel; y también ha contribuido a la **Seguridad o Autoconfianza**, ya que era la primera tarea asignada e involucraba hacer modificaciones importantes, para las cuales se debía estar convencido de que o que se está haciendo está correcto y no dudar.

### **Depuración de Ramas de Repositorios de Proyectos**

Dentro de cada proyecto en Azure DevOps, se pueden tener diferentes repositorios donde se puede almacenar el código de las aplicaciones. Estos repositorios son repositorios Git. Dentro de cada uno de los estos, se tienen diferentes ramas. Cada rama puede ser creada en base a una rama ya existente. Así, la nueva rama será una copia idéntica de la rama origen.

La creación de ramas se da cuando llega un requerimiento hacia un desarrollador y este crea una rama nueva en base a la rama principal del repositorio, la cual es la rama que se usa en el ambiente de producción. Este requerimiento puede ser alguna nueva función, la corrección de un error, etc. Una vez que se realicen los cambios necesarios sobre la nueva rama, estos deben ser incorporados a la rama de producción a través de un procedimiento del cual se hablará más adelante e involucra más ramas.

El problema nace cuando ya se han incorporado los cambios de la nueva rama creada por el desarrollador a una rama de mayor jerarquía. En este caso, cuando ya se incorporan los cambios, la rama origen debería de ser eliminada ya que ahora la rama de mayor jerarquía ya cuenta con los cambios efectuados. Entonces si no se borra, estaría ocupando espacio innecesariamente y generando mayores costos.

A continuación, se explicarán los pasos que se siguieron para solucionar esta problemática:

1. Se realizó un registro en Excel de todas las ramas de todos los repositorios de todos los proyectos. Esta tarea fue bastante extensa ya que involucraba revisar cada uno de los proyectos, los cuales a veces tenían muchos repositorios y estos a su vez muchas ramas. El objetivo de este registro de ramas era poder obtener el estado de la

mismas, ya que como se mencionó anteriormente, pueden existir ramas las cuales no hayan sido borradas.

2. Luego de haber realizado dicho registro, se procedió a enviar la parte correspondiente a los diferentes líderes técnicos. Un líder técnico puede tener uno o más proyectos a su cargo. Entonces se procedió a enviar la lista de ramas de los proyectos correspondientes a cada líder técnico para que ellos puedan indicar el estado de las ramas.
3. Cada vez que se recibía la respuesta de un líder técnico, se procedía a eliminar las ramas inactivas dentro de su proyecto y a dejar registro de la eliminación de las mismas en un Excel. Cabe resaltar que el hecho de eliminar una rama no es una operación que cualquiera miembro del proyecto pueda hacer. Esta operación solo puede ser realizada por el creador de la rama y luego por ciertos usuarios o grupos a los cuales se les dé acceso para eliminar ramas dentro de las políticas de cada una de las ramas.

A continuación, una imagen para que se entienda mejor lo explicado:

1	Proyecto	Repositorio	Rama	Indicador de uso (A = Activa, I = Inactiva)
2	AppPrimaRentabilidadEncaje	AppPrimaRentabilidadEncaje	NEC-0430-EH	I
5	AppPrimaRentabilidadEncaje	AppPrimaRentabilidadEncaje	staging	I

Allí se puede apreciar la distribución del Excel que se le entregaba a cada líder técnico. Una columna con el nombre del proyecto, otra con el nombre del repositorio, otra con el nombre de la rama y finalmente una donde debía ingresar A, si la rama estaba activa, o I si estaba inactiva. Entonces, luego se procedía a eliminar las ramas inactivas en el Azure DevOps.

La depuración de las ramas de cada uno de los proyectos fue realizada completamente por el practicante, con la supervisión del arquitecto Marco Begazo. Con respecto a las competencias específicas, esta actividad ha contribuido a la **Seguridad y Autoconfianza** ya que la tarea de realizar un registro de todas las ramas de todos los repositorios de todos los proyectos era bastante extensa, sin embargo, se logró realizarlo estando convencido de que se podía lograr. También la posibilidad de eliminar alguna rama por error en ciertos momentos generaba algo de nerviosismo, por ello es muy importante la seguridad en un mismo en esos casos.

Con respecto a las competencias transversales, se ha contribuido a la **Comunicación**, ya que se han tenido que realizar diversas comunicaciones con los diferentes líderes técnicos para obtener el estado de las ramas de sus proyectos, así como absolver dudas.

## Nuevo Procedimiento de Gestión de Despliegues

Dentro de Prima AFP se realizan diferentes despliegues a diferentes ambientes, ya sea de nuevas funcionalidades de un software, corrección de errores, etc. Para gestionar bien estos despliegues, se tiene que tener una correcta estrategia de ramas la cual permita operar de manera diferenciada en cada ambiente. Al momento de llegar a la empresa, no se tenía bien definida una estrategia de ramas, por ello es que, en conjunto con el arquitecto Marco Begazo, se propuso implementar la estrategia de ramas Git Flow para gestionar los despliegues en los diferentes proyectos.

Esta estrategia consiste en tener 4 tipos de ramas:

- **Feature:** Rama creada en base a Master. La usan los desarrolladores para realizar sus modificaciones al código original.
- **Develop:** Rama utilizada en el ambiente de desarrollo
- **Release:** Rama utilizada en el ambiente de certificación
- **Master:** Rama utilizada en el ambiente de producción.

Como se aprecia, cada rama se utiliza en diferentes momentos del procedimiento de gestión de los despliegues.

También se tienen diferentes actores en el procedimiento. Están los desarrolladores, los líderes técnicos, los QA (Quality Assurance) y un Operador de Control de Cambios. Cada uno tiene encargada cierta parte del flujo.

A continuación, se mencionará como se realiza este flujo:

Todo comienza cuando un desarrollador recibe un requerimiento. Entonces él crea una rama **feature** basada en la rama **master** del repositorio con el que esté trabajando. Sobre esa rama **feature** realiza las modificaciones correspondientes y cuando haya culminado, debe solicitar realizar un Pull Request para incorporar los cambios que ha realizado a la rama **develop**. Un Pull Request es una solicitud de aprobación que se crea para incorporar los cambios realizados en una rama a otra, es decir realizar un merge.

Entonces, una vez que el desarrollador haya realizado el Pull Request, este debe ser aprobado por el líder técnico del proyecto. El líder técnico revisa los cambios realizados por el desarrollador y si no encuentra ninguna observación, entonces aprueba el Pull Request y realiza un merge de la rama **feature** en la rama **develop**, o sea, incorpora los cambios realizados por el desarrollador a la rama de desarrollo (**develop**). Aquí se debe eliminar la rama **feature** ya que todos los cambios están en **develop**. Por último, el líder técnico realiza el despliegue al ambiente de desarrollo desde la rama **develop**.

Una vez se esté en el ambiente de desarrollo, el desarrollador debe realizar pruebas unitarias. Si estas pruebas salieron bien, entonces deberá de realizar un Pull Request desde la rama **develop** hacia la rama **release**. Este Pull Request deberá de ser aprobado por el líder técnico. Si este lo aprueba, entonces se

realizará el merge de la rama **develop** en la rama **release**. Acá, a diferencia del merge de **feature** a **develop**, no se deberá de eliminar la rama origen, ya que **develop** es una rama fija en esta estrategia de ramas. Entonces, una vez que se realizó el merge, el líder técnico realiza el despliegue al ambiente de certificación desde la rama **release**.

Es aquí cuando el flujo recae sobre el QA. Este realiza pruebas en el ambiente de certificación y si estas salen bien, entonces el líder técnico deberá de realizar un Pull Request desde la rama **release** hacia la rama **master**. Este Pull Request deberá de ser aprobado por un operador de control de cambios, el cual, al aprobarlo realiza el merge de la rama **release** en **master**. Finalmente deberá de realizar el despliegue al ambiente de producción. Y así termina el flujo del procedimiento de gestión de despliegues.

En el anexo 1 (Procedimiento de Gestión de Despliegues) se colocará un diagrama en formato BPMN, el cual permitirá apreciar gráficamente el flujo del proceso y complementar la explicación brindada. Cabe resaltar que dicho diagrama se realizó en conjunto con Marco Begazo.

Ahora que se ha detallado en qué consiste la nueva estrategia de ramas propuesta, se explicaran las actividades realizadas hasta la fecha para implementarla en la organización.

- **Creación de ramas master, release y develop en todos los repositorios**

Esto se realizó para que se pueda aplicar la estrategia de ramas expuesta previamente en cualquier repositorio de cualquier proyecto en el Azure DevOps.

- **Realización de dos POC**

Se realizaron dos pruebas de concepto en dos proyectos. Dentro de estos proyectos se configuraron políticas para las ramas master, release y develop. Con respecto a las ramas release y develop, se configuró para que se requiera mínimo 1 revisor para aprobar los Pull Request hacia dichas ramas, el cual sería el líder técnico del proyecto. Con respecto a la rama master, se configuró para que requiera mínimo un revisor dentro del equipo de control de cambios que apruebe los Pull Requests hacia dicha rama. Estas configuraciones se realizaron luego de haber tenido reuniones con los equipos de los dos proyectos y haberles explicado el flujo.

Luego de haber configurado todo, los equipos empezaron a trabajar siguiendo la nueva estrategia de ramas. Finalmente, luego de unas semanas se obtuvo retroalimentación acerca de los cambios realizados y no hubo problemas significativos.

- **Despliegue de la nueva estrategia de ramas a todos los proyectos**

Luego de contar con los buenos resultados en ambas POC, se procederá a realizar el despliegue de esta estrategia a todos los proyectos. Para ello, se organizará una reunión con todos los equipos de los diferentes proyectos, donde se explicará a detalle el flujo del nuevo procedimiento de gestión de despliegues. De esta manera se logrará uniformizar y traer buenas prácticas al trabajo dentro de los proyectos.

Durante la realización de esta gran actividad, con respecto a las competencias específicas, se ha contribuido al **Estudio – Investigación**, ya que se tuvo que reforzar los conocimientos de Git, políticas de ramas, Pull Requests, despliegues a ambientes, etc. También, se contribuyó al **Pensamiento Analítico**, ya que se analizó como adecuar la nueva estrategia de ramas a los repositorios actuales. Por otro lado, se ha contribuido a las competencias transversales de **Comunicación**, debido a las diversas reuniones realizadas en las POC y la **Creatividad**, ya que se tuvo que idear como configurar las políticas de las ramas correctamente para que sigan el flujo propuesto.

Estas serían las 3 grandes actividades que se han realizado hasta la fecha en la práctica. Como se aprecia, cada una de ellas involucra varios pasos a seguir para culminarla satisfactoriamente.

## **5. APRECIACIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En esta sección se presentará la opinión del practicante, con respecto a las actividades realizadas durante las prácticas. Se dividirá en tres sub secciones las cuales se verán a continuación.

### **5.1 CON RELACIÓN A LO APRENDIDO EN LA UNIVERSIDAD Y EN LA EMPRESA**

Al haber estado la práctica enfocada en DevOps y al no ser este un tema visto hasta el momento en la universidad, se podría pensar que lo aprendido en la universidad no ha sido de utilidad. Sin embargo, esto no es así.

Se han puesto en práctica diversos temas aprendidos en la universidad hasta el momento (8vo ciclo). Por ejemplo:

- **El manejo de Git**

Git se ha utilizado en ciertos cursos como Organización y Arquitectura de Computadoras, Lenguaje de Programación 2 e Ingeniería de Software. Sin embargo, el nivel aprendido en la empresa es mayor al proporcionado por la universidad, ya que está enfocado al entorno corporativo. Si bien

se tenían conceptos de algunas funciones básicas de Git como son el push, pull, add, commit y clone, se tuvo que aprender mucho más. Por ejemplo, las ramas. En la universidad se trabajaba los repositorios con una sola rama, en cambio en el trabajo, como se ha mencionado en la sección de Ejecución del Plan de Trabajo, se usan múltiples ramas por cada repositorio. Entonces se tuvo que aprender como es que se crean nuevas ramas (git branch), como se cambia de una rama a otra (git checkout), como se incorporan los cambios de una rama a otra (git merge) y como se solicitan incorporar los cambios de una rama en otra (Pull Request).

En resumen, si bien se dio una base en la universidad, está fue complementada durante las prácticas en base a conocimiento brindado por los compañeros y por investigación propia.

- **Los diagramas BPMN**

Aprendidos en el curso de Métodos y Procedimientos y reforzados en cursos como Lenguaje de Programación 2. Con respecto a esto, el nivel aprendido en la universidad fue suficiente para poder cumplir con el desarrollo del diagrama del nuevo procedimiento de gestión de despliegues solicitado. En alguna ocasión también se presentaron ciertos diagramas BPMN, los cuales pudieron ser comprendidos gracias a los conocimientos adquiridos en la universidad.

- **Manejo de Excel**

En la universidad se ve Excel en cursos como Ingeniería Económica y Control de Gestión Industrial. El nivel requerido para realizar los registros mencionados en la práctica no fue mayor al utilizado en estos dos cursos. Sin embargo, se debería de poner un poco más de énfasis en esta herramienta en otros cursos, ya que es muy solicitada por muchas empresas al momento de buscar prácticas. Si bien es cierto que uno puede aprenderlo por su cuenta, no estaría mal incluirlo un poco más, sobre todo en cursos relacionados directamente a la informática.

- **Componentes de la arquitectura tecnológica**

En el curso de Redes de Computadoras se han visto diferentes componentes de las redes, como son VPNs, Firewalls, Sub Redes, servidores, etc. También se han visto más componentes en cursos como Sistemas de Información 2, Lenguaje de Programación 2 e Ingeniería de Software, donde se ha aprendido sobre los diferentes servidores que existen, los tipos de nubes y los modelos de arquitectura de software.

Relacionando la teoría con la práctica, se puede decir que el conocimiento brindado sí ha sido bastante útil, ya que ha permitido comprender en cierta parte diagramas de arquitectura, terminología técnica usada, etc. Sin embargo, al comienzo de la práctica aún no se llevaban cursos como

Redes de Computadoras. Entonces no se comprendía del todo lo que se conversaba y se tenía que buscar en internet.

Resumiendo, lo aprendido en la universidad definitivamente ha contribuido a realizar correctamente las labores asignadas, sin embargo, si ha tenido que haber cierto auto aprendizaje y aprendizaje extra para comprender al 100% los temas a tratar en las actividades realizadas.

## **5.2 CON RELACIÓN A LA EMPRESA**

Durante las prácticas, se adquirió mucho conocimiento, el cual fue empleado para realizar las labores asignadas. Este conocimiento se adquirió en mayor parte gracias al arquitecto Marco Begazo. Se realizaron varias reuniones de capacitación con él, donde se tocaron temas como la infraestructura tecnológica de Prima AFP, las funcionalidades de la herramienta Azure DevOps, integración con el equipo, etc. Siempre que hubiera consultas, Marco estaba dispuesto a responderlas e incluso a hacer pequeñas reuniones para tener una comunicación más ágil.

Con respecto a las actividades asignadas, tienen mucha relación con las principales actividades que se desprenden de la función del puesto de trabajo, las cuales están especificadas en el Plan de Aprendizaje. A continuación, se presentarán algunos ejemplos de los mencionado:

- **Brindar soporte a los Líderes Técnicos (LT's) en el flujo de atención de requerimientos de negocio y proyectos de TI**

El soporte sí ha sido brindado ya que actualmente, frente a cualquier configuración que se necesite realizar en algún proyecto, como incluir a un nuevo miembro, configurar una política para cierta rama, entre otras, se recurre al practicante para que realice las configuraciones pertinentes.

- **Apoyar en la gestión de despliegues a producción con herramienta DevOps**

Esta también es otra actividad que sí se ha cumplido, ya que, como se mencionó en la ejecución del plan de trabajo, se han realizado configuraciones en las ramas de los proyectos y en los grupos para lograr que se pueda aplicar el nuevo procedimiento de gestión de despliegues.

- **Generar estadísticas y elaborar presentaciones en apoyo a la gestión y seguimiento de proyectos**

Si bien no se han generado estadísticas, sí se han elaborado diferentes reportes, como el de eliminación de ramas, el de cambios en los grupos de los proyectos, entre otros.

Como se aprecia, sí se ha cumplido con las actividades principales

especificadas en el Plan de Aprendizaje. También se ha cumplido con las diferentes competencias, como se ha mencionado en las actividades realizadas en la ejecución del Plan de Trabajo.

### **5.3 CON RELACIÓN A LOS TRABAJOS REALIZADOS**

Los trabajos realizados han contribuido a tener una noción más clara de las diferentes labores que puede asumir un Ingeniero Informático. Esto debido a que, en la interacción con diferentes compañeros, se observó que cada uno realiza actividades diferentes según su rol, a pesar de haber estudiado carreras similares. Algunos se pueden dedicar a arquitectura, otros a desarrollo de software, otros a seguridad, otros a DevOps, entre otros roles que se tienen dentro de la empresa.

Hablando ahora sobre uno mismo, las actividades realizadas han contribuido a aclarar el panorama sobre a qué rama de la informática dedicarse. DevOps es una rama interesante, ya que se involucra ver tanto el desarrollo como la operación del software. También, al ser un tema no visto en la universidad, la práctica enriquece mucho más el conocimiento.

Ya sea que uno se vaya a dedicar a esto o no, el hecho de conocer como se trabaja en distintas posiciones es muy útil, ya que esto permitirá que, en un futuro, cuando se esté dialogando con alguien que no pertenezca a la misma posición que uno, se pueda comprender el trabajo que realiza y hacer mucho más sencillas las comunicaciones.

Otro aspecto importante sobre los trabajos realizados es el componente de autoaprendizaje. Este es muy reforzado en la universidad, sobre todo en los cursos de los últimos ciclos. En las prácticas, si bien se brindaba la base de conocimiento sobre las herramientas, el practicante también tenía que buscar información por su cuenta para complementar lo aprendido.

En conclusión, los trabajos realizados han aportado poniendo en práctica ciertos conocimientos brindados por la universidad, y también han aportado en la adquisición de nuevos conocimientos, los cuales servirán tanto en la vida universitaria como en alguna próxima práctica o trabajo.



## 6. BIBLOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA REFERENCIADA

#### COMPARABIEN

¿Qué AFP me conviene para mi jubilación? Consulta: 27 de abril de 2022

<https://comparabien.com.pe/afp#:~:text=No%20te%20preocupes%2C%20las%20AFP,AFP%20Prima%20y%20AFP%20Profuturo.>

#### SBS PARA CIUDADANOS

Compara tasas. Consulta: 27 de abril de 2022

<https://intranet2.sbs.gob.pe/estadistica/financiera/2022/Marzo/RCSP-001-ma2022.PDF>

#### MICROSOFT

¿Qué es Azure Virtual Network? Consulta 28 de abril de 2022

[https://docs.microsoft.com/es-es/azure/virtual-network/virtual-networks-overview#:~:text=Azure%20Virtual%20Network%20\(VNet\)%20es,y%20con%20las%20redes%20locales.](https://docs.microsoft.com/es-es/azure/virtual-network/virtual-networks-overview#:~:text=Azure%20Virtual%20Network%20(VNet)%20es,y%20con%20las%20redes%20locales.)

#### ORACLE

Oracle Virtual Cloud Network. Consulta 28 de abril de 2022

<https://www.oracle.com/es/cloud/networking/virtual-cloud-network/>

#### ORACLE

Oracle Cloud Infrastructure FastConnect. Consulta 28 de abril de 2022

<https://www.oracle.com/es/cloud/networking/fastconnect/>

## 7. ANEXOS

### 7.1 Procedimiento de Gestión de Despliegues

