



**UNIVERSIDAD  
DEL PACÍFICO**

**Escuela de  
Postgrado**

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE  
APRENDIZAJE Y DESARROLLO DIRIGIDO A INGENIEROS DE  
TECNOLOGÍA DE LA DIRECCIÓN DE OPERACIONES EN UNA  
EMPRESA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN”**

**Trabajo de Investigación presentado  
para optar al Grado Académico de  
Magíster en Dirección de Personas**

**Presentado por:**

**Srta. SILVANA CHAVARRIA IGLESIAS  
Sr. CARLOS JAVIER ESQUIVEL PALACIOS  
Srta. DANITZA ANDREA GRADOS CHAVEZ  
Srta. MIRNA FABIOLA MASIAS PONCE  
Srta. CYNTHIA PATRICIA TELENTA BARRUETO**

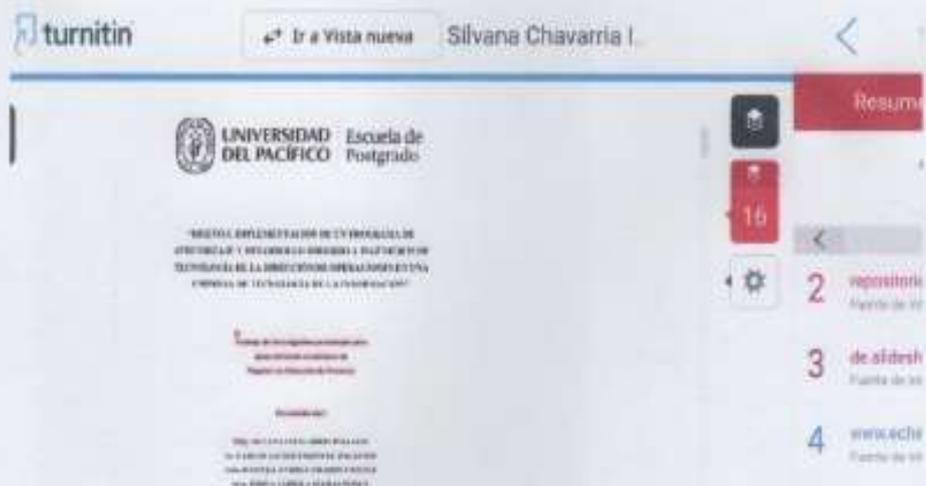
**Asesor: César Augusto Rovegno Ornano**

**[0000-0003-2557-7474](tel:0000-0003-2557-7474)**

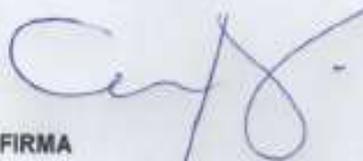
**Lima, enero de 2024**

## REPORTE DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA ANTIPLAGIO

A través del presente, CESAR ROVEGNO ORNANO deja constancia que el trabajo de investigación. "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DIRIGIDO A INGENIEROS DE TECNOLOGÍA DE LA DIRECCIÓN DE OPERACIONES EN UNA EMPRESA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN" presentado por los alumnos Silvana Chavarria Iglesias, Carlos Javier Esquivel Palacios, Danitza Andrea Grados Chávez, Mirna Fabiola Masías Ponce y Cynthia Patricia Telenta Barrueto, para optar al Grado Académico de Magister en Dirección de Personas fue sometido al análisis del sistema antiplagio Turnitin el día 24 de junio de 2024, dando el siguiente resultado.



FECHA: 24 de junio de 2024



FIRMA

César Rovegno Ornano

ID de ORCID: 0000-0003-2557-7474

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestros seres queridos, que nos brindaron fortaleza, soporte, motivación y comprensión para poder culminar una etapa importante dentro de nuestra formación profesional. Y a nuestro asesor, quien nos brindó el tiempo y las herramientas necesarias para poder concluir dicha etapa.

## RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad, las organizaciones se encuentran inmersas en el desafío de llevar a cabo una transformación digital integral. En esta búsqueda de evolución establecen alianzas estratégicas con empresas de tecnología de la información, las cuales se convierten en socios clave para la consecución de los objetivos establecidos.

Sin embargo, la alta demanda de estos servicios ha ocasionado que exista mayor competitividad dentro del sector. En el contexto del mercado peruano, existe un déficit de profesionales altamente calificados en el ámbito tecnológico; por ello, la estrategia de las empresas se enfoca en poder retener al talento humano.

Si bien es cierto que la empresa de tecnología de la información elegida cuenta con procesos internos orientados a la gestión del talento humano como selección, clima y programas de diversidad e inclusión, no obstante, desde el último trimestre del 2022 en adelante, presenta una rotación de personal que afecta a su propuesta de valor y resultados del negocio. Es por esta razón, en función al diagnóstico efectuado, se evaluará la propuesta que la ayude a mejorar los costos asignados a la rotación voluntaria de los ingenieros de la tecnología de la información de la dirección de operaciones, que influyen en la propuesta de valor y, por tanto, impactan directamente en los resultados del negocio.

**Palabras clave:** APRENDIZAJE; DESARROLLO; RETENCIÓN; ROTACIÓN; TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN.

## ABSTRACT

Currently, organizations are immersed in the challenge of carrying out a comprehensive digital transformation. In this search for evolution, they establish strategic alliances with information technology companies, which become key partners to achieve the main objectives.

However, the high demand for these services has caused greater competitiveness within the sector. In the context of the Peruvian market, there is a deficit of highly qualified professionals in the technological field. For this reason, companies' strategies focus on retaining human talent.

It's true that the chosen information technology company has internal processes aimed at managing human talent such as selection, working environment, and diversity and inclusion programs; however, since the last quarter of 2022, there is staff turnover that affects its value proposition and business results. For that reason, based on the diagnosis made, the proposal will be evaluated to help them improve the costs assigned to the voluntary turnover of information technology engineers in the operations management, which influence the value proposition and therefore, they directly impact business results.

**Keywords:** LEARNING; DEVELOPMENT; RETENTION; TURNOVER; INFORMATION TECHNOLOGY.

## TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS	9
ÍNDICE DE GRÁFICOS	10
ÍNDICE DE ANEXOS	11
CAPÍTULO I. RELACIÓN Y ACUERDOS ENTRE CONSULTOR Y CLIENTE	1
1. Perfil competitivo de la empresa	1
1.1 Antecedentes y consideraciones generales de la empresa a nivel mundial	1
1.2 Breve historia de la organización hasta el contexto actual en Perú	1
1.3 Orientación estratégica: misión, visión, creencias, pilares y esencia	2
1.4 Perfil estratégico de la organización	3
2. Identificación del mapa del problema y de la oportunidad de mejora	3
2.1 Contexto del mapa del problema	3
2.2 Definición del mapa del problema	4
2.3 Enfoque y descripción de la solución prevista	4
3. Propuesta y alcance de la prestación del proyecto de consultoría	4
3.1 Alcance	4
3.2 Objetivo general	5
3.3 Objetivos específicos	5
3.4 Importancia	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	6
1. Determinación del tipo de estudio	6
2. Identificación de las variables del estudio	6
2.1 Variables que influyen la ejecución de los programas de aprendizaje y desarrollo	6
2.2 Variables que influyen a la rotación voluntaria	7
2.3 Variables que influyen en la retención	7
3. Principales definiciones y modelos	7
3.1 Definición de programas de aprendizaje y desarrollo	7
3.2 Definición de retención	9
3.3 Definición de rotación	11
4. Estado del arte de las teorías relacionadas con el estudio	12
5. Determinación del instrumental a utilizar	13
6. Procedimiento de recolección y análisis de la información	14

CAPÍTULO III. ANÁLISIS DEL CONTEXTO	15
1. Análisis del macroentorno (PESTEL)	15
1.1 Entorno político	15
1.2 Entorno económico	15
1.3 Entorno social	16
1.4 Entorno tecnológico	17
1.5 Entorno ecológico	18
1.6 Entorno legal	19
2. Análisis del microentorno (cinco fuerzas de Porter)	20
2.1 Poder de negociación de los proveedores	20
2.2 Poder de negociación de los clientes	20
2.3 Amenaza de nuevos competidores	21
2.4 Amenaza de productos o servicios sustitutos	21
2.5 Rivalidad entre competidores existentes	21
3. Análisis del microentorno (Canvas)	22
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS INTERNO DE LA ORGANIZACIÓN	23
1. Modelo del negocio	23
2. Cadena de valor	23
2.1 Actividades de soporte	23
3. Actividad primaria	23
4. Análisis de la estructura organizacional y funciones	24
5. Resultados contables y financieros	25
6. Análisis VRIO	25
CAPÍTULO V. DIAGNÓSTICO E INTERVENCIÓN	27
1. Selección de los procesos operativos y de comportamiento humano a diagnosticar	27
1.1 Objetivo principal	27
1.2 Objetivos secundarios	27
2. Definición de personas y grupos que proveerán información	27
3. Aplicación de las herramientas	28
4. Obtención de resultados y análisis de la información	28
5. Resultados	34
6. Definición final del problema	35
CAPÍTULO VI. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN	36
1. Alineamiento estratégico	36

1.1	Análisis FODA	36
1.2	Estrategias organizacionales referentes	37
1.3	Estrategias organizacionales del análisis FODA	38
2.	Objetivos del plan de gestión del talento humano	38
2.1	Objetivo general	38
2.2	Objetivos específicos	39
3.	BSC e indicadores propuestos	39
3.1	Mapa estratégico	39
3.2	41	
4.	Perspectiva de crecimiento de aprendizaje	42
5.	Plan de mejora de procesos de gestión del talento humano	42
5.1	Programa de aprendizaje y gestión del conocimiento	42
5.2	Programa de desarrollo y plan de sucesión	45
5.2.1	Subprograma de formación en la posición	47
5.2.2	Subprograma de gestión del desempeño	48
<b>CAPÍTULO VII. IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA</b>		<b>52</b>
1.	Presupuesto de la propuesta estratégica	52
2.	Plan de implementación	52
3.	Cronograma de actividades	52
4.	Evaluación del impacto económico financiero	56
4.1	Impacto económico	56
4.2	Análisis de riesgos	57
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		<b>58</b>
1.	Conclusiones	58
2.	Recomendaciones	59
<b>GLOSARIO</b>		<b>60</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		<b>62</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principales clientes	2
Tabla 2. Perspectivas de aprendizaje organizativo	8
Tabla 3. Diferencias entre la normativa sobre la materia	20
Tabla 4. Análisis VRIO	26
Tabla 5. Detalle de perfiles y trabajadores	28
Tabla 6. Nivel de satisfacción de trabajadores	28
Tabla 7. Motivos de satisfacción de trabajadores	29
Tabla 8. Oportunidad de crecimiento por trabajadores	30
Tabla 9. Interés por tener un programa de aprendizaje y desarrollo	32
Tabla 10. Impacto de un programa de aprendizaje y desarrollo en el desarrollo profesional	34
Tabla 11. Análisis FODA	37
Tabla 12. Estrategias organizacionales del análisis FODA	38
Tabla 13. Mapa estratégico	39
Tabla 14. Cuadro de mando integral	41
Tabla 15. Presupuesto de la propuesta estratégica	52
Tabla 16. Cronograma de actividades – Programa de aprendizaje y gestión del conocimiento	53
Tabla 17. Cronograma de actividades – Programa de desarrollo y plan de sucesión – Subprograma de formación en la posición	54
Tabla 18. Cronograma de actividades – Programa de desarrollo y plan de sucesión – Subprograma de gestión de desempeño	55
Tabla 19. Impacto económico (en soles)	56

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Propuesta de modelo de aprendizaje organizacional	9
Gráfico 2. Análisis del microentorno (Canvas)	22
Gráfico 3. Nivel de satisfacción de trabajadores	28
Gráfico 4. Motivos de satisfacción de trabajadores	29
Gráfico 5. Oportunidad de mejora en la empresa de Tecnología de la Información	30
Gráfico 6. Oportunidad de crecimiento por trabajadores	30
Gráfico 7. Expectativas de crecimiento de trabajadores	31
Gráfico 8. Tiempo aproximado de crecimiento según trabajadores	31
Gráfico 9. Acciones necesarias para crecimiento según trabajadores	32
Gráfico 10. Interés por tener un programa de aprendizaje y desarrollo	33
Gráfico 11. Temas requeridos por los trabajadores en un programa de aprendizaje y desarrollo	33
Gráfico 12. Impacto de un programa de aprendizaje y desarrollo en el desarrollo profesional	34

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Guía de entrevistas - Ingenieros de tecnología	68
Anexo 2. Perfiles de candidatos a considerar	70

# CAPÍTULO I. RELACIÓN Y ACUERDOS ENTRE CONSULTOR Y CLIENTE

## 1. Perfil competitivo de la empresa

### 1.1 Antecedentes y consideraciones generales de la empresa a nivel mundial

En diciembre de 1982 fue fundada en México, como una pequeña compañía de servicios de tecnología de la información. En 1997, se crea el Centro Global de Entrega en Monterrey - México, el primero en su tipo en toda Latinoamérica y en el 2003, la empresa adquirió el Centro Global de Desarrollo en México y expandió su portafolio de aplicaciones y servicios.

En agosto de 2007, la empresa adquirió un consorcio internacional ubicado en China, expandiendo sus capacidades al mercado asiático. En 2019, adquirió el 75% de otra empresa de tecnología de la información, fortaleciendo su presencia en Europa y sus capacidades de servicio digital.

La empresa se ha convertido en un proveedor global de soluciones de tecnología de la información y procesos de negocio con 15 000 trabajadores a través de 30 oficinas ubicadas en Norteamérica, Latinoamérica, Europa y Asia.

### 1.2 Breve historia de la organización hasta el contexto actual en Perú

Actualmente, la empresa cuenta con un amplio portafolio de productos y soluciones que transforman el negocio de sus clientes.

La sucursal de Perú cuenta con dos enfoques importantes: la calidad y madurez del servicio. El concepto de madurez del servicio consiste en que la empresa tenga un equipo humano con experiencia y conocimiento basado en los proyectos globales pasados. Adicionalmente, en Perú se cuenta con tres líneas de servicio que garantizan la viabilidad y sostenibilidad de la empresa.

1. **Fábrica de *software*:** La empresa de tecnología de la información ejerce el control total sobre el sistema, ya que se encarga de diseñar, implementar y mantener la visión del cliente desde sus requisitos iniciales hasta la ejecución completa.
2. **Dotación de personal:** Brindar la opción a los clientes de tener por contratación externa a trabajadores técnicos especializados en tecnología de la información para atender las necesidades en los sistemas ofrecidos.
3. **Adecuación de soluciones empaquetadas:** La empresa de tecnología de la información colabora con sus clientes para personalizar programas preexistentes de tecnología de la

información, según sus requerimientos específicos.

Adicional a ello, la empresa de tecnología de la información a nivel nacional cuenta con aproximadamente 70 clientes que se dividen en los siguientes rubros:

**Tabla 1. Principales clientes**

Sector	Participación en el mercado	Cientes principales
Banca y Seguros	60%	BCP, BBVA, Santander, Banbif, Pacífico, Caja Piura, Banco de la Nación, Mapfre.
Retail	30%	Alicorp, Tottus, Real Plaza, Falabella
Industrias y servicios	10%	ISM, Excellia, Centria, Amcor, Luz del Sur, Prosegur, DHL y Movistar.

Fuente: Elaboración propia.

Entre los principales competidores a nivel nacional se encuentran los siguientes:

- NTT Data, Globant, Encora, Gesnext, Canvia, Experis y Accenture.

### 1.3 Orientación estratégica: misión, visión, creencias, pilares y esencia

#### 1.3.1 Misión

“Generar valor a través de la tecnología a sus clientes, trabajadores y accionistas” (Softtek, s.f.).

#### 1.3.2 Visión

“Trascender como proveedor global líder en soluciones de tecnología de la información y procesos de negocio, generando relaciones mutuamente benéficas, de largo plazo y cimentadas en una base de confianza ganada. Construyendo el futuro siendo una empresa sólida y socialmente responsable, con un historial rentable. Proporciona servicios innovadores y de alta calidad, impulsados por la pasión de su cultura centrada en el elemento humano” (Softtek, s.f.).

#### 1.3.3 Creencias

- “Propiciando el ambiente adecuado, gente talentosa y autodeterminada crea cosas asombrosas”.
- “Colaborando es la única forma de cumplir su propósito”.
- “Siendo ágiles y expertos en tecnología se mantienen un paso adelante”.
- “Construyen confianza cumpliendo cabalmente lo que prometen” (Softtek, s.f.).

#### 1.3.4 Pilares

- *Include me*: “Ser la empresa donde todos quieren trabajar”.

- *Grow me*: “Ser la empresa donde todos quieren crecer”.
- *Inspire me*: “Ser un referente de la cultura organizacional en la industria”.
- *Value me*: “Ser la empresa en donde todos quieren permanecer” (Softtek, s.f.).

### **1.3.5 Esencia**

“Una pasión difícil de explicar por alcanzar nuevos horizontes, por llegar más alto, dejar huella; por trascender” (Softtek, s.f.).

## **1.4 Perfil estratégico de la organización**

La estrategia de la empresa de tecnología de la información se centra en diferenciar sus servicios, destacando la calidad y la madurez de estos. Además, tomando en consideración la misión y visión de la empresa, esta busca distinguirse en la innovación, creatividad y calidad de los productos que ofrecen en sus distintas líneas de negocio.

Por esta razón, la cultura alineada al modelo de negocio y estrategia tiene como objetivo sumar talentos con competencias y habilidades necesarias para el propósito organizacional.

## **2. Identificación del mapa del problema y de la oportunidad de mejora**

### **2.1 Contexto del mapa del problema**

Según el informe publicado por Deloitte en 2021, la pandemia que tuvo lugar entre 2019 y 2021 amplió la ya existente urgencia de la digitalización en las organizaciones (Deloitte, 2021). Por ello, la demanda de perfiles tecnológicos creció a diferencia de años anteriores. Como resultado, la demanda de perfiles especializados en tecnología experimentó un crecimiento sin precedentes en comparación con años anteriores. Este impacto fue tan profundo que transformó las expectativas de los ingenieros en tecnología, quienes ahora buscan un entorno laboral más innovador y flexible, que se integre armoniosamente con sus vidas cotidianas. Es así como este cambio incluye la adopción generalizada del trabajo remoto.

En el caso de los ingenieros de tecnología de la información dentro de la empresa analizada, se encuentran actualmente en la búsqueda de oportunidades de crecimiento interno dentro de la empresa con una trayectoria clara que les permita visualizar el camino que pueden tomar en su carrera y los pasos necesarios para alcanzar sus metas profesionales. Estas observaciones se fundamentan en los resultados extraídos de 50 encuestas realizadas durante el segundo y tercer trimestre de 2022. Es así, como parte de las gestiones para retener a estos profesionales, se identificó que, durante este período, comenzaron a recibir un mayor número de ofertas,

provenientes de competidores, no solo a nivel nacional sino también a nivel global.

## **2.2 Definición del mapa del problema**

Se cuestionó la siguiente problemática: ¿Cómo desarrollar y retener a los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones en una empresa de tecnología de la información?

Como punto de partida para identificar la problemática, se tomó como base la Encuesta de Clima realizada en la empresa el 2022, la cual muestra que, en el último trimestre, la dirección de operaciones experimentó un aumento mensual del 14% en las renunciaciones voluntarias. Asimismo, los resultados revelan que la falta de claridad en cuanto a las oportunidades de desarrollo profesional dentro de la empresa de tecnología de la información y los nuevos proyectos asignados por los líderes, fueron los principales motivos detrás de las renunciaciones.

En un enfoque final, los ingenieros de tecnología en la dirección de operaciones fueron seleccionados al ser un componente vital que incide directamente en el núcleo del negocio de la empresa de tecnología de la información y sus indicadores clave.

## **2.3 Enfoque y descripción de la solución prevista**

Tal y como se plantea en el mapa del problema, el proyecto de consultoría propone el diseño y la implementación de un programa enfocado en resolver la problemática identificada para los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones de una empresa de tecnología de la información.

De esta manera, con este programa se podría lograr la consolidación de su proceso de retención y disminución del indicador de **rotación** voluntaria del segmento de ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones; además, debería potenciar las habilidades técnicas y blandas de estos. Como consecuencia de ello, la empresa de tecnología de la información mostrará un incremento en su nivel de productividad, mejora en sus indicadores clave de negocio y el liderazgo global de la industria.

El análisis que se detallará a continuación identificará los factores fundamentales para el éxito, que serán los insumos principales para diseñar e implementar el programa de aprendizaje y desarrollo dirigido al segmento de ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones de la empresa de tecnología de la información.

## **3. Propuesta y alcance de la prestación del proyecto de consultoría**

### **3.1 Alcance**

El siguiente programa de aprendizaje y desarrollo busca mejorar la retención de los ingenieros

de tecnología de la dirección de operaciones en una empresa de tecnología de la información, disminuyendo así la rotación voluntaria en el mediano plazo, agilizando la identificación de puestos claves a través del mapeo de competencias que permita diseñar e implementar planes de sucesión enfocados en dicho segmento. Estos puestos clave fueron elegidos debido a que son complejos de hallar en el mercado laboral por su alto conocimiento técnico, el cual debe ser potenciado a través de capacitaciones y entrenamientos, con la finalidad de que exista una contribución y retorno directo a la sostenibilidad del negocio.

### **3.2 Objetivo general**

Desarrollar y retener a los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones en una empresa de tecnología de la información, a través del diseño e implementación de un programa de aprendizaje y desarrollo en este segmento.

### **3.3 Objetivos específicos**

- Reducir la rotación voluntaria de los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones.
- Identificar y potenciar las competencias de los puestos clave.
- Desarrollar e implementar un plan de carrera y sucesión para los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones.
- Incrementar la habilidad técnica y el conocimiento a través de capacitaciones y entrenamientos en los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones.

### **3.4 Importancia**

Lograr que los ingenieros de tecnología de información de la dirección de operaciones conozcan los beneficios sobre el programa de aprendizaje y desarrollo dentro de la compañía en el mediano plazo, brindándoles una propuesta de valor enfocada en sus necesidades de conocimiento, garantizando así una mejora en su productividad, competitividad en el mercado y, por ende, un impacto positivo generando valor en la rentabilidad del negocio.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

### 1. Determinación del tipo de estudio

El presente proyecto de consultoría corresponde a un enfoque de **estudio cualitativo**, es decir, se logra a través de la recolección de datos sin necesidad de que exista una medición numérica como tal, a fin de garantizar que las preguntas de investigación ayuden a profundizar, interpretar y contextualizar el mapa del problema.

Adicional a ello, se caracteriza por un **diseño no experimental**, donde la variable de estudio no ha sido manipulada, solo observada y consultada con los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones de la empresa de tecnología de la información para obtener una postura y así trabajar en conjunto el presente proyecto de consultoría.

Por otro lado, la **investigación-acción** construye el conocimiento por medio de la práctica (Hernández, Fernández y Baptista, 2010), la cual implica tener la colaboración de todos los participantes para detectar aquellas necesidades que corresponden al diseño e implementación de un proyecto de consultoría para lograr mejores resultados, transformando y mejorando la realidad en la que la empresa de tecnología de la información se encuentra. Este tipo de investigación busca comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad vinculada a un ambiente. Además, tiene como objetivo aportar información que guíe la toma de decisiones para proyectos, procesos y reformas estructurales (Hernández y Mendoza, 2018).

### 2. Identificación de las variables del estudio

#### 2.1 Variables que influyen la ejecución de los programas de aprendizaje y desarrollo

Las variables que influyen son el presupuesto destinado a los programas, el plan de comunicación interna, las acciones posteriores a la participación en los programas de aprendizaje y el interés de los líderes en capacitar a sus equipos.

En relación con el presupuesto asignado a los programas de aprendizaje influye directamente en la percepción de los trabajadores sobre el interés de la empresa de tecnología en su desarrollo y crecimiento profesional.

Por el lado del plan de comunicación interna, debe dar a conocer los beneficios de los programas de aprendizaje y desarrollo, y así evitar las dudas y/o consultas que puedan surgir sobre ellos.

Finalmente, el factor de las acciones posteriores a la participación en los programas de aprendizaje se debe a que los profesionales están en constante búsqueda de su crecimiento mediante certificaciones y capacitaciones; entonces, si no encuentran recompensas tangibles, tanto en términos salariales como en oportunidades de desarrollo, podrían perder interés.

## **2.2 Variables que influyen a la rotación voluntaria**

Las variables que influyen en la intención de rotación voluntaria son el estrés, la demanda del entorno de trabajo y la falta de recursos. Estas variables impactan negativa o positivamente a la organización, y a su vez, aumentan la intención de rotar (Gupta y Shaheen, 2017).

Además, otros factores como el liderazgo y las prácticas de gestión del talento humano también condicionan al indicador de rotación voluntaria; puesto que, al ser manejadas de manera oportuna, reducen la deserción de personal (Barbosa de Oliveira y da Costa Rocha, 2017).

## **2.3 Variables que influyen en la retención**

Entre las variables que inciden en la retención destaca la disponibilidad de recursos que cubren diversos aspectos como salario competitivo, bienestar emocional, equilibrio entre vida personal y profesional, y oportunidades de capacitación. Estos factores son percibidos como un reflejo real de la posición de la empresa en el mercado, y tienen un impacto directo en la intención de rotación, que a su vez desemboca en la retención. Otros elementos que desempeñan un papel son la satisfacción con las tareas laborales, las condiciones de trabajo y el nivel de compensación y sus beneficios (Coudounaris et al., 2020).

## **3. Principales definiciones y modelos**

En esta sección, se revisan las principales definiciones de programas formativos, rotación y retención. Asimismo, modelos, tipos y herramientas sobre los que se propusieron el diseño e implementación de un programa de aprendizaje y desarrollo.

Dicha revisión brinda un marco general y diversas perspectivas respecto al impacto que tiene la rotación y retención acerca de la importancia del esquema formativo en los trabajadores.

A continuación, se revisarán distintos autores y propuestas en dicho modelo para el diseño e implementación de un programa de aprendizaje y desarrollo.

### **3.1 Definición de programas de aprendizaje y desarrollo**

Como punto de partida, se establecerá una diferenciación entre los conceptos de capacitación y aprendizaje, los cuales en ocasiones generan confusión o se interpretan de manera similar. Es importante comprender que la capacitación se enfoca principalmente en contenidos (qué se

enseña); sin embargo, el aprendizaje se centra en los procesos (qué se cambia). En tanto, la actitud frente a una capacitación es más pasiva-receptiva; en el aprendizaje, suele ser en un ámbito más aplicativo.

Una de las primeras apariciones de este término “Aprendizaje Organizacional” fue en 1965, en la *Teoría de Contingencias* presentada por Miller y Cangeloti, al proponer un modelo conceptual entre adaptación y aprendizaje, cuyo aporte resaltó la capacidad de supervivencia de las empresas frente a los cambios y necesidades del entorno a lo largo del tiempo, según lo explica Vallejo Chávez (2016).

Es importante mencionar que durante la década de 1990, diversos investigadores centraron sus esfuerzos en estudiar desde una perspectiva teórica, así como experimental, sobre cuál era el motivo de éxito del desarrollo-crecimiento-sostenibilidad de las organizaciones, y la influencia del aprendizaje tanto a nivel individual como colectivo de quienes las conforman, dentro de un contexto favorable o no. López y López (2003) en su publicación destacan un cuadro comparativo sobre los estudios más relevantes de esta década, resaltando las diferentes perspectivas e ideas principales de los autores.

**Tabla 2. Perspectivas de aprendizaje organizativo**

Perspectivas	Ideas principales	Autores
<b>Aprendizaje adaptativo</b>	Las organizaciones se adaptan al entorno, a través del proceso de interacción, que se produce entre el nivel individual y de subgrupo, y el nivel organizativo.	Cangelosi y Dill (1965)
<b>Teorías de la acción</b>	El aprendizaje es un proceso de detección y corrección de errores. El aprendizaje es el resultado de un cambio en las teorías de la acción del individuo.	Argyris (1977)
<b>Sistemas de aprendizaje</b>	Las organizaciones son sistemas de aprendizaje que se diferencian entre sí según su orientación al aprendizaje. Dicha orientación será la que determine cómo se produce el proceso de aprendizaje.	Shrivastava (1983) Daft y Weick (1984)
<b>Cambio</b>	Los cambios en el comportamiento de las organizaciones pueden producirse sin que haya una asociación cognitiva, y viceversa.	Fiol y Lyles (1985)
<b>Histórica</b>	Las lecciones aprendidas de la historia son retenidas a través de rutinas que van a determinar el comportamiento de la organización	Levitt y March (1988)
<b>Ventaja competitiva</b>	El aprendizaje organizativo es el medio para alcanzar ventajas competitivas.	Stata (1989) Senge (1990) Garvin (1993)
<b>Procesamiento de la información</b>	El aprendizaje organizativo surge como resultado de una gestión eficiente de la información en las organizaciones.	Huber (1991)
<b>Proceso dinámico</b>	El aprendizaje organizativo es un proceso dinámico, en el que existe una interacción entre los tres niveles de aprendizaje (individual, grupal, y organizativo) que hay en una organización, de los que se derivan los procesos de exploración y explotación.	Crossan, Lane y White (1999)

Fuente: López y López (2003, p. 266).

A partir de todas estas investigaciones, en el siglo XXI se propusieron diferentes modelos teóricos que abordan el aprendizaje organizacional, reconociéndose como un campo de

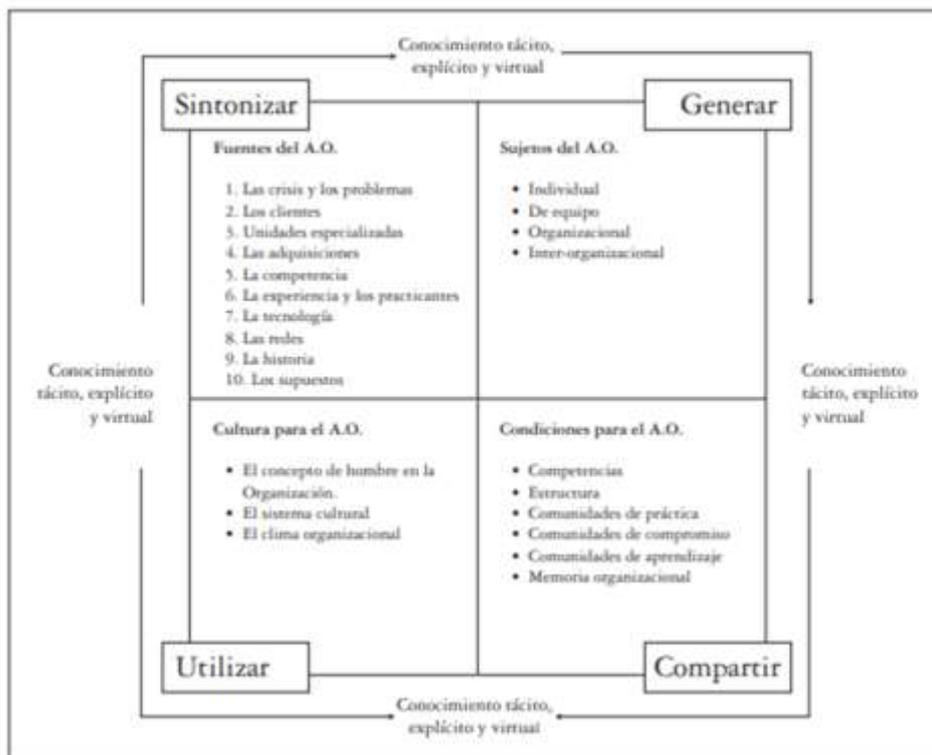
investigación académica y de ejercicio profesional, como lo señalan Garzón Castrillón y Fisher (2009).

El modelo teórico de aprendizaje organizacional propuesto por Garzón Castrillón y Fisher (2009) desde una perspectiva empírica, se vincula teóricamente con el cambio organizacional siendo dinámico e integrador, dado que unifica de manera funcional las diferentes posturas existentes. Para el desarrollo de este modelo es necesario conocer cuál es la definición que da el autor al aprendizaje organizacional (Garzón Castrillón y Fisher, 2008, p. 204):

Es la capacidad de las organizaciones de crear, organizar y procesar información desde sus fuentes, para generar nuevo conocimiento individual, de equipo, organizacional e interorganizacional, generando una cultura que lo facilite y permitiendo las condiciones para desarrollar nuevas capacidades, diseñar nuevos productos y servicios, incrementar la oferta existente y mejorar proceso orientados a la perdurabilidad.

**Gráfico 1. Propuesta de modelo de aprendizaje organizacional**

*Manuel Alfonso Garzón Castrillón, André Luiz Fischer*



Fuente: Garzón Castrillón y Fisher (2009, p. 250).

### 3.2 Definición de retención

Los autores que definen el término retención son varios, por ello, es importante revisar cada uno de sus conceptos para obtener una mayor comprensión de este:

Barragán, Castillo y Guerra (2009) enfatizan en la importancia de que las organizaciones creen conciencia acerca de la **retención** de los trabajadores y plantea que esta merece un símil de atención que la que obtienen las áreas *core* del negocio, denotando que los trabajadores deben sentirse satisfechos para mostrar un desempeño óptimo, eficiente y eficaz.

Velasco (2010, p. 2) manifiesta que los empleadores deben “Ofrecer mínimamente el salario del mercado” entendiendo que el ámbito salarial no debe ser el único plan de retención con los trabajadores, más si es una motivación emocional que brinda seguridad y tranquilidad. Al mismo tiempo, plantea que es necesario cuestionarse continuamente acerca de cuál es el foco del trabajador al que la organización debe y quiere retener además de qué herramientas se necesitan tomar para que logren ser congruentes con lo que desean y deben comunicar.

Relacionado con los autores previos, Eisner (2011) define al término retención como la identificación de los trabajadores con la misión y los valores organizacionales que la empresa ofrece. Asimismo, enfatiza en los desafíos que la labor que le encomienden pueda retar al trabajador dentro de un entorno que define como estimulante, a través de incentivos, ya sean o no salariales, con alta flexibilidad.

Por su parte, Prieto (2013) enfatiza que las organizaciones no solo pueden contar con problemas de retención debido a temas salariales, sino que también existe una gran influencia acerca de las condiciones de trabajo internas y comenta cómo estas definen la fidelización o no de los trabajadores talentosos; a su vez, plantea la necesidad de implementar y diseñar estrategias para asegurar que dichas condiciones laborales son adecuadas para potenciar el desarrollo profesional. Todo ello con la finalidad de lograr tener equipos de alto impacto que consideren a la organización como un lugar atractivo para trabajar.

Tal como menciona:

La gestión del talento humano [...] ya no solo centra sus actividades en el pago de nóminas o la selección de personal, sino que, hoy más que nunca, la nueva preocupación de las empresas se centra en la gestión de sus activos más valiosos: los trabajadores. El conocimiento que estos poseen constituye el activo más difícil de gestionar y retener. Es en este punto que ser capaces de motivar a un número de empleados es un aspecto estratégico de gran importancia, además de ser la forma más eficiente de tratar de retener el talento y de alcanzar los objetivos de la empresa (Prieto, 2013, p. 38).

Por último, Khandelwal y Shekhawat (2018) afirman que el talento es esencial para lograr una ventaja competitiva como organización, por ello es requerido trabajar en la **retención** como

parte del involucramiento de los trabajadores a fidelizarse con las actividades que realizan y en cómo ellos son parte fundamental del éxito de la empresa, siendo eficientes y consistentes en sus labores.

### **3.3 Definición de rotación**

Para definir el término de rotación laboral es clave entender los diversos enfoques que le han dado múltiples autores como Douglas (1918), quien describe la rotación laboral como un cambio de posición a posición, o Reyes Ponce (2007, p. 163), quien la define como el “número de trabajadores que salen y vuelven a entrar, en relación con el total de una empresa, sector, nivel jerárquico, departamento o puesto”.

De acuerdo con Reyes Ponce (2007), para toda empresa es clave que su capital humano mantenga una estabilidad permanente en ella, pues esto garantizará su eficiencia; por ello, uno de los objetivos de este proyecto de consultoría es entender el conjunto de elementos que llevan al trabajador a optar por otras opciones fuera de la empresa, ya sea elementos internos o externos. Adicional a ello, Reyes Ponce (2007) menciona que es importante diferenciar entre los trabajadores que salen de la empresa y son sustituidos frente a los que no son sustituidos, pues dicho caso se puede dar debido a una contracción de la empresa o reajuste; de igual modo, si determinado número de trabajadores entra a la organización, pero no a sustituir a otros que existían antes, esto tampoco cuenta para la rotación, sino que se puede entender como un crecimiento de la organización.

Por otro lado, Pigors y Myers (2005) indican que la rotación de personal se define como el grado de movilidad interna y externa de los empleados, que ocurre de manera evitable o inevitable y que es saludable o no para una organización. Señalan también que cada tipo de **rotación** tiene sus propias causas y motivos. Por ejemplo, la rotación inevitable que comprende situaciones que no se pueden evitar como enfermedades crónicas, accidentes, invalidez y muerte; y, por otro lado, aquellas situaciones que sí se puede evitar como insatisfacción, bajos sueldos, mala integración, mala selección, etc.

Además, Pigors y Myers (2005) señalan que la rotación acarrea costos a la organización a nivel de selección y adiestramiento a los nuevos trabajadores como:

- Costos del departamento de empleos: tiempo y facilidades usadas para entrevistar al solicitante.
- Costos de entrenamiento: tiempo del supervisor, del entrenador o de otro empleado que explique el trabajo al nuevo trabajador.

- Pago al entrenador superior a lo que produce.
- Roturas, desperdicios e inutilización de materiales al principio del periodo de aprendizaje.
- Costo del tiempo extra de trabajo.
- Pérdida de producción en el intervalo comprendido entre la separación del empleado anterior y la fecha en que aquel que le reemplaza se halla enteramente preparado.

Para Chiavenato (2011), la rotación de personal se define como la fluctuación de personal entre una organización y su ambiente, en otras palabras, el intercambio de personas entre la organización y el ambiente se determina por el volumen de personas que ingresan y salen de la organización. La rotación de personal se expresa mediante una relación porcentual entre los ingresos y las separaciones en relación con el número promedio de integrantes de la organización, en un periodo determinado.

Chiavenato (2011) también señala que la rotación de personal se debe a que la organización, como todo sistema abierto, se caracteriza por el constante flujo de recursos necesarios para realizar sus operaciones y generar resultados. La organización, por un lado, “importa” recursos y energía del ambiente externo como materias primas, equipos, personal, etc., pero también la organización “exporta” al ambiente externo los resultados de sus operaciones y sus procesos de transformación en forma de productos terminados, desperdicios, equipos obsoletos, etc. Por ello, Chiavenato menciona que tanto la entrada como la salida de recursos deben mantener entre sí mecanismos homeostáticos capaces de autorregularse, estos mecanismos reciben el nombre de retroalimentación, y el flujo de entrada y salida de personal recibe el nombre de rotación de personal. Finalmente, concluye que en toda organización saludable existe de manera normal un pequeño volumen de entradas y salidas de gestión del talento humano, lo que ocasiona una rotación meramente vegetativa y de simple mantenimiento del sistema.

#### **4. Estado del arte de las teorías relacionadas con el estudio**

El análisis del estado del arte se enfocará en dos modelos teóricos propuestos por dos autores con el fin de cuestionar las diferentes posiciones del **aprendizaje organizacional**, teniendo en cuenta que cada uno tiene un enfoque distinto al otro desde su conceptualización.

En relación con el párrafo anterior, se empezará con la teoría de Argyris y Schön realizada en 1997, puesto que fue una de las primeras en explorar la idea de que las organizaciones pueden aprender y mejorar su rendimiento a través de la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades. (López y López, 2003). Este punto clave es conocido como aprendizaje doble que consiste en la capacidad de una organización para cuestionar y modificar sus supuestos y

patrones de comportamiento subyacentes. Sin embargo, esta teoría tiene sus puntos vacíos que están sujetos a crítica y en este caso va por la complejidad y falta de evidencia empírica.

Por su parte, la teoría del aprendizaje de Garzón Castrillón y Fisher realizada en el 2009 propone el análisis de tres tipos de aprendizaje: cognitivo, emocional y social. Es por ello que, si bien enfatiza la importancia de implementar acciones para el proceso de aprendizaje, se destaca porque da pie a que las organizaciones puedan analizar sus experiencias y extraer lecciones de ellas, que implica implementar cambios y mejoras basados en el aprendizaje adquirido.

Por ende, la reflexión y la acción, en conjunto con la interacción social y la gestión del conocimiento, da a conocer la necesidad de crear un entorno propicio para el intercambio de conocimientos y la mejora continua.

Una de las principales diferencias entre ambas teorías es que la teoría de Garzón Castrillón y Fisher reconoce la importancia de las emociones en el aprendizaje organizacional, mientras que la teoría de Argyris y Schön se centra en la reflexión cognitiva.

Otra diferencia importante es que la teoría de Garzón Castrillón y Fisher se basa en una revisión extensa de la literatura existente sobre el aprendizaje organizacional y la elaboración de un marco teórico sólido. En cambio, la teoría de Argyris y Schön se basa en gran medida en la observación y la interpretación de la conducta humana.

Finalmente, el modelo de Garzón Castrillón y Fisher es el que más se alinea y mejor soporta la propuesta de este trabajo, dado que involucra al individuo, el grupo y el entorno que propicia y fomenta el aprendizaje continuo, el liderazgo comprometido con el aprendizaje y la mejora, la gestión efectiva del conocimiento, la implementación de procesos de aprendizaje efectivos y la medición de los resultados del aprendizaje para lograr un mejor desempeño.

## **5. Determinación del instrumental a utilizar**

El enfoque cualitativo se enfoca en comprender los fenómenos para explorarlos desde una perspectiva donde los participantes se encuentren en su ambiente natural y en relación con el contexto. Este enfoque es utilizado cuando el propósito es examinar la forma en la que ciertos individuos perciben y experimentan fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados (Hernández, 2018). Basados en dicho enfoque, se contempla realizar una guía de entrevista no estructurada donde el objetivo es indagar y profundizar acerca de la opinión de los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones sobre del programa de aprendizaje y desarrollo que actualmente se maneja en la empresa de

tecnología de la información. Además, se utilizarán instrumentos de análisis tales como fuerzas de Porter, Análisis VRIO, entre otros, que permitirán diseñar e implementar un programa de aprendizaje y desarrollo.

El objetivo de aplicación de dichas entrevistas corresponderá a un periodo de seis semanas.

## **6. Procedimiento de recolección y análisis de la información**

La recopilación de información se realizará a través de la guía de entrevista, la cual será aplicada en dos grupos, cada uno conformado por tres personas, aplicando esta dinámica para cada nivel de experiencia. Es preciso señalar que será aplicada durante un periodo de seis semanas hasta completar una muestra de 40 trabajadores contratados por planilla y parte de la dirección de operaciones con diversos niveles de especialización; dichas entrevistas se realizarán de manera virtual en grupo de dos consultores, asegurando la confidencialidad de la información discutida en cada una de ellas.

## **CAPÍTULO III. ANÁLISIS DEL CONTEXTO**

### **1. Análisis del macroentorno (PESTEL)**

#### **1.1 Entorno político**

En los últimos cinco años, el país ha vivido una inestabilidad política sin precedentes llegando a tener cinco presidentes en este lapso de tiempo, producto de las denuncias por actos de corrupción, junto con renunciaciones y vacancias presidenciales, cierre de Congreso, poca voluntad para lograr consensos que beneficien al país, múltiples cambios ministeriales y la alta desaprobación tanto del Poder Ejecutivo como Legislativo en el Perú, que según la última encuesta de CPI, al 10 de septiembre de 2022, es de 87% y 70.9%, respectivamente (Infobae, 2022).

Actualmente, según la última encuesta de agosto 2022 de Instituto de Estudios Peruanos (IEP), el 65% de los peruanos respalda que haya nuevas elecciones generales como medida para salir de esta crisis política que afecta no solo en el plano político sino también económico al causar gran incertidumbre en los inversionistas. Esto debido a que en los últimos meses se ha incrementado las denuncias por corrupción, acompañadas de constantes cambios dentro de las carteras ministeriales más relevantes para el país. (IEP, 2022).

Por otro lado, el Congreso de la República aún mantiene una tensa relación con el Ejecutivo. Como consecuencia de ello, la población ya percibe que el parlamento no está actuando de manera correcta y velando por el bien del país, sino por sus propios intereses. Actualmente, ante una situación tan polarizada, el 47% (IEP, 2022) cree que a pesar de un cambio general de presidente y Congreso la situación seguiría igual o peor en el Perú generando un escenario no muy optimista de cara al último trimestre del año (IEP, 2022).

Además, en junio del 2022 se aprobó el proyecto para la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (propuesta de campaña del actual del presidente), el cual buscará impulsar la investigación en el país y reemplazará ciertas actividades extractivas que afectan nuestros ecosistemas por tecnologías más amigables con el medio ambiente; ahora el proyecto del Ejecutivo deberá ser debatido en el Pleno del Congreso. (El Comercio, 2022).

#### **1.2 Entorno económico**

El entorno económico a nivel mundial y del país sigue representando un gran reto para muchas empresas a nivel nacional; eventos como la guerra entre Ucrania y Rusia, desabastecimiento y

alta inflación en países como EE. UU., la cual, según CNN, en septiembre alcanzó un 8.2%, han llevado a que los Bancos Centrales eleven sus tasas de interés a nuevos picos para contener la situación (Wallance, 2022).

De hecho, un último reporte del Marco Macroeconómico Multianual (MMM) preparado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) muestra que al cierre del 2022 se espera un crecimiento de 3.1% y para el próximo año uno de 2.4%, esto a raíz de la implementación de un conjunto de medidas que impulsarán el gasto privado y público, brindando así un entorno de mayor confianza a los agentes económicos. Además de una recuperación de la demanda interna (+2.3%) en un escenario de vacunación masiva contra el COVID-19, haber superado la cuarta ola, el control de la pandemia, la reactivación del turismo e impulso del consumo privado, el cual aumentó en un 4.4% (MEF, 2022).

Además, continuando con lo expresado en el MMM del MEF, se espera también un ritmo sostenido de las exportaciones por el mayor impulso de la oferta primaria asociado a la mayor producción de Mina Justa y Quellaveco (extracción de cobre) y la normalización de operaciones de Las Bambas, tras superar las paralizaciones por conflictividad social, resiliencia de las exportaciones no tradicionales ante el incremento de los envíos de productos de agroexportación (frutas, legumbres, cereales, etc.) y otras medidas que impulsan el sector (MEF, 2022).

Por otro lado, el MEF proyecta un ligero crecimiento en la inversión privada para este año de 0.3% y 2.1% durante el 2023. En tanto, la inversión pública registrará aumentos de 1.7% para el 2022 y 1.9% para el siguiente año; esto debido a que se está impulsando la ejecución, tales como las capacitaciones, el seguimiento de carteras de proyectos y la asignación del presupuesto más elevado en los últimos años para importantes obras públicas (MEF, 2022).

### **1.3 Entorno social**

Desde la perspectiva social, se encuentra un aspecto importante que influye en la industria de tecnología de la información: el entorno educativo.

Teniendo en cuenta la investigación realizada por el Banco Mundial a finales del 2018, aproximadamente el 30% de alumnos en el Perú abandonan sus estudios universitarios, y esta información se corrobora con el informe del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) presentado en el 2017, en el cual se concluye que de cada diez ingresantes a las universidades solamente cinco logran culminar sus estudios en el plazo predeterminado (Bedegral-Alpaca et al., 2020).

Continuando con el análisis, de acuerdo con el Estudio Bienal de Sunedu del 2020, solamente el 27% de los estudiantes que continúan sus estudios universitarios eligen la carrera de Ingeniería y Tecnología y, a su vez, más del 80% de los universitarios son del género masculino, ya que las estudiantes no alcanzan más del 13% debido a las complicadas condiciones de empleo y retornos económicos para su género en la industria y la carrera (Sunedu, 2020). De esta manera se evidencia la carencia de estudiantes y profesionales de dicha carrera en relación con la demanda que existe a nivel nacional y mundial. Esta carencia de talento significa una gran amenaza para el sector de tecnología, lo cual impide que las empresas del sector puedan mantener su propuesta de valor que recae en la captación del equipo humano diverso y especializado. (Sunedu, 2020).

#### **1.4 Entorno tecnológico**

A nivel Latinoamérica, las organizaciones han logrado adaptarse a las necesidades del mercado y del consumidor con gran rapidez, estableciendo nuevas metodologías de compra que llegaron para quedarse y diversas leyes que dan figura a un nuevo esquema de trabajo que diversas organizaciones han adoptado pospandemia; esto no solo ha sido percibido por cada uno de nosotros sino que además, ha sido corroborado por International Data Corporation (IDC) IT Services Tracker, que en su informe anual del 2021 reafirma que el mercado latinoamericano mostró un crecimiento del 8.5% en tecnologías de la información, proyectando que el 2022 cierre con un crecimiento del 9.4% y arriesgándose a apostar que dentro de cinco años tendrá una tasa mayor al 16% (World Intellectual Property Organization [WIPO], 2022).

Cabe precisar que Perú, a nivel Latinoamérica, ha sido el quinto país que más invirtió en tecnología de la información durante el 2021, con un total de USD 1 100 millones en dichos servicios, tanto en el sector privado como público, enfocándose en potenciar temas de migración a servidores en nube (AMS), *Big data* y *Analytics* y, finalmente, en inteligencia artificial (Bnamericas, 2021). Asimismo, el Índice Mundial de Innovación 2022 ha contemplado a Perú en el *ranking* con posición 65 a nivel global y *top* diez a nivel Latinoamérica entre 132 países en temas de innovación superando las expectativas en relación con su desarrollo tecnológico, puesto que denota mayor avance en este campo. Y se evidencia su crecimiento año a año porque Perú, en el 2021, ocupó el puesto 70 a nivel global y 19 a nivel Latinoamérica entre 132 países; en el 2020, ocupó el puesto 76 a nivel global entre 131 países; cabe precisar, que en esos dos años, a nivel país se evidenció un retroceso, a diferencia del 2019, ya que en dicho año, ocupó el puesto 69 a nivel global, sin embargo dicho *ranking* fue valorado entre 129 países participantes a diferencia de años posteriores, en donde el número de

participantes era mayor (WIPO, 2022). Finalmente, en el año 2018 ocupa el puesto 71 a nivel global entre 126 países participantes (Perú Retail, 2022).

La tecnología en el Perú ha pasado a ser uno de los temas fundamentales para todo aquel que quiere emerger y mantener a flote su negocio. Según Forbes (Quispe, 2022), las organizaciones tanto públicas como privadas esperan un crecimiento continuo en tecnología que deben significar por lo menos el 23% de sus ingresos, principalmente en los modelos de transformación de datos, *data journey*, que mejorará la calidad para brindar soluciones personalizadas a demanda del consumidor, así como también el llamado metaverso, donde los usuarios ingresarán a un “mundo virtual” y podrán interactuar con todos sus elementos en tiempo real, integrado a la inteligencia artificial (IA) con realidad virtual para brindar una mejor experiencia tecnológica acerca del producto o servicio que la organización ofrezca (Quispe, 2022) y, finalmente, todo ello de la mano con la seguridad informática, protegiendo y cumpliendo estándares que prevén la integridad y reafirman la confidencialidad de la referencia del consumidor (Eduardo, 2021). Es fundamental precisar que la inversión y el acercamiento de las organizaciones a la tecnología, especialmente en modelos como “*machine learning*” o trabajo dentro del metaverso, generan reducción de costos y, por ende, aminoran la carga operativa que refleja mejores índices de productividad, pero a su vez deja sin empleos a aquellas personas que realizaban dichas labores o similares (El Peruano, 2022).

### **1.5 Entorno ecológico**

El Sistema Nacional de Información Ambiental indica que la contaminación del aire afecta cada día más a la vida de todas las personas, animales y plantas, donde “una de cada nueve muertes en el mundo se relaciona con la mala calidad del aire”. (MINAM-SINIA, 2022, infografía). Por ello, el Ministerio del Ambiente (MINAM) exhorta a las empresas a medir su Huella de Carbono, siendo esta una herramienta oficial que permite gestionar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a favor del ambiente. (MINAM-SINIA, 2022).

En los últimos tres años, la tecnología ha jugado un rol muy importante, incentivando a que las organizaciones puedan avanzar a pasos agigantados, permitiendo la digitalización de los procesos operativos, siendo estos más sencillos y al mismo tiempo teniendo un ahorro significativo del papel impreso.

Sumado a esto, la pandemia mundial del COVID-19 (2019-2022) motivó que tanto empresas pequeñas como grandes se sumen a esta nueva era. Trajo consigo nuevas prácticas, donde algunas no solo han beneficiado a las personas, sino que además al medio ambiente. Una de

ellas, es el trabajo remoto, puesto que, al no ser necesario trasladarse de la casa a la oficina, ocasionó una reducción considerable de CO<sub>2</sub>, sumado al ahorro de energía y uso de plásticos.

Adicional a ello, hay inventos sumamente innovadores donde la tecnología ha realizado un aporte muy valioso para el medio ambiente, tal como los *xenobots* conocidos como los “robots biológicos” que fueron creados por un grupo de investigadores americanos con ayuda de la supercomputadora “Deep Green” e inteligencia artificial en la Universidad de Vermont en el 2020; luego se desarrolló una versión mejorada en el laboratorio de Biología de la Universidad de Tufts en el 2021 (Revista de Robots, 2021). Estos robots tienen el añadido de “células madre de la especie ‘Xenopus Laevis’, es decir ranas africanas” (Revista de Robots, 2021, párr. 6), por esta razón llevan el nombre de xenobots. Michael Tufts, uno de los principales creadores, señala que estos podrían utilizarse para limpiar desechos, así como también “microplásticos en los océanos” (Revista de Robots, 2021, párr. 13). Además, estos “robots biológicos” tienen como bondad el poder autorrenovarse evitando que se degraden y dañen la ecología (Yeung, 2020), (El Periódico, 2021).

Finalmente, se vienen iniciando prácticas sobre los residuos de equipos eléctricos y electrónicos a fin de que estos no sean tóxicos para el medio ambiente. Un dato alarmante es que, en el 2021, la generación de residuos electrónicos en Perú superó las 217 000 toneladas, siendo nuestro país uno de los más grandes generadores de residuos en América Latina y El Caribe. Por tal motivo, se recomienda e invita a las organizaciones a contratar empresas especializadas en reciclaje de desechos tecnológicos (Statista, 2022), (Ecoazul, 2022).

## **1.6 Entorno legal**

Desde el marco legal, el sector se respaldará por diversas disposiciones a nivel jurídico con el fin de cumplir con los requerimientos de las autoridades que protejan a la propia empresa y contribuyan a puntualizar y regular la relación con quienes constituyen su público objetivo de negocio.

Con la llegada del COVID-19 y las nuevas disposiciones del Gobierno central, muchas empresas se vieron obligadas a cambiar su modalidad de trabajo, de uno presencial a uno a distancia bajo la figura del trabajo remoto. Esta nueva adopción generó -y sigue generando- mayor competencia entre las empresas y los beneficios que brindan respecto a este punto, logrando una mayor atracción de talento humano aquellas que se hayan acogido a esta nueva condición laboral. Por ende, ante el aplazamiento de las disposiciones y la convivencia con este nuevo modelo, el Gobierno decide postular una nueva ley que regule las condiciones laborales

a favor del trabajador (Ley de Teletrabajo, Ley N° 31572), que logre un equilibrio entre su vida personal, familiar y laboral.

El Estudio Echeconar, este último septiembre de 2022, detalla las principales diferencias entre la normativa sobre la materia (Estudio Echeconar, 2022):

**Tabla 3. Diferencias entre la normativa sobre la materia**

Aspectos	Trabajo remoto	Antigua Ley de Teletrabajo	Nueva Ley de Teletrabajo
<b>Lugar de trabajo</b>	Elegido por el trabajador. Dentro o fuera del territorio nacional.	Elegido por el trabajador. Dentro del territorio nacional.	Elegido por el trabajador. Dentro o fuera del territorio nacional.
<b>Herramientas y equipos</b>	A cargo del empleador. No hay obligación de compensar si el trabajador usa sus propios equipos.	A cargo del empleador. Hay obligación de compensar si el trabajador usa sus propios equipos.	A cargo del empleador. Las partes acuerdan si se paga una compensación económica por el uso de equipos del trabajador. A falta de acuerdo, se paga la compensación.
<b>Servicio de internet y consumo electricidad</b>	El empleador no compensa.	El empleador compensa.	Las partes acuerdan si se paga una compensación económica. A falta de acuerdo, se paga compensación si los servicios son prestados desde el domicilio del trabajador.
<b>Jornada de trabajo</b>	Aplica la jornada ordinaria pactada por las partes.	Aplica la jornada ordinaria pactada por las partes.	Las partes pueden pactar la distribución libre de la jornada en los horarios que mejor se adapten a las necesidades del teletrabajador.
<b>Seguridad y salud</b>	Es obligatorio brindar al trabajador recomendaciones de seguridad.	Se aplica la ley general, considerando las características del teletrabajo.	El empleador identifica los riesgos en el lugar de trabajo. Se puede pactar un mecanismo de autoevaluación.

Fuente: Estudio Echeconar (2022).

## 2. Análisis del microentorno (cinco fuerzas de Porter)

### 2.1 Poder de negociación de los proveedores

La empresa de tecnología de la información ha desarrollado alianzas estratégicas con proveedores para obtener sus equipos físicos de trabajo y licencias. Sin embargo, es importante recalcar que a pesar de tener una alianza estratégica con ciertos proveedores, de igual manera mantiene el poder de negociación y diferenciación, porque así se evita cualquier incremento en los costos que puedan perjudicar la operación. Actualmente, se viene trabajando con dos proveedores (Microsoft y Daruchi), con los cuales se busca mantener relaciones óptimas a largo plazo, siendo Microsoft el proveedor de licencias y Daruchi de equipos físicos, siendo estos adquiridos por la empresa con costos menores y mayor garantía de servicio técnico posventa.

### 2.2 Poder de negociación de los clientes

Ante la presencia de nuevos competidores a partir de 2020, la empresa de tecnología de la información ha tenido que reducir sus márgenes de ganancia a fin de ofrecer servicios

tecnológicos a precios competitivos vs. otras compañías, sin descuidar la calidad del servicio brindado.

Entre los clientes que se han mantenido con la empresa de tecnología de la información se encuentran: BCP, BBVA, Santander, BanBif, Pacífico, Caja Piura, Banco de la Nación, Mapfre, Alicorp, Tottus, Real Plaza, Falabella, ISM, Excellia, Centria, Amcor, Luz del Sur, Prosegur, DHL, Movistar, entre otros.

### **2.3 Amenaza de nuevos competidores**

A raíz de la pandemia de COVID-19 (2019-2022), la necesidad tecnológica se incrementó exponencialmente en todas las organizaciones sin importar el sector, estas requerían migrar a un modelo tecnológico de manera acelerada para hacer frente a los cambios en el entorno. Es por ello que surgieron nuevos competidores y/o consultoras especializadas en brindar servicios *ad hoc* a las necesidades de cada cliente, generando un incremento en la competencia en el sector de servicios tecnológicos con competidores como: NTT Data, Globant, Encora, Gesnext, Canvia, Experis, y Accenture.

### **2.4 Amenaza de productos o servicios sustitutos**

Sustituir los servicios de la empresa de tecnología de la información es complicado, sin embargo, existe una amenaza latente ante el uso de nuevas tecnologías de inteligencia artificial, ciberseguridad, automatización, nuevos desarrollos futuros más personalizados o servicios que permitan a las compañías tener una migración hacia la transformación digital de manera más ágil y eficiente.

Además, se suma a ello el hecho de que en un futuro las organizaciones que actualmente son clientes de las compañías tecnológicas puedan formar sus propios equipos de *software*, tecnología e innovación usando el talento humano de su proveedor, con la finalidad de abaratar costos.

### **2.5 Rivalidad entre competidores existentes**

La digitalización en las empresas se viene dando desde hace muchos años atrás, sin embargo, este despegue se aceleró con la llegada de la pandemia COVID-19, que empezó a finales del 2019 y continúa hasta la actualidad (2022). Si bien dicha pandemia impactó en el sector, no obstante, no fue la principal causa que generó esta rivalidad entre los competidores, puesto que desde años atrás se venía viendo la fuga de talentos debido a las necesidades del propio trabajador acerca del crecimiento y beneficios hallados en otras organizaciones. Es por ello que

la competencia podría intensificarse con el tiempo a nivel de servicios especializados, precios, alianzas estratégicas con clientes altamente relevantes en el mercado y buscando nuevas tecnologías que permitan generar mayor eficiencia a los clientes.

Finalmente, se puede destacar que la demanda de dichas posiciones es mayor a la oferta siendo esto más competitivo a nivel técnico a diferencia de otros sectores/industrias.

### 3. Análisis del microentorno (Canvas)

El modelo Canvas es una herramienta que permite tener una visión integral del negocio, así como identificar los puntos claves bajo los cuales la organización gestiona el modelo de negocio y su estrategia para marcar el diferenciador en el sector.

**Gráfico 2. Análisis del microentorno (Canvas)**



Fuente: Elaboración propia.

## CAPÍTULO IV. ANÁLISIS INTERNO DE LA ORGANIZACIÓN

### 1. Modelo del negocio

Se puede señalar la combinación de ambos, servicio diferenciado (calidad) y precios competitivos: si no eres competitivo económicamente no ganas licitaciones.

### 2. Cadena de valor

Dentro de la cadena de valor de la empresa de tecnología de la información se consideran los siguientes elementos:

#### 2.1 Actividades de soporte

En el grupo de actividades de soporte, se consideran las siguientes gerencias:

- Administración y Finanzas: a cargo de la administración, flujo de la caja y financiamiento bancario, así como la correcta distribución de los presupuestos a las áreas designadas; además, la gestión de facturación y cobranza, como también el cumplimiento de las gestiones y obligaciones tributarias.
- Gestión del Talento Humano: a cargo de la atracción, retención y desarrollo del talento humano, así como también la administración del pago de planillas y gestiones diversas con las entidades laborales.
- Oficina de Gestión de Proyectos: a cargo de la validación de distribución de costos, gestión y validación de horas hombre dedicadas a cada proyecto.
- Infraestructura: a cargo de la validación de los equipos físicos de trabajo (*laptops, mouse, etc.*).

### 3. Actividad primaria

En el grupo de actividades primarias, se consideran:

- a. *Automatic Recovery Systems (ARS) Practice*: la organización se especializa en el desarrollo de soluciones tecnológicas a medida del cliente, por ello, la estructura Sistemas de recuperación automática se encarga del diseño, implementación y mantenimiento de todas las aplicaciones y servicios en diversas tecnologías, ya sean web o de escritorio.
- b. *Enterprise Resource Planning (ERP) Practice*: otro de los *core* principales del negocio encargada de todos los servicios de desarrollo SAP bajo metodologías Activate y ASAP

brindando soluciones de diseño y automatización dentro de entornos enlatados o adaptados a las necesidades del usuario.

- c. *Application Management Services (AMS) Practice*: encargada de brindar mejores prácticas, principios y actividades integradas que brindan pautas integrales para brindar confiabilidad a las soluciones y servicios que la organización de tecnología de la información ofrece a sus clientes.
- d. Comercial y *Marketing*: a cargo de las campañas de difusión ante clientes y de fidelizarlos a través de los servicios brindados. Son los encargados de segmentar la industria fuerte del negocio para a partir de ello realizar los análisis estratégicos y lograr ofertar los servicios que cubran las necesidades del usuario.
- e. Clientes: la misión de la organización es maximizar el valor del portafolio de aplicaciones de sus clientes ayudándolos a trascender de la mano con la digitalización, automatización y mejora de procesos tecnológicos.

#### **4. Análisis de la estructura organizacional y funciones**

Actualmente, la empresa de tecnología de la información cuenta con una estructura organizacional en la que las principales decisiones se toman a nivel de los directivos responsables de cada línea de negocio y los CEO: Local y Regional. Dentro de esta estructura, existen siete gerencias:

- Gestión del Talento Humano, que ejerce el control y seguimiento de los procesos orientados en la atracción, retención y desarrollo de los talentos.
- Operaciones, encargada y responsable de toda la línea de servicios de negocios. En su mayoría, el equipo está conformado por los ingenieros de tecnología, quienes tienen el rol principal dentro de esta estructura de la entrega de valor diferenciado en los servicios brindados a necesidad de nuestros clientes.
- Práctica QA, conformada con el objetivo de ayudar a los clientes a implementar y adoptar las mejores prácticas de ingeniería, además de incrementar la calidad de las pruebas e impulsar su automatización. Esto permite a los clientes desarrollar y ejecutar, con mayor seguridad, aplicaciones y plataformas para la producción y satisfacción del usuario final.
- Comercial, su objetivo como área es el de maximizar la eficiencia de los procesos logísticos a fin de estar listos para cambios en la demanda y mejorar la satisfacción del

cliente.

- PMO, acorde con la necesidad de la empresa de tecnología de la información, esta área se encarga de la validación de los proyectos con el fin de obtener el *revenue* de las cuentas contra la productividad registrada, por lo que trabaja de la mano con el área de Gestión del Talento Humano para evaluar constantemente el desempeño de los ingenieros de tecnología de la información.
- Área de soporte, se encarga de resolver los problemas técnicos en la empresa de tecnología de la información y apoya a los trabajadores a través de diferentes canales de atención.
- Administración y Finanzas, la cual ejerce control en las áreas de Finanzas, Administración, Contabilidad y Logística.

## **5. Resultados contables y financieros**

Al cierre del 2022, la empresa de tecnología de la información a nivel local se encuentra con un margen bruto superior al 35%, siendo el mínimo designado por la compañía el 33%, y con una rentabilidad mayor al 15%, siendo el mínimo designado por la compañía el 10%; aquello la posiciona en un crecimiento sostenible ante la proyección que el corporativo asignó para la sede. En consistencia con ello, el presupuesto de gastos asignado para el año 2023 ha crecido en un 40% a diferencia del año anterior, esto se debe a que se espera una expansión a nivel de industrias de clientes y laboratorios de innovación que permitan cumplir con determinar el crecimiento de los ingenieros de tecnología de la información, tanto en puestos locales como nuevos proyectos o a nivel regional.

Con todo lo expuesto anteriormente, la empresa se encuentra en un crecimiento sostenible, ya que el sector se encuentra fuertemente demandado por los requerimientos de transformar digitalmente el negocio de los diversos clientes con los que cuenta; asimismo, es importante destacar que este posicionamiento se debe a la madurez de negocio y a la sostenibilidad de procesos internos establecidos por la organización.

## **6. Análisis VRIO**

El análisis VRIO es una herramienta que permite determinar cuáles de los recursos o capacidades de la empresa investigada le pueden proporcionar una ventaja competitiva frente a sus competidores sobre la base de su Valor, Rareza, Inimitabilidad y Organización.

En la siguiente tabla se puede observar el análisis realizado para la empresa de tecnología de

la información de este proyecto de mejora:

**Tabla 4. Análisis VRIO**

N.º	Recursos	Valioso	Raro	Inimitable	Organización	Valor Competitivo
1	Cultura y valores	Sí	Sí	Sí	Sí	4
2	Enfoque en la innovación	Sí	Sí	No	No	2
3	Alianzas estratégicas con proveedores	Sí	Sí	No	No	2
4	Cartera de clientes	Sí	Sí	Sí	No	3
5	Servicio posventa	Sí	No	No	No	1
6	Calidad en el servicio ofrecido	Sí	Sí	Sí	Sí	4
7	Satisfacción de los clientes de la compañía	Sí	Sí	Sí	No	3
8	Equipo comercial	Sí	Sí	No	No	2
9	Grado de especialización del personal	Sí	Sí	Sí	No	3
10	Respaldo financiero del negocio	Sí	Sí	No	No	2
11	Sistemas de la información	Sí	Sí	No	No	2

Fuente: Elaboración propia.

Actualmente, la empresa de tecnología de la información investigada presenta dos ventajas competitivas sostenibles:

- Calidad en el servicio: su amplia experiencia le ha permitido mantenerse vigente en el mercado global, pero también local. Esto ha favorecido el logro de relaciones con empresas reconocidas de distintos sectores como financiero, industrial, servicios, etc.
- Cultura y valores de la compañía alineados al propósito: La compañía presenta valores que junto a la cultura organizacional permiten el logro de la misión y visión de la compañía, así como también ayudan a reforzar su propósito en los trabajadores.

Por otro lado, es de notar que también se encuentran tres ventajas competitivas por explotar como: los trabajadores con grado de especialización, una cartera de clientes fidelizada y la satisfacción de los clientes; ventajas que más adelante podrían ser sostenibles e impulsar el logro de los objetivos estratégicos.

Finalmente, se puede identificar algunas ventajas competitivas temporales y en paridad, las cuales aún se deberán seguir desarrollando en conjunto para diferenciarse de la competencia.

## **CAPÍTULO V. DIAGNÓSTICO E INTERVENCIÓN**

### **1. Selección de los procesos operativos y de comportamiento humano a diagnosticar**

Para la elaboración del siguiente estudio se plantearon los siguientes objetivos:

#### **1.1 Objetivo principal**

Analizar la importancia y estado actual del programa de aprendizaje y desarrollo que tiene la empresa en 40 trabajadores que se desempeñan como ingenieros de tecnología de la información de la dirección de operaciones en una empresa de tecnología de la información.

#### **1.2 Objetivos secundarios**

- Comprender cuál es el nivel de satisfacción que tienen actualmente los trabajadores con la empresa de tecnología de la información, y así detectar cuáles son las fortalezas y debilidades.
- Entender qué significa tener una línea de carrera para los ingenieros de tecnología de la información y cuáles consideran que son las acciones necesarias para poder crecer en la compañía.
- Mapear cuáles son los temas o cursos que los ingenieros de tecnología de la información consideran relevantes para su desarrollo y qué medios usan actualmente para mantenerse actualizados.
- Comprender qué impacto buscan en su desarrollo profesional cuando completan un programa de aprendizaje y desarrollo.

### **2. Definición de personas y grupos que proveerán información**

Para realizar las entrevistas se seleccionaron a 40 trabajadores que se desempeñan como ingenieros de tecnología de la información con diferentes niveles de experiencia dentro de la dirección de operaciones en la empresa de tecnología de la información. La selección de dichos perfiles se realizó de manera aleatoria para no sesgar la información durante las entrevistas, se consideró perfiles de liderazgo y perfiles más técnicos y, además, trabajadores con diferentes años de antigüedad y experiencia.

En ese sentido, los perfiles y cantidad de trabajadores por cada perfil tuvieron la siguiente distribución:

**Tabla 5. Detalle de perfiles y trabajadores**

Perfiles	Cantidad de trabajadores
Trainee	2
Junior	6
Semi Senior	7
Senior	7
Lead	7
Manager	11
<b>Total entrevistados</b>	<b>40</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 3. Aplicación de las herramientas

Como ya se mencionó anteriormente, el programa de desarrollo y aprendizaje tiene como objetivo principal desarrollar y retener a los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones, a través del diseño e implementación de un programa de aprendizaje y desarrollo.

Es por ello que el objetivo de este estudio es analizar la importancia y estado actual del programa de aprendizaje y desarrollo que tiene la empresa de tecnología de la información, además de comprender qué esperan ellos de este programa y qué temas les gustaría ver en este.

Tomando como punto de partida los objetivos tanto del proyecto y del estudio es que se eligió realizar entrevistas a profundidad como herramienta de recolección de información, ya que ellas permitirán ahondar más en las necesidades y expectativas que tienen hoy en día los trabajadores entrevistados, brindando así un informe más completo para plantear un plan de acción.

### 4. Obtención de resultados y análisis de la información

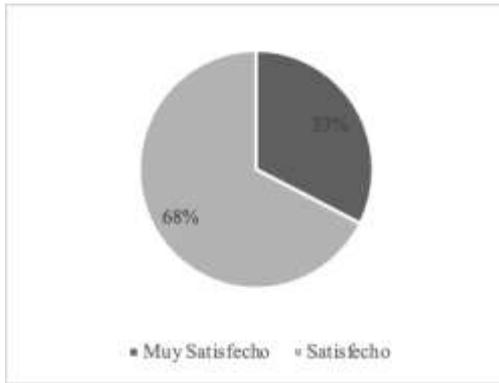
Las entrevistas a profundidad mostraron los siguientes resultados con respecto al nivel de satisfacción que tienen actualmente los entrevistados:

**Tabla 6. Nivel de satisfacción de trabajadores**

Nivel Satisfacción	Cantidad de trabajadores	% trabajadores
Muy Satisfecho	13	33%
Satisfecho	27	68%
<b>Total entrevistados</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

### Gráfico 3. Nivel de satisfacción de trabajadores



Fuente: Elaboración propia.

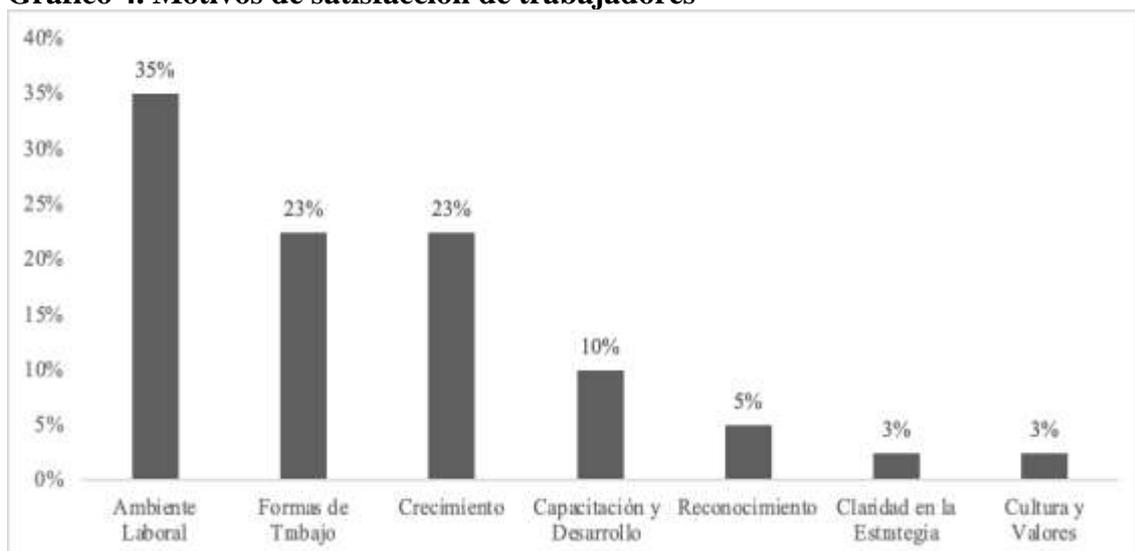
Se puede encontrar en la tabla y gráfico anterior que el 100% de los entrevistados manifiesta sentirse satisfecho o muy satisfecho en la compañía. Para ahondar más en los motivos de por qué se sienten de este modo, se les consultó qué es lo que más valoran en la empresa de tecnología de la información, obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 7. Motivos de satisfacción de trabajadores**

Motivo satisfacción	Cantidad de trabajadores	% trabajadores
Ambiente laboral	14	35%
Formas de trabajo	9	23%
Crecimiento	9	23%
Capacitación y desarrollo	4	10%
Reconocimiento	2	5%
Claridad en la estrategia	1	3%
Cultura y valores	1	3%
<b>Total entrevistados</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 4. Motivos de satisfacción de trabajadores**



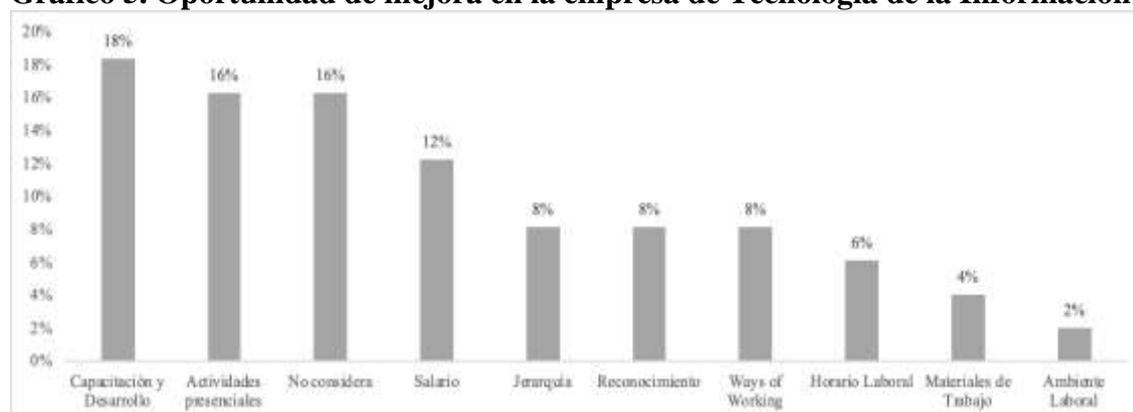
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los datos hallados en las entrevistas, un 35% de los encuestados indica que lo que más valora de la compañía es el “ambiente laboral”, seguido de un 23% que valora “las

formas de trabajo” y “el crecimiento” que han tenido en la organización. Además, solo un 10% valora los programas de “capacitación y desarrollo” que brinda la compañía.

Para complementar los resultados anteriores, se realizaron entrevistas a profundidad para detectar qué oportunidades de mejora encontraban en la empresa de tecnología de la información, obteniendo los siguientes hallazgos:

**Gráfico 5. Oportunidad de mejora en la empresa de Tecnología de la Información**



Fuente: Elaboración propia.

Un 18% de los trabajadores entrevistados indicaron que tener un mejor programa de capacitación y desarrollo es una oportunidad de mejora que tiene la compañía actualmente, seguido de un 16% que menciona que debería haber mayor cantidad de actividades presenciales y un 12% que indicó que existe una oportunidad en mejorar los salarios de los trabajadores. Por otro lado, algo resaltante en esta pregunta fue que un 16% indicó que no consideran que la empresa tenga cosas por mejorar.

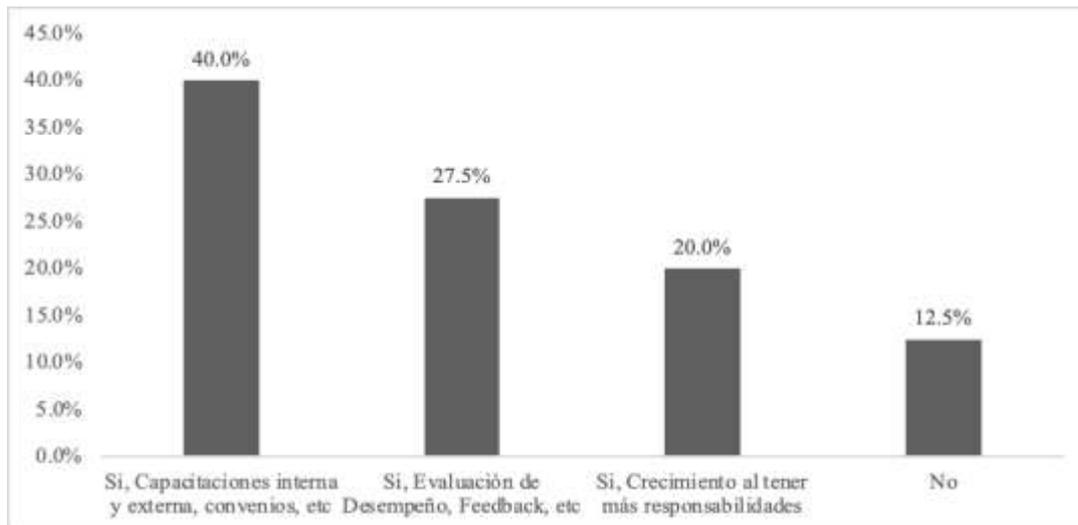
Al ser consultados sobre temas relacionados con el crecimiento y oportunidades de crecimiento y desarrollo dentro de la empresa, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 8. Oportunidad de crecimiento por trabajadores**

Oportunidades de crecimiento	Cantidad de trabajadores	% trabajadores
Si, capacitaciones internas y externa, convenios, etc.	16	40%
Si, evaluación de desempeño, feedback, etc.	11	27,5%
Si, crecimiento al tener mas responsabilidades.	8	20%
No	5	12,5%
<b>Total entrevistados</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 6. Oportunidad de crecimiento por trabajadores**

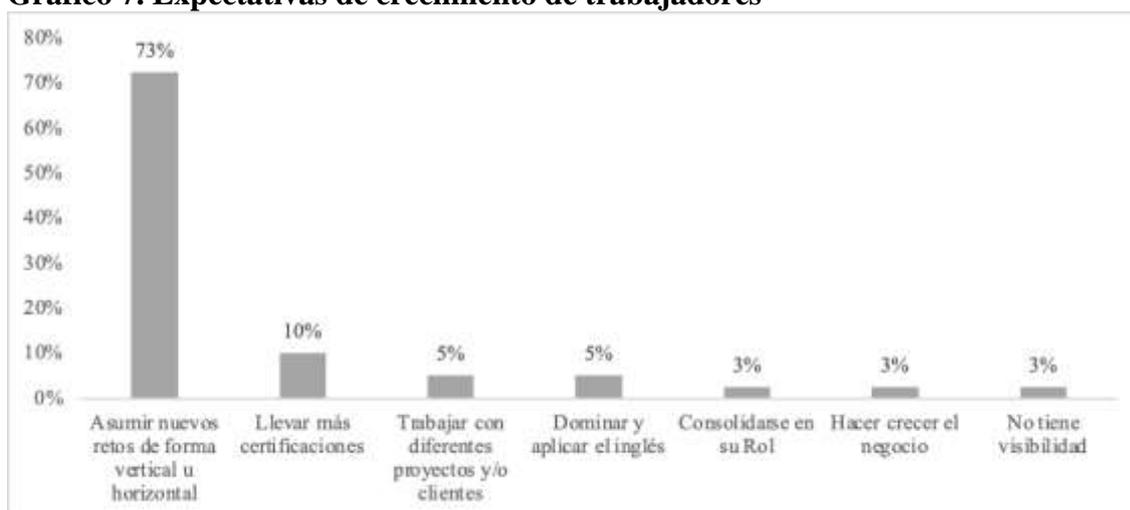


Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar que un 87.5% de los trabajadores entrevistados indicaron que sí sienten que la compañía les brinda oportunidades para crecer, siendo los motivos principales porque les brindan capacitaciones, ya sea internas o externas, porque los evalúan anualmente y les brindan retroalimentación para mejorar o porque les asignan proyectos más retadores con mayores responsabilidades.

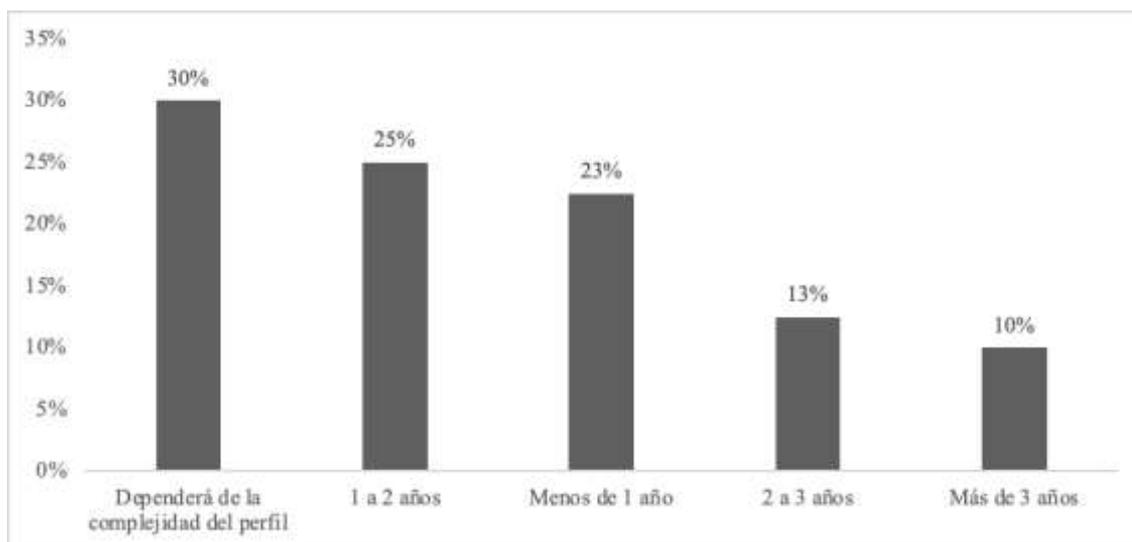
Además, para comprender mejor sus expectativas de crecimiento fueron consultados sobre su expectativa de crecimiento en dos años, cuál es el tiempo idóneo para poder crecer y también qué acciones ellos consideran que son necesarias para una promoción horizontal o vertical: 73% de los entrevistados indicó que en dos años se ven asumiendo nuevos retos y creciendo de manera vertical u horizontal.

**Gráfico 7. Expectativas de crecimiento de trabajadores**



Fuente: Elaboración propia.

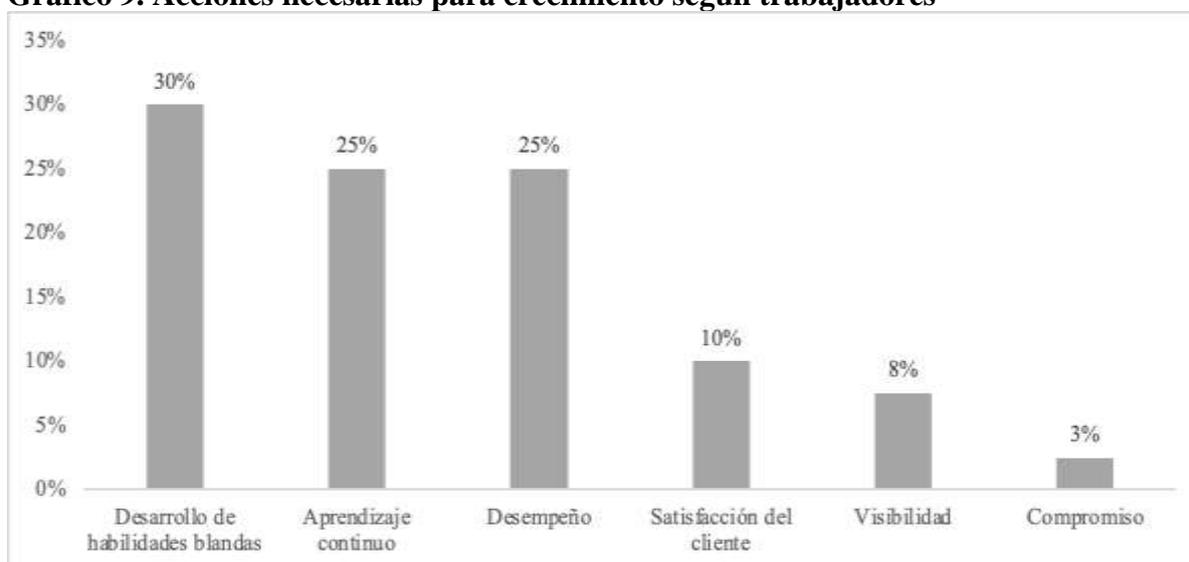
**Gráfico 8. Tiempo aproximado de crecimiento según trabajadores**



Fuente: Elaboración propia.

Un 48% de los trabajadores indica que el tiempo aproximado para crecer de manera vertical u horizontal debe ser menor a dos años, mientras un 30% indica que esto va a depender mucho de la complejidad del perfil; es decir, no existe un tiempo idóneo o aproximado para crecer, todo dependerá del desempeño y los conocimientos que la persona tenga y sean afines al perfil buscado.

**Gráfico 9. Acciones necesarias para crecimiento según trabajadores**



Fuente: Elaboración propia.

Al preguntarles sobre qué acciones son necesarias para crecer, un 30% de los trabajadores indicaron que es necesario desarrollar habilidades blandas, un 25% tener conocimientos necesarios para asumir el rol y continuar capacitándose, al igual que un 25% que indicó que es necesario tener un buen desempeño en las evaluaciones anuales que realiza la compañía.

Una vez conocidos los niveles de satisfacción, oportunidades de mejora y qué expectativas

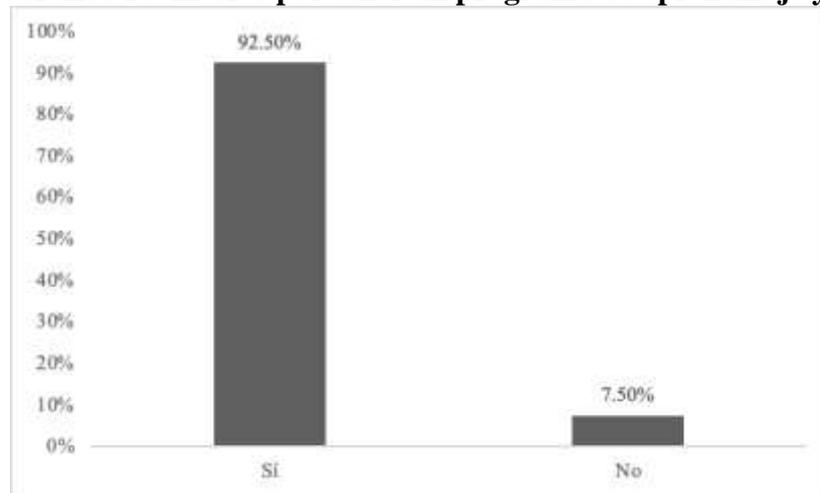
tienen los entrevistados sobre su crecimiento en la compañía, se procedió a consultarles sobre su interés por tener un programa de aprendizaje y desarrollo dentro de la empresa. Hoy en día, la empresa solo tiene una plataforma virtual que sirve como repositorio, pero no un programa como tal.

**Tabla 9. Interés por tener un programa de aprendizaje y desarrollo**

Programa de aprendizaje y desarrollo	Cantidad de trabajadores	% trabajadores
Si	37	92,50%
No	3	7,50%
<b>Total entrevistados</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

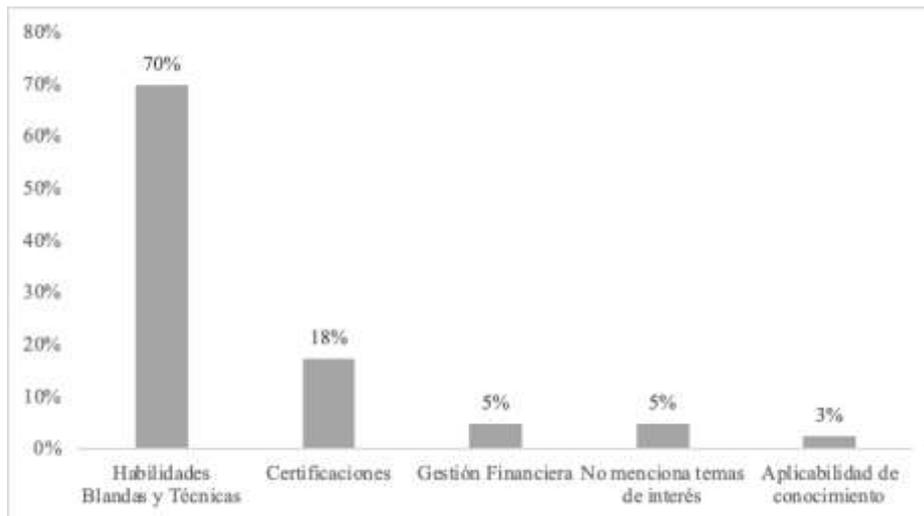
**Gráfico 10. Interés por tener un programa de aprendizaje y desarrollo**



Fuente: Elaboración propia.

Al consultar sobre qué les gustaría ver en un programa de aprendizaje y desarrollo, se recogieron los siguientes resultados:

**Gráfico 11. Temas requeridos por los trabajadores en un programa de aprendizaje y desarrollo**



Fuente: Elaboración propia.

Un 70% de los entrevistados indican que les gustaría ver temas relacionados con habilidades blandas, que es uno de los puntos necesarios para seguir creciendo, según lo que ellos mismos manifestaron en preguntas anteriores y también cursos relacionados con habilidades técnicas como especializaciones en nuevas tecnologías, lenguajes de programación e inteligencias que salgan en el mercado.

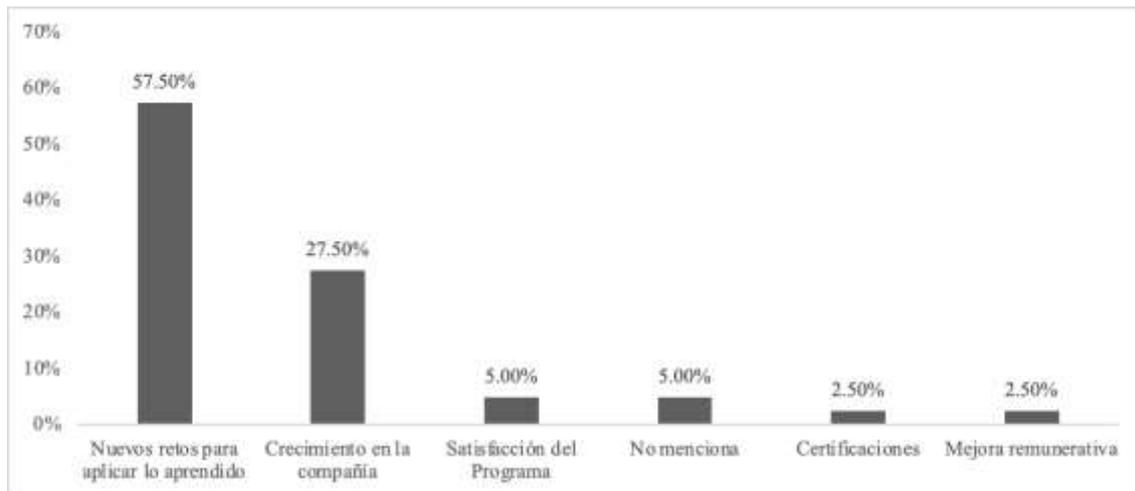
Finalmente, al ser consultados sobre qué impacto les gustaría ver en su desarrollo profesional una vez lleven el programa de aprendizaje y desarrollo, se recolectó la siguiente información:

**Tabla 10. Impacto de un programa de aprendizaje y desarrollo en el desarrollo profesional**

Temas sugeridos	Cantidad de trabajadores	% trabajadores
Nuevos retos para aplicar a lo aprendido	23	57,50%
Crecimiento en la compañía	11	27,50%
Satisfacción del programa	2	5%
No menciona	2	5%
Certificaciones	1	2,50%
Mejora remunerativa	1	2,50%
Total entrevistados	40	100%

Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 12. Impacto de un programa de aprendizaje y desarrollo en el desarrollo profesional**



Fuente: Elaboración propia.

Un 57.5% desea que una vez terminado el programa de aprendizaje y desarrollo puedan asumir nuevos retos profesionales que les permitan aplicar lo aprendido en sus puestos de trabajo; además, un 27.5% indica que espera poder crecer en la compañía una vez concluya el programa.

## 5. Resultados

Con los siguientes datos y analizando más la información brindada por los 40 trabajadores entrevistados de la dirección de operaciones de la empresa de tecnología, se puede resaltar lo siguiente:

- Los trabajadores valoran en gran medida el ambiente laboral que tiene la compañía hoy en día y si bien consideran que uno de los principales motivos por el cual han podido crecer en ella es por el hecho de que han recibido capacitaciones internas y externas, perciben también que potenciar el programa de aprendizaje actual es una oportunidad de mejora importante.
- En relación con el programa de aprendizaje actual, los trabajadores lo vinculan en gran medida a la plataforma virtual que tienen para poder capacitarse, la cual valoran por los cursos que tiene disponibles, pero encuentran como una oportunidad el poder ampliar la gama de cursos que existen, especialmente los cursos técnicos sobre nuevas tecnologías, lenguajes de programación, inteligencias, etc., los cuales ellos podrían aplicar de manera directa en sus roles.
- Sobre las oportunidades de crecimiento, un grupo importante considera que sí existen facilidades para poder crecer en la compañía y están alineados en que para poder seguir creciendo es necesario contar con los conocimientos necesarios y habilidades afines al rol que aspiran. Esto está alineado a que una vez terminado un programa de aprendizaje

y desarrollo, lo que les gustaría es poder asumir nuevos retos donde puedan volcar sus nuevos conocimientos y eventualmente crecer profesionalmente.

## **6. Definición final del problema**

Luego de analizar los resultados de la encuesta, es evidente que la empresa de tecnología de la información en la actualidad posee un programa de aprendizaje y desarrollo que puede mejorarse para atender las necesidades de perfiles altamente especializados. Además, se constata una clara expectativa entre los ingenieros de tecnología de la información por contar con cursos que aborden temáticas directamente aplicables a sus roles, permitiéndoles avanzar dentro de la empresa de tecnología de la información, tanto en una dimensión horizontal como vertical.

## CAPÍTULO VI. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

### 1. Alineamiento estratégico

Este alineamiento estratégico busca integrar el estudio realizado, así como la propuesta de implementación del programa de aprendizaje y desarrollo con los objetivos estratégicos de la empresa de tecnología de la información para alcanzar tanto el desarrollo sostenible del negocio como el crecimiento de los ingenieros de tecnología de la información que la conforman, todo ello para garantizar la madurez del servicio. En relación con ello, y tomando como base el plan de negocios de la empresa de tecnología de la información para el 2024, se tiene como objetivo principal lograr un incremento de un 10% en la participación del mercado de clientes atendidos, consolidando la posición y ampliando la presencia en nuevos segmentos. Esto se logrará mediante la oferta de soluciones adaptadas a las necesidades de cada cliente y el fortalecimiento de relaciones a largo plazo.

Asimismo, utilizar la formación continua y el desarrollo personalizado como estrategia para que los ingenieros se mantengan a la vanguardia en el mercado. El enfoque del crecimiento de estos y la capacidad de adaptarse rápidamente a las tendencias tecnológicas permitirá mantener una ventaja competitiva sostenible frente a los competidores de la empresa.

Finalmente, es indispensable que la empresa cuente con un sólido programa de aprendizaje y desarrollo para los ingenieros de tecnología de la información de la dirección de operaciones, de modo que puedan potenciar su proceso de retención y disminuir el indicador de rotación voluntaria de la población mencionada por su alto impacto en el negocio.

#### 1.1 Análisis FODA

En la tabla a continuación, se realiza el análisis de las variables identificadas con el propósito de establecer y analizar las oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas de la empresa.

**Tabla 11. Análisis FODA**

	FORTALEZAS	AMENAZAS
FODA	<p>1. Cuenta con la madurez del servicio como valor agregado. Esto consiste en que el equipo humano tenga experiencia y conocimiento sobre la base de los proyectos globales pasados.</p> <p>2. La empresa cuenta con tres líneas de servicio que garantizan la viabilidad y sostenibilidad: Fábrica de <i>software</i> (es propietaria del sistema para personalizar acorde con la necesidad del cliente), Dotación de personal (subcontratación del personal de tecnología de la información para los sistemas de los clientes) y adecuación de entornos (adecua programas como SAP, Ofisis, entre otros, a sus necesidades).</p> <p>3. Socios estratégicos, con marcas y portafolio de prestigio a nivel mundial, reconocidos por su posicionamiento.</p>	<p>1. Incremento de la demanda de posiciones similares a las de los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones.</p> <p>2. Se tiene mayor oferta de dichas posiciones debido a que se han hecho más competitivas a nivel técnico, por ello se mueven dichos perfiles con mayor facilidad por mejores ofertas salariales.</p>
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA FO	ESTRATEGIA OA
<p>1. Incremento de la demanda de servicios de tecnología y procesos de transformación digital.</p> <p>2. Necesidad de los clientes para ejecutar la adecuación de programas entornos acorde con sus necesidades según las estrategias organizacionales.</p> <p>3. Mayor apertura a la expansión a nuevos mercados en los que se puede incursionar.</p>	<p>F1, F2, F4, O1, O2, O3: Implementar un plan comercial integrado con todos los servicios ofrecidos, cuyo fin sea aprovechar y cubrir la demanda incremental para generar mayores ventas.</p> <p>F1, F2, F4, F3, O1, O2, O3: Captación de nuevos clientes con la madurez del servicio como punto diferenciador ante la competencia.</p>	<p>A1, O1, O3: Tener beneficios atractivos para captar y retener el mejor talento relacionado con el <i>core business</i> y brindarles el crecimiento esperado para retenerlos.</p> <p>A2, O1, O2, O3: Desarrollar programas de formación especializados al negocio.</p>
DEBILIDAD	ESTRATEGIA FD	ESTRATEGIA DA
<p>1. Acorde con el análisis, se evidenció el incremento en la rotación voluntaria, ya que ahora es 14% mayor en comparación al último trimestre del 2022.</p> <p>2. En la industria de tecnología de la información existe una alta fuga de talentos entre la competencia directa, lo cual incrementa la rotación voluntaria dado que ahora en este sector también los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones postulan a trabajos remotos a nivel internacional.</p> <p>3. Poca claridad de la línea de carrera, lo cual es el motivo principal de las renunciaciones, y también no se tiene mucha información sobre las nuevas responsabilidades que sus líderes les podrían asignar para demostrar sus competencias.</p>	<p>D1, D2, O3: Definir objetivos estratégicos con el fin de poder sustentar la rentabilidad de la inversión de los planes de retención de los ingenieros de tecnología de la información.</p> <p>O3, O4, D3: Establecer planes de carrera y de formación para los puestos claves para el negocio con el fin de garantizar la madurez del servicio como punto diferenciador con la competencia.</p>	<p>A1, A2, D1, D2, D3: Contar con un programa atractivo de retención y captación para los mejores profesionales del rubro.</p>

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la matriz FODA cruzada que se explica en la tabla anterior, se establecen distintas acciones en cada estrategia que se incluye para la elaboración del *balanced scorecard* (BSC) de la empresa.

## 1.2 Estrategias organizacionales referentes

Como parte del desarrollo del análisis FODA, las estrategias empresariales sobre las que se va a soportar el plan estratégico son:

### 1.3 Estrategias organizacionales del análisis FODA

**Tabla 12. Estrategias organizacionales del análisis FODA**

Estrategia	Alineamiento
Estrategia N°1 (F1, F2, F4, O1, O2, O3): Implementar un plan comercial integrado con todos los servicios ofrecidos, cuyo fin sea aprovechar y cubrir la demanda incremental para generar mayores ventas.	Responde a las fortalezas de contar con la madurez del servicio y el compromiso de garantizar buena calidad en su servicio como factores diferenciadores en el mercado competitivo, ya que, se logra fidelizar a los clientes al tener un equipo humano con amplia experiencia operativa debido a su trayectoria en proyectos globales pasados. Asimismo, dicho equipo humano se está capacitando constantemente para estar a la vanguardia de las necesidades cambiantes de los clientes del sector con el fin de generar nuevas oportunidades de creación de nuevos proyectos con las tres líneas de servicio que garantizan la viabilidad y sostenibilidad de la empresa.
Estrategia N°2 (F1, F2, F4, F3, O1, O2, O3): Captación de nuevos clientes con la madurez del servicio como punto diferenciador ante la competencia.	Responde a la fortaleza de destacarse ante la competencia y tener socios estratégicos con prestigio a nivel mundial, con el fin de ampliar su participación en sectores que tienen menor presencia como <i>retail</i> (30%) e industrias y servicios (10%).
Estrategia N° 3 (A1, O1, O3): Tener beneficios atractivos para atraer y retener el mejor talento relacionado al <i>core</i> del negocio y brindarles el crecimiento esperado para retenerlos.	Responde a la amenaza de que los ingenieros de la tecnología de la información no estén interesados en mantenerse en la empresa porque no cuentan con ciertos beneficios que sean de su agrado para fidelizarse con ella. Por esto, se debe contar con beneficios que abarquen distintos intereses como capacitación, crecimiento y desarrollo, salarial, etc. De esta manera, se puede garantizar contar con el equipo humano para mantener el factor diferenciador.
Estrategia N° 4 (A2, O1, O2, O3): Desarrollar programas de formación especializados en el negocio.	Responde ante la amenaza de tener fuga de talento, entonces se debe actualizar constantemente el plan de formación para que se pueda comunicar sobre lo que se necesita para crecer dentro de la empresa tanto en las competencias blandas como conocimientos técnicos.
Estrategia N° 5 (D1, D2, O3): Definir objetivos estratégicos con el fin de poder sustentar la rentabilidad de la inversión de los planes de retención de los ingenieros de la información.	Responde a la debilidad de incremento en la rotación voluntaria y posible fuga de talento; por ello, con objetivos estratégicos alineados con el programa de aprendizaje y desarrollo de ingenieros de tecnología de la información se logrará que no sea catalogado como gasto, sino como una inversión al tener un retorno que incremente los ingresos y cantidad de clientes al mejorar la calidad y garantizar la madurez del servicio.
Estrategia N° 6 (O3, O4, D3): Establecer planes de carrera y de formación para los puestos claves para el negocio con el fin de garantizar la madurez del servicio como punto diferenciador con la competencia.	Responde a la oportunidad de apertura a nuevos mercados, para que al atraer y retener talento entonces se pueda fidelizar a los clientes y captar nuevos; con el fin de aumentar la participación en otros sectores; puesto que se tiene un equipo humano con amplia experiencia en proyectos globales pasados.
Estrategia N° 7 (A1, A2, D1, D2, D3): Contar con un programa atractivo de retención y captación de los mejores profesionales del rubro.	Responde a la amenaza de no garantizar la calidad y poner en riesgo la madurez del servicio; ante ello, se debe crear un programa de aprendizaje y desarrollo que brinde más valor a los ingenieros de tecnología de la información.

Fuente: Elaboración propia.

## 2. Objetivos del plan de gestión del talento humano

### 2.1 Objetivo general

Diseñar e implementar un programa de aprendizaje y desarrollo para los ingenieros de tecnología de la información, apalancado en un plan de capacitación y sucesión que permita potenciar sus habilidades técnicas y blandas con la finalidad de retenerlos y motivarlos.

## 2.2 Objetivos específicos

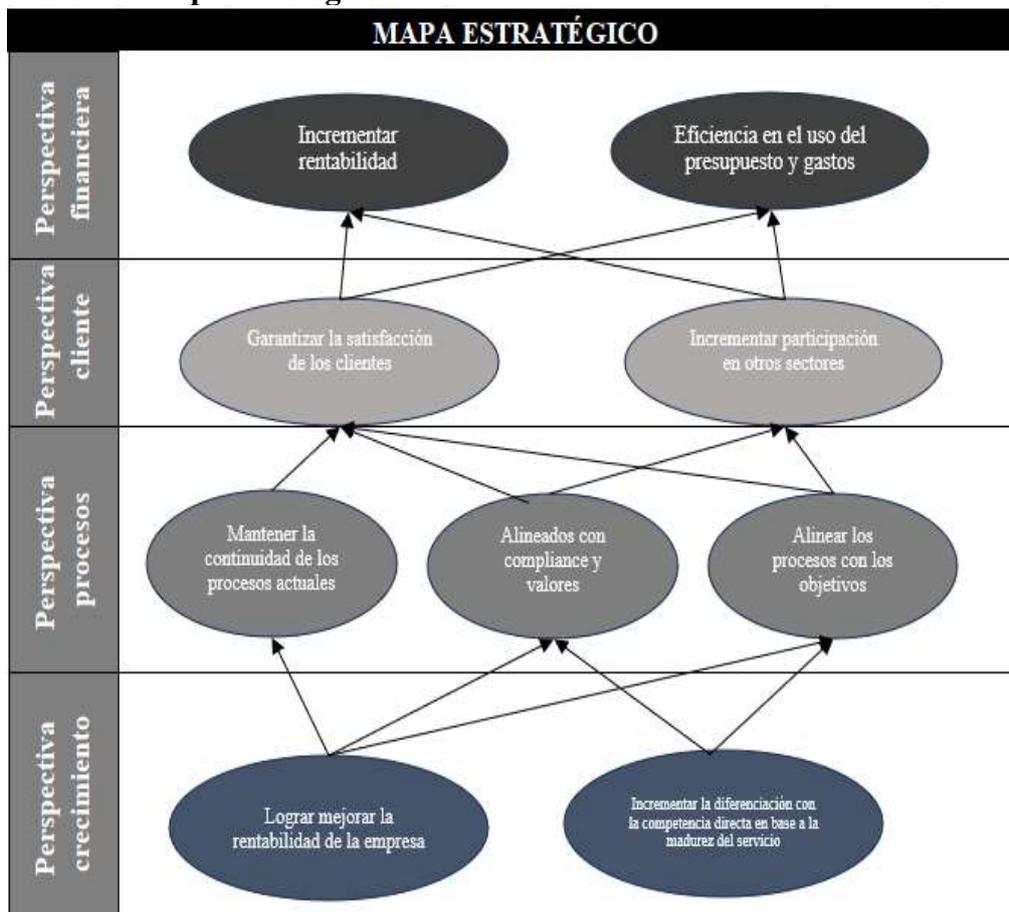
1. Conocer las necesidades de capacitación de los ingenieros de tecnología de la información para poder desarrollar una malla enfocada en potenciar sus habilidades blandas y técnicas.
2. Detectar la línea de crecimiento sobre la base de la identificación de los puestos claves de la empresa de tecnología de la información.
3. Evaluar la efectividad e impacto del programa de capacitación implementado para los ingenieros de tecnología de la información en las variables de rotación y retención.

## 3. BSC e indicadores propuestos

### 3.1 Mapa estratégico

A través de este mapa estratégico se puede obtener una comprensión clara y resumida de los objetivos y metas de la empresa, objeto de estudio del proyecto de consultoría. Este recurso visual ayuda a identificar las áreas estratégicas clave y cómo están interconectadas.

**Tabla 13. Mapa estratégico**



Fuente: *Mapas estratégicos*. Kaplan y Norton (2004).

Acorde con lo que se puede visualizar en los resultados del mapa estratégico y las estrategias establecidas en el FODA, se puede determinar que la orientación al cliente es el pilar de la estrategia empresarial, puesto que se encuentra en varias perspectivas desarrolladas y contribuirá al cumplimiento de los objetivos organizacionales.

Por otro lado, para la perspectiva de procesos, se propone garantizar la continuidad de las operaciones y estar alineados con los objetivos estratégicos, con el fin de que la empresa pueda fortalecer sus procesos internos y desafiar los retos y objetivos trazados en relación con el crecimiento externo.

Finalmente, por el lado de la perspectiva de cliente, estas estrategias permitirán que la empresa logre altos niveles de satisfacción de sus clientes, incrementando su participación en nuevos sectores. Y en cuanto a la perspectiva financiera, la empresa busca incrementar su rentabilidad, así como mejorar su eficiencia en el uso del presupuesto y gastos.

### **3.2 *Balanced scorecard* o cuadro de mando integral**

El cuadro de mando integral es una herramienta fundamental en la gestión estratégica de las organizaciones. Proporciona una visión completa y equilibrada de la empresa al considerar no solo los indicadores financieros, sino también los aspectos clave de otras áreas como el cliente, los procesos internos y las capacidades estratégicas.

**Tabla 14. Cuadro de mando integral**

PERSPECTIVA	ESTRATEGIA DE LA EMPRESA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	OBJETIVO	INDICADOR	TARGET	INICIATIVA
Financiera	Mejorar los ratios de rentabilidad a través del mejor uso del presupuesto y reducción de costos	Reducción del 10% en los costos operativos	Reducción de costos fijos 2023 vs. reducción de costos fijos 2024	≥ 10%	Alineación con las áreas que tienen presupuesto asignado para reducir costos operativos y realizar un correcto uso del presupuesto asignado
	Incrementar la participación en otros sectores	Aumento del EBITDA en 10% anualmente	Incremento del EBITDA del 2023 vs. EBITDA 2024	≥ 10%	Incremento de servicios + revisión de la estructura de costos
Cliente	Fortalecer la cultura de servicio al cliente con el fin de minimizar la pérdida de clientes y generar mayores niveles de satisfacción	Incrementar el ratio en 5% en el indicador de satisfacción del cliente	Incremento de satisfacción del cliente vs. satisfacción del cliente del año anterior	≥ 5%	Identificar brechas, capacitar a los trabajadores y retener el talento para garantizar la madurez del servicio con el plan de formación y desarrollo
	Mejorar el posicionamiento de la marca en el país a través de ganar mayor participación en el mercado, garantizando la madurez del servicio a través de sus tres líneas de servicio	Ampliar la participación en un 10%	Incremento de la participación del mercado (clientes antiguos + clientes nuevos)-1)	≥ 10%	Atraer nuevos clientes a través de las 3 líneas de servicios + aprovechar factores externos, etc.
Procesos internos	Actualización y mejora en los procesos para que se pueda lograr la reducción de costos operativos y lograr ser más competitivos	Reducción del 10% en los costos operativos	Reducción de costos fijos 2023 vs. reducción de costos fijos 2024	≥ 10%	Alineación con las áreas que tienen presupuesto asignado para reducir costos operativos
	Realizar procesos de auditoría para estar alineados con los lineamientos de <i>compliance</i> y valores corporativos	Garantizar una adecuada gestión para asegurar la transparencia en los procedimientos establecidos	Reducción de provisiones por posibles multas por operaciones contingentes	0	Crear procesos de auditoría
Capacidades estratégicas	Fortalecer la cultura de servicio al cliente de manera integral	Disminuir el indicador de rotación voluntaria en un 10% anualmente	Indicador de rotación voluntaria de ingenieros de la información del 2023 vs. rotación voluntaria de ingenieros de la información del 2024	≥ 80%	Encuesta de satisfacción del cliente al final de cada semestre
	Reforzar el rol de la gestión del talento humano para una adecuada gestión de implementación del plan de desarrollo y formación del equipo humano relacionado con el <i>core business</i>	Retener el talento de los ingenieros de la tecnología de la información relacionados con el <i>core business</i>	Incremento del indicador de <i>engagement</i> en los ingenieros de tecnología de la información del 2023 vs. 2024	≥ 80%	Encuesta de clima y compromiso cada semestre

Fuente: Elaboración propia.

Según lo que se puede visualizar en esta tabla, es importante tener la medición del impacto que tiene en la implementación y ejecución de las estrategias. En cuanto al cuadro de mando integral permite a la empresa de tecnología de la información cuantificar los resultados financieros, la satisfacción del cliente, operaciones y la capacidad de la organización para brindar los servicios y ser más competitiva.

#### **4. Perspectiva de crecimiento de aprendizaje**

Sobre la base de las estrategias establecidas en el *balanced scorecard* y en el mapa estratégico, se definen dos objetivos principales para el área de Gestión del Talento Humano teniendo en cuenta la problemática identificada:

**Primer objetivo:** Potenciar la diferenciación ante la competencia con la madurez del servicio.

- Estrategia básica: Se deberá retener el equipo humano relacionado con el núcleo del negocio como los ingenieros de tecnología de la información de la dirección de operaciones.
- Acción estratégica: Se creará un programa de aprendizaje y desarrollo para los ingenieros de tecnología de la información de la dirección de operaciones.

**Segundo objetivo:** Ampliar el porcentaje de participación en los sectores que no supera el 30%.

- Estrategia básica: Se deberá garantizar la madurez del servicio como punto principal para captar nuevos clientes.
- Acción estratégica: Incrementar la habilidad técnica y gestión del conocimiento a través de capacitaciones y entrenamientos en los ingenieros de tecnología de la información de la dirección de operaciones.

#### **5. Plan de mejora de procesos de gestión del talento humano**

A partir de los objetivos estratégicos identificados para el diseño e implementación de un programa de aprendizaje y desarrollo para los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones en una empresa de tecnología de la información, se proponen los siguientes programas:

##### **5.1 Programa de aprendizaje y gestión del conocimiento**

El objetivo del proyecto de programa de gestión del conocimiento es poder garantizar que los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones en la empresa de tecnología de la información pongan en práctica el uso de medios para analizar la información y fortalecer la capacidad de responder a las ideas que se obtienen a partir de esta y del conocimiento tácito que estos poseen construyendo marcos integrados más eficientes.

Asimismo, ha de asegurar que los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones en una empresa de tecnología de la información conecten con la organización y se sientan

motivados a seguir aportando y adquiriendo conocimiento tácito y explícito con espacios de aplicación en donde se permita que el conocimiento circule y se distribuya a todos los niveles organizacionales.

El alcance del programa estará orientado a todos los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones en una empresa de tecnología de la información.

Además, como parte de la solución planteada se considera esencial desarrollar programas de capacitaciones y entrenamientos que busquen reducir las brechas de desconocimiento por parte de los nuevos ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones que se acoplen a nuevos proyectos o que realicen movilidad interna, como también a aquellos que se verán próximos a migrar de una posición con menor nivel a una que requiera competencias distintas al antiguo rol.

Dentro del programa de aprendizaje y gestión del conocimiento se están considerando los siguientes puntos:

Lo primero a desarrollar será un levantamiento de las necesidades de formación en los ingenieros de tecnología de la información, el cual tendrá como objetivo tener un panorama claro de las brechas existentes a nivel tecnológico y de negocio en los ingenieros de tecnología. Además, se contará con el involucramiento de los líderes a cargo de los ingenieros de tecnología de la información alineando su planificación anual de capacitaciones con las necesidades dentro de los proyectos operativos y siendo revisados periódicamente en conjunto con el área de gestión del talento humano. Simultáneamente, organizar esta ruta de aprendizaje orientada a las proyecciones propias de cada trabajador y a sus expectativas levantando las necesidades de cada unidad de negocio y personalizando la experiencia de usuario frente a la plataforma interna. La finalidad de este programa es tener claridad acerca del proceso formativo; así como, también el relanzamiento de la universidad corporativa con currículos de aprendizaje más interactivas, personalizadas, específicas, alineadas a sus necesidades, preferencias y actualizadas que permitan que los ingenieros de tecnología de la información puedan conocer la ruta de inicio a fin de cada programa formativo.

Se relaciona la responsabilidad de la siguiente manera:

- Líder: definidor de la necesidad formativa a cargo de entregar al equipo de Gestión del Talento Humano el plan anual de capacitación requerido por su equipo y al mismo tiempo, de actualizar o dar aviso en sesiones trimestrales acerca de cambios. Asimismo, será el promotor y ejercerá el rol de mentor en la adquisición del conocimiento por parte del ingeniero de tecnología de la información.

- Gestión del Talento Humano: equipo a cargo de asegurar que el programa de capacitación anual se ejecute con la calidad y el tiempo planteado.
- Ingeniero de tecnología de la información: trabajador a cargo de adquirir el aprendizaje e interiorizar para aplicarlo correctamente dentro de los proyectos o funciones que tiene bajo su responsabilidad.

Una vez se hayan identificado y comprendido plenamente las necesidades particulares de cada área y nivel, se establecerán alianzas estratégicas con instituciones destacadas a nivel local y con proveedores especializados en capacitaciones técnicas. Estas alianzas servirán como base para el desarrollo de una nueva malla de cursos y talleres específicos para los ingenieros de tecnología de la información. La colaboración con estas entidades no solo potenciará la calidad de la capacitación, sino que también despertará un mayor interés y compromiso por parte de los trabajadores, al percibir la relevancia y la actualización constante de las habilidades técnicas.

La fase posterior se centrará en la transformación de la plataforma de aprendizaje existente. Esta actualización incluirá la introducción de capacitaciones y cursos que incorporen una variedad de casos prácticos complementarios a los fundamentos teóricos. Este enfoque pragmático pretende abordar la necesidad creciente de una amplia gama de cursos técnicos que se adapten a los roles actuales de los ingenieros de tecnología de la información. Adicionalmente, se identificarán cursos interrelacionados y se permitirá que cada ingeniero pueda personalizar su ruta de aprendizaje de acuerdo a sus intereses. Paralelamente, se ofrecerán cursos y talleres destinados a fomentar tanto habilidades blandas como técnicas, preparando a los ingenieros no solo para un éxito en sus roles actuales, sino también para el desarrollo de competencias esenciales en vistas a posiciones futuras.

La culminación de este plan de acción conlleva a una planificación estratégica del relanzamiento de la plataforma de aprendizaje, con un enfoque en la comunicación de cómo la empresa de tecnología de la información está comprometida con el crecimiento profesional de sus trabajadores. Colaborando estrechamente con los líderes de cada área, se buscará incrementar la adopción y participación activa en los cursos, talleres y rutas de aprendizaje propuestos. A través de este proceso, se espera no solo retener y motivar a los ingenieros de tecnología de la información dentro de la dirección de operaciones, sino también fortalecer la cultura organizacional y el compromiso en la búsqueda conjunta de un desarrollo profesional continuo.

El facilitador del procedimiento deberá evaluar que las necesidades formativas o de capacitación se encuentren correctamente registradas y actualizadas en el plan anual de capacitación. Asimismo, si estas contienen los requisitos para la aplicación en el proyecto y la evaluación del retorno de la inversión del conocimiento para la empresa de tecnología de la información.

La propuesta de ello es la aplicación de una **encuesta de satisfacción** aplicada inmediatamente después de culminar con la capacitación y el alcance de ello será, en primera instancia, para todo aquel ingeniero de tecnología de la información que haya sido partícipe activo de la formación impartida. Por otro lado, la propuesta para evaluar el rendimiento corresponde a una **encuesta de eficacia de la capacitación**, que será impartida post a los tres meses de haber concluido con la adquisición del aprendizaje, en donde el líder será el encargado de evaluar imparcialmente si el ingeniero de tecnología de la información puso en práctica el conocimiento teórico adquirido y, al mismo tiempo, el nivel de conocimiento que demostró haber obtenido.

La responsabilidad recaerá de la siguiente manera:

- Ingeniero de tecnología de la información: trabajador a cargo de responder la encuesta de satisfacción siendo totalmente sincero con la opinión acerca de la capacitación recibida. Asimismo, responsable de poner en práctica los conocimientos adquiridos y compartirlos con los demás integrantes del equipo para una correcta aplicabilidad.
- Líder: identificador de las brechas de conocimiento cubiertas por la capacitación brindada y a cargo de evaluar si la aplicación del conocimiento es correcta en tiempo y forma por parte del ingeniero de tecnología de la información.
- Gestión del Talento Humano: encargado de llevar el seguimiento y generar las métricas por cada capacitación realizada y finalizada.

Gestión del Talento Humano estará a cargo de identificar las brechas de aplicación de las evaluaciones siendo relevante el modo de respuesta y la obtención mínima de 7.5 en escala NPS (*Net Promoter Score*), tanto para evaluación de satisfacción como eficacia de la capacitación.

El resultado del programa se evaluará con una encuesta al líder inmediato a los tres meses de haber recibido la formación.

## **5.2 Programa de desarrollo y plan de sucesión**

En el marco conceptual del programa de plan de carrera y sucesión se encuentra que no es más

que la línea trazada para el crecimiento profesional que va relacionada y distribuida en los años de experiencia, nivel académico, desempeño y otros factores que afectan a esta. Gracias a la línea de carrera los trabajadores son capaces de realizar movilidad ya sea vertical u horizontal que le permita obtener progreso dentro de la empresa permitiendo así, un cambio de horizonte o dirección basada en su carrera profesional.

El plan de carrera consiste en un proyecto individual o grupal donde los trabajadores se enfocan en capacitarse y se debe tomar en consideración los proyectos, tanto personales como los que la organización tiene trazado como parte de la formación y trayectoria del equipo de trabajo, ya que se emplearán esfuerzos adicionales (por ambas partes) para ser más eficientes y con posibilidad de mejorar profesionalmente.

Por otro lado, los planes de sucesión garantizan la supervivencia de las posiciones con roles claves facultándolos a encontrarse preparados para acceder a cargos con mayores responsabilidades. El objetivo principal de este proceso es poder reconocer el talento a través de una correcta evaluación de desempeño, potenciarlo a través de capacitaciones que permitan anticiparse a la necesidad del rol y evaluarlo continuamente para detectar la consistencia del conocimiento y la consolidación de capacidades para asumir la responsabilidad.

En concordancia con ello, y de acuerdo con la definición de Alles (2009), la ejecución del plan de sucesión es un proceso mediante el cual las organizaciones identifican, seleccionan y desarrollan a sus futuros líderes. Reclutar y contratar el talento fuera de la organización es una posibilidad a tener en cuenta, pero la experiencia ha demostrado que las empresas más exitosas son aquellas que saben detectar y desarrollar el talento dentro de la propia organización.

En línea a lo expuesto por Alles, se toma en consideración que los planes de sucesión son mucho más exigentes que los planes de carrera, ya que demandan mayor esfuerzo en el desarrollo del potencial del talento individual más que del equipo y se torna esencial que el trabajador agregue valor adicional al adquirido dentro del proceso formativo.

Finalmente, Deloitte (2020) define al plan de sucesión como el proceso que busca la permanencia, el crecimiento y la continuidad de la empresa a través del tiempo, previniendo alterar el equilibrio y la marcha habitual del negocio. Las compañías están obligadas a salvaguardar la seguridad y armonía de sus integrantes, sosteniendo el liderazgo en la organización, por lo que la designación es aún más relevante.

El objetivo de la implementación de plan de carrera y sucesión es desarrollar un plan de identificación de necesidades internas y externas que permita consolidar el conocimiento

grupal y mejorar sus habilidades técnicas para sacar adelante un proyecto a cargo. Asimismo, potenciar las competencias de puestos claves que permitan mantener el conocimiento dentro de la organización dando oportunidades de crecimiento y desencadenando en la reducción de la rotación voluntaria de los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones en una empresa de tecnología de la información.

El alcance del presente programa corresponde a todos los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones en una empresa de tecnología de la información que cuenten como mínimo seis meses dentro de la organización.

Considerando lo expuesto, la estructura planteada se ejecutará de la siguiente manera:

### **5.2.1 Subprograma de formación en la posición**

Tendrá como objetivo el capacitar a los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones en los procedimientos de cada uno de los proyectos y la interacción con los *stakeholders* con la finalidad de que se encuentren preparados para desempeñarse óptimamente en los flujos procedimentales y así satisfacer las necesidades principales de los clientes internos y externos. El alcance de estas formaciones se encuentra orientado a todos los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones.

Se relaciona la responsabilidad de la siguiente manera:

- Gerente general: aprueba la lista de procedimientos y de las políticas inmersas en ello.
- Líder: revisa y reconoce los procedimientos que competen a su área.
- Gestión del Talento Humano: elaboración y seguimiento al programa de capacitación.
- Ingeniero de tecnología de la información: trabajador a cargo de adquirir el aprendizaje e interiorizar para aplicarlo correctamente dentro de los proyectos o funciones que tiene bajo su responsabilidad.

Para llevar a cabo este proceso, se empleará la metodología denominada “*AS IS / TO BE*”. En la fase “*AS IS*”, se identificarán a los trabajadores con un conocimiento más profundo de los procedimientos y se llevarán a cabo entrevistas para validar cómo realizan dichos procedimientos. Durante estas entrevistas, se solicitará al entrevistado que describa en detalle las actividades que realiza, incluyendo información sobre el tiempo empleado, las interacciones y la forma en que se llevan a cabo. Posteriormente, se procederá a la fase “*TO BE*”, que implica el rediseño del proceso en el cual se implementarán mejoras.

El facilitador del procedimiento debe evaluar que los participantes cumplan con nota aprobatoria mínima de 11, en caso contrario, deberá repetir la capacitación.

### **5.2.2 Subprograma de gestión del desempeño**

Tendrá como objetivo brindarle al evaluado la retroalimentación acerca de su desenvolvimiento durante el último año. Este proceso es fundamental para conocer de manera objetiva las capacidades de cada ingeniero de tecnología de la dirección de operaciones de modo que puedan ser alineados a la estrategia de negocio y estén facultados para identificar a los talentos de la empresa de tecnología de la información. El alcance de dicho programa corresponde a todos los ingenieros de tecnología de la dirección de operaciones con por lo menos tres meses en la empresa, previo al inicio del proceso evaluativo.

Se relaciona la responsabilidad de la siguiente manera:

- Gerente general: asegura el cumplimiento e interiorización de cada una de sus gerencias acerca del proceso de evaluación del desempeño.
- Jefatura Gestión del Talento Humano: define los lineamientos, herramientas y métodos de comunicación del cronograma del proceso de evaluación por desempeño. Asimismo, asegura que se logre realizar el procedimiento de calibración adecuada en donde prime la información y validación objetiva. Finalmente, comunica constantemente el progreso de cumplimiento de las diferentes etapas a las gerencias.
- Líder: promueve el cumplimiento de cada etapa del proceso de evaluación por desempeño y difunde entre sus equipos de trabajo la importancia de la realización. Asimismo, define los objetivos de desempeño bajo la metodología SMART<sup>1</sup> y acompaña en la construcción del plan de desarrollo individual de cada miembro del equipo. Finalmente, brinda *feedback* acerca del desempeño a cada ingeniero de tecnología que integre su equipo de trabajo.
- Ingeniero de tecnología de la información: cumple con las fases del proceso de evaluación por desempeño que correspondan y se responsabiliza por el cumplimiento de los objetivos trazados en conjunto con su líder.

Para este procedimiento se aplicará una recurrencia anual, con revisiones periódicas

---

<sup>1</sup> SMART es una metodología para definir objetivos. Se trata de un acrónimo del inglés que explica las características básicas de los objetivos SMART, que deben ser específicos (*Specific*), medibles (*Measurable*), alcanzables (*Achievable*), realistas (*Realistic*) y de duración limitada (*Time-bound*).

semestrales para validar el avance/progreso de los objetivos trazados. Asimismo, se plantea la distribución del puntaje de evaluación de desempeño en: 50% componente cuantitativo (Objetivos), 30% componente cualitativo (Habilidades Blandas) y 20% componente plan de desarrollo individual (Cumplimiento del mismo).

Es importante tomar en cuenta que se propone que los líderes asignen objetivos bajo la metodología SMART, en donde el número recomendado de objetivos oscila entre tres a cinco como máximo, los cuales deben ser (como se indica en sus siglas e inglés): Específicos, medibles, alcanzables, realistas y de duración determinada; cada uno debe contar con un peso que den como sumatoria el 100%.

Una vez finalizado el proceso de evaluación, la plataforma de evaluación por desempeño que la organización utiliza calculará con fórmula de interpolación lineal el resultado.

Asimismo, se han establecido las siguientes etapas para el proceso de evaluación por desempeño:

- **Primera etapa - Autoevaluación y generación de plan de desarrollo:** Proceso en donde el trabajador completa la autoevaluación, es la reflexión sobre su desempeño, objetivos, logros adicionales y competencias organizacionales.
- **Segunda etapa - Evaluación de líder y retroalimentación:** Es la evaluación de desempeño completada por el líder correspondiente al período anual. Incluye la evaluación de las competencias organizacionales, finalizando en la sesión de *feedback* con el líder que habilita la conversación sobre los resultados obtenidos en el periodo anterior, los objetivos logrados y discusión de los nuevos objetivos definidos.
- **Tercera etapa - Definición de objetivos:** Proceso realizado por el líder en donde establece los nuevos objetivos que el trabajador evaluado tendrá asignados para el siguiente período, estos objetivos son asignados bajo metodología SMART (por sus siglas en inglés): Específicos, medibles, alcanzables, realistas y establecidos en un tiempo determinado.
- **Cuarta etapa – Calibración:** Corresponde al proceso que se lleva a cabo para asegurar que las evaluaciones son consistentes, justas (objetivas) y precisas.
- **Quinta etapa – Evaluación de potencial:** Consiste en evaluar distintas variables de los trabajadores, tales como: conciencia, agilidad mental, agilidad en el cambio, agilidad en los resultados, agilidad de aprendizaje, para desempeñarse y contribuir efectivamente en roles más amplios o diferentes en la organización, en algún momento en el futuro.

- **Sexta etapa – Mapa de talentos:** Matriz de nueve bloques que se habilita para revisar desempeño y potencial, con el fin de establecer un plan de acción adecuado para promover el crecimiento y desarrollo de todos los trabajadores.

### **Plan de desarrollo organizacional**

Con la finalidad de adaptarse a los nuevos requerimientos y cambios organizacionales es importante realizar ciertas actividades que van dirigidas al equipo gerencial para difundir correctamente el lanzamiento de actividades y los motivos que involucran la participación de sus equipos dirigidos al planeamiento estratégico del equipo de Gestión del Talento Humano. Posterior a esta comunicación por parte de gerencia general, se deberán implementar:

### **Gestión del conocimiento**

- **Involucramiento de la plana gerencial**

- Decante liderado por Gerencia General y Gerencia de Gestión del Talento Humano hacia sus reportes directos para comunicar el inicio, la importancia y las actividades que cada uno deberá realizar para el proceso de gestión del conocimiento, identificación de necesidades de formación y evaluaciones correspondientes.
- Reunión o comunicado por parte de gerencia general y de manera particular cada gerencia con su proyecto, dando la bienvenida al nuevo procedimiento.
- Reporte quincenal presentado en comité estratégico sobre el avance, progreso y cumplimiento de las nuevas actividades dentro del programa de gestión del conocimiento.

- **Involucramiento de los ingenieros de tecnología**

- Decante liderado por la Gerencia de Gestión del Talento Humano, en donde se presentan las características del proceso de gestión del conocimiento.
- Presentación de avance y progreso a través de correos de comunicación interna y reforzar con cada socio de negocio el seguimiento de dichos procedimientos.
- Presentación de resultados al cierre de cada trimestre en las sesiones de transparencia con el equipo de operaciones.

### **Plan de carrera y sucesión**

#### **Involucramiento de la plana gerencial**

- Decante liderado por gerencia general y gerencia Gestión del Talento Humano hacia

sus reportes directos para comunicar el inicio, la importancia y las actividades que cada uno deberá realizar para el proceso de plan de carrera y sucesión, formación en la posición y gestión del desempeño.

- Reunión o comunicado por parte de gerencia general y de manera particular cada gerencia con su proyecto, dando la bienvenida al nuevo procedimiento.
- Reporte quincenal presentado en comité estratégico sobre el avance, progreso y cumplimiento de las nuevas actividades dentro del programa de gestión del conocimiento.

### **Involucramiento de los ingenieros de tecnología**

- Decante liderado por Gerencia de Gestión del Talento Humano, en donde se presentan las características del proceso de planes de carrera y sucesión
- Presentación de avance y progreso a través de correo de comunicación interna y reforzar con cada socio de negocio el seguimiento de dichos procedimientos.
- Presentación de resultados al cierre de cada trimestre en las sesiones de transparencia con el equipo de operaciones.
- Sesiones bimestrales con las gerencias a cargo para revisar en conjunto la actualización de los requisitos para los puestos de sucesión.

### **Participantes**

Este procedimiento organizacional va dirigido a los ingenieros de tecnología de la información de la dirección de operaciones.

### **Responsables**

Los responsables directos de dichos programas corresponden a: Gerencia General, Gerencia de Gestión del Talento Humano y líderes de todas las áreas.

## CAPÍTULO VII. IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

### 1. Presupuesto de la propuesta estratégica

Es importante considerar el presupuesto para la implementación del programa de aprendizaje y desarrollo, los tiempos de ejecución, y en especial, el impacto de este.

En la Tabla 15 se presenta información detallada acerca de la inversión económica de los programas y subprogramas propuestos según la necesidad identificada.

**Tabla 15. Presupuesto de la propuesta estratégica**

Nombre del programa	Subprograma	Duración	Costos
Programa de aprendizaje y gestión del conocimiento		06 meses	S/314 705
Programa de desarrollo y plan de sucesión	Subprograma de formación en la posición	03 meses	S/241 661
	Subprograma de gestión de desempeño	03 meses	S/272 924
<b>Presupuesto General</b>		<b>12 meses</b>	<b>S/829 2900</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 2. Plan de implementación

Para la implementación del programa de aprendizaje y desarrollo se consideran dos fases:

- Primera fase (1er. semestre 2024). Se realizará la implementación del primer programa de aprendizaje y gestión del conocimiento.
- Segunda fase (2do. semestre 2024). Se realizará la implementación del segundo programa de desarrollo y plan de sucesión, el cual está compuesto por dos subprogramas: subprograma de formación en la posición, y un subprograma de gestión del desempeño.

### 3. Cronograma de actividades

En el siguiente cronograma se establecen las actividades a desarrollar para garantizar la implementación del programa de aprendizaje y desarrollo, el cual abarca el primer y segundo semestre del 2024.

Los programas se llevarán a cabo en paralelo con el objetivo de obtener resultados organizacionales favorables en corto plazo, como se muestra en el Diagrama de Gantt que se detalla a continuación:





**Tabla 18. Cronograma de actividades – Programa de desarrollo y plan de sucesión – Subprograma de gestión de desempeño**

PROGRAMAS		SUBPROGRAMAS		ACTIVIDADES		RESPONSABLE		PPTO		FECHA DE ENTREGA		PROGRAMA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO														
												Octubre				Noviembre				Diciembre						
												SEMANA				SEMANA				SEMANA						
												1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º			
Plan de acción 2024	Programa de desarrollo y plan de sucesión	Sub Programa de gestión de desempeño	Comunicar cronograma de evaluación de desempeño	Gestión del talento humano	S/	7,495	04/10/2024	■																		
			Capacitar al personal sobre el desarrollo de la evaluación de desempeño	Gestión del talento humano	S/	37,467	11/10/2024		■																	
			Gestionar la primera etapa de autoevaluación y generación del plan de desarrollo	Gestión del talento humano	S/	17,690	25/10/2024			■																
			Efectuar la segunda etapa de evaluación al líder y retroalimentación	Gestión del talento humano	S/	23,450	08/11/2024				■															
			Garantizar la correcta definición y difusión de objetivos	Lideres	S/	37,985	15/11/2024					■														
			Establecer reuniones de calibración	Gestión del talento humano y líderes	S/	13,457	15/11/2024						■													
			Evaluar el potencial de los ingenieros de tecnología de la información	Gestión del talento humano y líderes	S/	35,780	29/11/2024							■												
			Identificar en el mapa de talentos a los altos potenciales	Gestión del talento humano y líderes	S/	57,234	29/11/2024								■											
			Gestionar reuniones de feedback acerca de su desempeño semestral	Lideres	S/	4,689	06/12/2024									■										
			Desarrollar planes de acción a fin de reducir las brechas identificadas	Gestión del talento humano y líderes	S/	26,744	13/12/2024										■									
			Seguimiento y control al personal con bajo desempeño	Gestión del talento humano y líderes	S/	10,533	20/12/2024												■							
				Total	S/	272,924																				

Fuente: Elaboración propia.

## 4. Evaluación del impacto económico financiero

### 4.1 Impacto económico

Uno de los principales beneficios en la aplicación del presente programa de aprendizaje y desarrollo es la reducción de las pérdidas económicas que representa la rotación de los ingenieros de tecnología de la información, la cual en el 2023 se espera sea de 30.9% siendo, 8.3 puntos porcentuales mayor que en el 2022. La retención de este perfil a largo plazo ayuda a reducir los costos asociados a su búsqueda y contratación; puesto que, el costo de reposición e inducción de los ingenieros de tecnología de la información corresponde al 54% del costo total unitario de un trabajador de la empresa, siendo este: S/ 15 550 (quince mil, quinientos cincuenta soles) en el 2023.

**Tabla 19. Impacto económico (en soles)**

Costos		2022		2023		2024 (Proyección de cierre)	
Costos implicados por reposición por trabajador							
Detalle	Descripción	Costos unitarios	Rotación voluntaria	Costos unitarios	Rotación voluntaria	Costos unitarios	Rotación voluntaria
Infraestructura	Implementos adicionales y licencias	3 000.00	143 736.00	3 600.00	334 832.40	4 320.00	506 692.80
Certificaciones	01 certificación anual por colaborador	191.45	9 172.75	229.74	21 367.89	275.69	32 335.45
Reclutador	Promedio horas hombre por reclutador	1 760.00	84 325.12	2 112.00	196 435.01	2 534.40	297 259.78
Laboral	Proceso de inducción, EMO, bolsas, reclutamiento, etc.	1 902.18	91 137.25	2 282.62	212 303.83	2 739.14	321 273.64
<b>SUBTOTAL</b>		<b>6 853.63</b>	<b>328 371.12</b>	<b>8 224.36</b>	<b>764 939.13</b>	<b>9 869.23</b>	<b>1 157 561.66</b>
Costos implicados en proceso de inducción							
Detalle	Descripción	Costos unitarios	Rotación voluntaria	Costos unitarios	Rotación voluntaria	Costos unitarios	Rotación voluntaria
Alta personal sistemas	Licencias plataformas y mantenimiento	138.27	6 624.77	165.92	15 432.36	199.11	23 353.38
Inducción	Costo hora hombre encargados inducción	27.10	1 298.52	32.52	3 024.91	39.03	4 577.51
Digitalización	Videos descriptivos y hologramas de bienvenida	-	-	26.68	2 481.76	32.02	3 755.58
Programa de acompañamiento nuevo ingreso	Programa de 100 días para conocer los procesos internos de la organización	-	-	4.79	445.68	5.75	674.43
<b>SUBTOTAL</b>		<b>165.37</b>	<b>7 923.29</b>	<b>229.91</b>	<b>21 384.71</b>	<b>175.91</b>	<b>32 360.90</b>
Capacitación y desarrollo							
Detalle	Descripción	Costos unitarios	Rotación voluntaria	Costos unitarios	Rotación voluntaria	Costos unitarios	Rotación voluntaria
Certificaciones	Certificaciones externas y plataformas adicionales de capacitación	393.54	18 855.10	472.24	43 922.88	566.69	66 467.30
Plataforma interna	Cursos internos dentro de la universidad corporativa	957.25	45 863.76	1 148.70	106 839.44	1 378.44	161 677.23
Consultor regional interno	Brinda apoyo y entrenador para reforzar capacitaciones	1 372.06	65 738.06	1 646.47	153 136.53	1 975.76	231 737.36
Talleres habilidades blandas	Potenciar las nueve habilidades blandas promovidas por la organización	1 435.88	68 795.64	1 723.05	160 259.16	2 067.66	242 515.84
Evaluación de desempeño	Plataforma de evaluación 180° e identificación del talento por la matriz del talento de las nueve cajas	1 754.96	84 083.56	2 105.95	195 872.30	2 527.14	296 408.25
<b>SUBTOTAL</b>		<b>5 913.68</b>	<b>283 336.13</b>	<b>7 896.41</b>	<b>660 930.31</b>	<b>8 515.70</b>	<b>998 805.98</b>
<b>TOTAL</b>		<b>12 932.68</b>	<b>619 630.54</b>	<b>16 550.69</b>	<b>1 446 354.14</b>	<b>18 660.83</b>	<b>2 188 728.54</b>

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la base de la proyección de rotación voluntaria de ingenieros de tecnología de la información de la empresa para el 2024 (31.7%), se estima una disminución de 13 puntos porcentuales producto de la implementación del programa de aprendizaje y desarrollo, quedando en 18.7% de rotación voluntaria para dicho año, esto debido a que representaría un porcentaje similar a la rotación voluntaria a la obtenida en el año 2019 (18%).

Con ello, el gasto de rotación voluntaria de ingenieros de tecnología de la información según la proyección para el 2024 pasa de S/ 2 188 728 (dos millones ciento ochenta y ocho mil setecientos veintiocho soles) a S/ 1 291 142 (un millón doscientos noventa y un mil ciento cuarenta y dos soles), obteniendo de este modo, un ahorro presupuestal de S/ 897 585 (ochocientos noventa y siete mil quinientos ochenta y cinco soles) anual. Tomando como base que el costo de inversión inicial es de S/ 829 290 (ochocientos veintinueve mil doscientos noventa soles), se proyecta que para el primer año el ahorro presupuestal será de S/ 68 295 (sesenta y ocho mil doscientos noventa y cinco soles). Esto resultará en una reducción del gasto operativo asociado a la rotación de ingenieros de tecnología de la información, de este modo se justifica el plan de inversión del capital humano.

#### **4.2 Análisis de riesgos**

- Costo de implementación: Diseñar e implementar un programa de línea de carrera aterrizado a la necesidad real de los trabajadores necesita inversión en gestión del talento humano, tecnología y desarrollo de contenido.
- Competitividad externa: Otras empresas pueden ofrecer programas similares o mejores, por lo cual, podrían generar interés en los talentos internos, incluso después de haber invertido en su desarrollo profesional y personal. Es por ello que es necesario mantener un programa de aprendizaje y desarrollo, actualizado y competitivo.
- Nuevas tecnologías: El sector de tecnología de la información es variable y las habilidades técnicas requeridas pueden cambiar rápidamente. Existe el riesgo de que el programa de aprendizaje y desarrollo forme a los ingenieros de tecnología de la información en lenguajes de programación que podrían volverse obsoletos en el futuro.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 1. Conclusiones

- La retención del talento es un desafío para la empresa analizada debido a la rotación por la demanda de ingenieros de tecnología de la información, tanto en el mercado laboral nacional como internacional.
- La rotación voluntaria en el último año ha incrementado en 8.3% (2022: 30.9%; 2021: 22.6%), por lo tanto, se convierte en una prioridad de gestión del talento trabajar de manera colaborativa entre el equipo de gestión de talento humano y la dirección de operaciones.
- La retención de los ingenieros de tecnología de la información impactó en la rentabilidad de la empresa representando un gasto presupuestal de S/ 1 557 282 anual en el 2022, lo que refleja una oportunidad de mejora en la asignación de presupuestos a través de la implementación de un programa de aprendizaje y desarrollo con la finalidad de disminuir la rotación voluntaria y, al mismo tiempo, desarrollar una adecuada curva de aprendizaje.
- Según el análisis cualitativo de las entrevistas a profundidad, los ingenieros de tecnología de la información requieren mejores programas de aprendizaje y desarrollo dentro de la empresa, en especial en habilidades blandas y nuevas tecnologías.
- Se infiere, luego de analizar los hallazgos de la investigación, que los ingenieros de tecnología de la información buscan asumir nuevos retos alineados a su rol, permitiéndoles crecer profesionalmente dentro de la empresa y muestran interés en aplicar los conocimientos y habilidades a adquirir a través de un programa de aprendizaje y desarrollo.
- Resulta de vital importancia mantener una evaluación ininterrumpida del programa de aprendizaje y desarrollo que asegure mejoras significativas en la retención de los ingenieros de tecnología de la información y permita perfeccionar sus procesos como puestos clave de la empresa.
- El enfoque en la gestión del talento mejorará la productividad de los ingenieros de tecnología de la información y fortalecerá la calidad del servicio como punto diferenciador de la empresa en el sector de servicios tecnológicos.

## **2. Recomendaciones**

- Diseñar e implementar el programa de aprendizaje y desarrollo dirigido al equipo de ingenieros de tecnología de la información e implementar la posibilidad de replicarlo con las futuras incorporaciones.
- Generar un sistema personalizado de sugerencias en la plataforma de aprendizaje corporativo, por cuyo medio se proyecten planes de capacitación en función de las necesidades y metas individuales de cada ingeniero de tecnología de la información para garantizar que cada profesional se enfoque en desarrollar las habilidades pertinentes a su posición y aspiraciones profesionales.
- Desarrollar un programa de movimientos internos que permita a los ingenieros de tecnología de la información asumir nuevos retos y roles dentro de la empresa, permitiéndoles poner en práctica nuevas habilidades en diferentes proyectos y mayor variedad de clientes.
- Establecer métricas sólidas para medir con precisión el impacto del programa de aprendizaje y desarrollo para garantizar su efectividad de manera flexible, sujeto a la gestión del cambio que sea necesaria.

## GLOSARIO

- *In situ*: Hace referencia a la ubicación original.
- *Core business*: Entiéndase como el corazón de la organización, la razón de ser de la compañía.
- *Machine learning*: Es una inteligencia artificial que se utiliza a través de *software*, el cual funciona a través de patrones en datos masivos, con lo cual permite contar con predicciones.
- *Ad hoc*: Que es adecuado para algo en específico y/o determinado fin.
- Tecnología de la información: Es el conjunto de varios recursos, tales como herramientas, programas, *softwares*, entre otros, que facilitan el procesamiento y/o almacenamiento de la información. También se les denomina a las áreas que se encargan de estos recursos dentro de las empresas.
- Proyecto de consultoría: Es una práctica que puede ser manejada por estudiantes y/o empresas especializadas en asesoría, la cual, por el *expertise* que tiene, puede brindar soluciones de mejora.
- Ingenieros de tecnología: Es el profesional que estudia la administración de sistemas informáticos y que guarda relación directa o estrecha con la carrera de ingeniería de sistemas.
- Rotación de personal: Es el movimiento de personal dentro de una organización, implica el ingreso (alta) y salida (baja) dentro de la misma.
- Retención de personal: Proceso en el cual el área de Gestión del Talento Humano o quien ejerce su función, gestiona la permanencia de un trabajador para evitar la salida de la empresa.
- Puesto clave: Es el personal que usualmente tiene un grado de complejidad, ya sea por la alta especialización en el mercado, por la escasa oferta o porque son imprescindibles para la continuidad del negocio.
- Soluciones empaquetadas: Existen diversas definiciones de lo que es un pre-empaquetado en la industria de tecnologías de información, sin embargo, una muy simple se refiere a la modalidad de venta de una solución compuesta por productos y/o

servicios con un alcance fijo previamente definido que puede o no contener elementos adicionales a los que proporcione el fabricante -como puede ser *hardware*, *software*, consultoría de negocios, etc.- y que permitan claramente atender y solventar una problemática o necesidad específica de negocio.

- Gestión del conocimiento: Conjunto de actividades y procesos que fortalecen el intercambio de información y experticia dentro de una organización o grupo de profesionales, con el fin de mejorar el rendimiento de la organización o los resultados de un proyecto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alles, M. (2009). *Construyendo Talento*. Ediciones Granica S.A.
- Barbosa de Oliveira, L. y da Costa Rocha, J. (2017). Work engagement: Individual and situational antecedents and its relationship with turnover intention. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 19(65), 415-431. doi: 10.7819/rbgn.v19i64.3373
- Barragán, J., Castillo, J. y Guerra, P. (2009). Estrategias de retención de empleados eficientes: Importancia estratégica de la fidelización de los empleados en organizaciones internacionales. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 4(2), 145-159.
- Bedegral-Alpaca, N., Tupacyupanqui-Jaen, D. y Cornejo-Aparicio, V. (2020). Análisis del rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas, posibilidades de deserción y propuestas para su retención. *Ingeniare, Revista chilena de ingeniería*, Vol. 28, N.º 4. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-33052020000400668](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052020000400668)
- Bnamericas. (2021). *Se espera un crecimiento de inversión de TI del 9.4% para 2022 en América Latina: IDC*. Comunicado de prensa del IDC. 15 de diciembre. <https://www.bnamericas.com/es/noticias/se-espera-un-crecimiento-de-inversion-de-ti-del-94-para-2022-en-america-latina-idc>
- Chiavenato, I. (2011). *Administración de gestión del talento humano: el capital humano de las organizaciones*. McGraw-Hill.
- Coudounaris, D., Akuffo, I. y Nkulenu, A. (2020). Human resource management for Ghanaian nurses: Job satisfaction versus turnover intentions. *Sustainability*, 12 (17), 7117. doi: 10.3390/su12177117
- Deloitte (2021). *Informe de Impacto Global 2021. Un año de conexión, acción e impacto*. <https://www2.deloitte.com/pe/es/pages/about-deloitte/articles/informe-de-impacto-global-2021.html>
- Deloitte (2020). *Plan de Sucesión*. Boletín de Gobierno Corporativo, 1-4. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/bo/Documents/risk/bo-2021-plan-de-sucesion.pdf>

- Douglas, P. (1918). The Problem of Labor Turnover [El problema de la rotación laboral]. *The American Economic Review*, 8(2), 306-316. <http://eds.a.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=af56928e-a584-4326-9f0a-a750ec91d08e@sessionmgr4009&hid=4110>
- Ecoazul. (2022). *Gestiona tus residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEEs) y cumple con la normativa ambiental vigente y evita multas e infracciones*. <https://shre.ink/rjJN>
- Eduardo, E. (2021). *Tendencias tecnológicas, estas 4 impactarán Latam en 2022*. The Standard CIO. 3o de diciembre. <https://thestandardcio.com/2021/12/30/tendencias-tecnologicas-estas-4-impactaran-latam-en-2022/>
- Eisner, A. (2011). *Administración Estratégica*. Mc Graw-Hill.
- El Comercio (2022). *Congreso aprueba dictamen que propone la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación*. 01 de junio. <https://elcomercio.pe/peru/congreso-aprueban-dictamen-que-propone-la-creacion-del-ministerio-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-video-flavio-cruz-peru-libre-rmmn-noticia/>
- El Periódico (2021). *Así son los xenobots, los robots creados con células de rana*. 30 de noviembre. <https://www.elperiodico.com/es/ciencia/20211130/xenobots-robots-celulas-rana-12924606#:~:text=Estos%20robots%20creados%20con%20c%C3%A9lulas,dejar%20rastrro%20una%20vez%20muertos>
- El Peruano (2022). *Tendencias tecnológicas que marcarán la inversión en el 2022*. 16 de febrero. <https://elperuano.pe/noticia/139473-tendencias-tecnologicas-en-el-2022>
- Estudio Ehecopar (2022). *Nueva Ley de Teletrabajo: Novedades y diferencias*. 12 de septiembre. <https://www.ehecopar.com.pe/publicaciones-nueva-ley-de-teletrabajo-novedades-y-diferencias.html>
- Garzón Castrillón, M. A. y Fischer, A. L. (2009). El aprendizaje organizacional en República Dominicana y Colombia. *Pensamiento & Gestión*, núm. 26, julio, pp. 238-278. <https://www.redalyc.org/pdf/646/64612291011.pdf>
- Garzón Castrillón, M. A. y Fischer, A. L. (2008). Modelo teórico de aprendizaje organizacional. *Pensamiento & Gestión*, núm. 24, julio, pp. 195-224.

- Gupta, M. y Shaheen, M. (2017). Impact of work engagement on turnover intention: moderation by psychological capital in India. *Business: Theory and Practice*, 18, 136-143. <https://doi.org/10.3846/btp.2017.014>
- Hernández, R. y Mendoza, Ch. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. McGraw-Hill.
- Infobae (2022). *Aprobación de Pedro Castillo es de solo 22.2% y la del Congreso es de 6.7%, según CPI*. 10 de septiembre. <https://www.infobae.com/america/peru/2022/09/10/aprobacion-de-pedro-castillo-es-de-solo-22-y-la-del-congreso-es-de-67-segun-cpi/>
- Instituto de Estudios Peruanos [IEP] (2022). *IEP Estudios de Opinión – Agosto I 2022*. <https://iep.org.pe/noticias/iep-informe-de-opinion-agosto-i-2022/>
- Kaplan, R. S. y Norton, D. P. (2004). *Mapas Estratégicos. Cómo convertir los activos intangibles en resultados tangibles*. Ediciones Gestión 2000.
- Khandelwal, A. y Shekhawat, N. (2018). Role of Talent Retention in Reducing Employee Turnover. *Journal of Modern Management & Entrepreneurship*. Volume 08, N° 01, pp. 1-5.
- López, P. y López, J. (2003). ¿Qué es el aprendizaje organizativo? *Estudios de Ciencias Administrativas*, vol. 1, pp. 261-290.
- Ministerio de Economía y Finanzas [MEF] (2022). *En el 2022 la economía peruana crecerá 3,3% según proyecciones del Marco Macroeconómico Multianual 2023-2026*. Nota de prensa. 25 de agosto. [https://www.mef.gob.pe/index.php/?option=com\\_content&view=article&id=7487&Itemid=101108&lang=es#:~:text=Para%202022%2C%20el%20d%C3%A9ficit%20fiscal,%209%25%20del%20PBI](https://www.mef.gob.pe/index.php/?option=com_content&view=article&id=7487&Itemid=101108&lang=es#:~:text=Para%202022%2C%20el%20d%C3%A9ficit%20fiscal,%209%25%20del%20PBI)
- Ministerio del Ambiente [MINAM] – SINIA (2022). *Calidad del aire, emisiones de transporte y su impacto en la salud*. 21 de julio. [https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/2022026994\\_infografia\\_de\\_calidad\\_del\\_aire\\_y\\_transporte.pdf](https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/2022026994_infografia_de_calidad_del_aire_y_transporte.pdf)

- Perú Retail (2022). *Perú reconocido dentro del top 10 países de Latinoamérica más innovadores*. 01 de octubre. <https://www.peru-retail.com/peru-reconocido-dentro-del-top-10-paises-de-latinoamerica-mas-innovadores/>
- Pigors, P. y Meyers, C. (2005). *Administración de personal*. Editorial CECSA.
- Prieto, P. G. (2013). *Gestión del talento como estrategia para retención del personal*. Tesis. Universidad de Medellín.
- Quispe, L. (2022). Servicios digitales significarán el 23% de ingresos de las empresas en Perú este año, estima IDC. *Forbes*. 26 de mayo. <https://forbes.pe/tecnologia/2022-05-26/servicios-digitales-significaran-el-23-de-ingresos-de-las-empresas-en-peru-este-ano-estima-idc/>
- Revista de Robots (2021). *Xenobots, los robots vivos creados con células de rana revolucionarán la ciencia y la medicina*. 8 de diciembre. <https://revistaderobots.com/noticias/xenobots-que-son-los-robots-vivos-o-biobots/?cn-reloaded=1>
- Reyes Ponce, A. (2007). *Administración de personal*. Ed. Limosa.
- Softtek (s.f.). *Nuestra Compañía*. <https://www.softtek.com/es/nuestra-compa%C3%B1a#:~:text=Generar%20valor%20a%20trav%C3%A9s%20de,nuestra%20gente%20y%20nuestros%20accionistas.&text=Propiciando%20el%20ambiente%20adecuado%2C%20gente,forma%20de%20cumplir%20nuestro%20prop%C3%B3sito.>
- Statista (2022). *Volumen de generación de residuos electrónicos en Perú de 2015 a 2021 (en miles de toneladas métricas)*. 18 de agosto. <https://es.statista.com/estadisticas/1218458/generacion-residuos-electronicos-peru/>
- Sunedu. (2020). *II Informe Bienal - Sobre la Realidad Universitaria Peruana*. Sunedu.
- Vallejo Chávez, L. M. (2016). *Gestión del talento humano*. ESPOCH.
- Velasco, D. (2010). *Alto rendimiento. Hecho realidad*. [www.accenture.es/top-informes](http://www.accenture.es/top-informes)
- Wallance, A. (2022). La inflación continúa alta en EE.UU. y alcanzó un 8.2% en septiembre, más de lo esperado. *CNN Español*. 13 de octubre. <https://cnnespanol.cnn.com/2022/10/13/inflacion-estados-unidos-septiembre-cifra-precios-trax/>

World Intellectual Property Organization [WIPO] (2022). *Global Innovation Index 2022 - What is the future of innovation-driven growth?*  
[https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/en/2022/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2022/)

Yeung, J. (2020). Conoce a los xenobots: los primeros robots vivos del mundo que se curan a sí mismos y fueron creados a partir de células madre de rana. *CNN Español*. 14 de enero. <https://cnnespanol.cnn.com/2020/01/14/conoce-a-los-xenobots-los-primeros-robots-vivos-del-mundo-que-se-curan-a-si-mismos-y-fueron-creados-a-partir-de-celulas-madre-de-rana/#:~:text=Llamados%20xenobots%20en%20honor%20a,viajar%20dentro%20del%20cuerpo%20humano>

## **ANEXOS**

## **Anexo 1. Guía de entrevistas - Ingenieros de tecnología**

### **Información general del participante**

- Presentación de participantes (Nombre, estudios, rol, a qué se dedican en la empresa, antigüedad en la compañía).
- Como profesional, si te entrego el siguiente listado de atributos para una compañía. ¿Cuáles priorizarías para postular a este lugar?
- Desarrollo profesional
- Ambiente laboral
- Prestigio de la empresa
- Infraestructura y horario de trabajo

### **Principales percepciones de la empresa**

- ¿Cómo te sientes actualmente trabajando en esta compañía?
- ¿Qué es lo que más te gusta de trabajar en esta compañía?
- ¿Qué es lo que menos te gusta de trabajar en esta compañía?
- ¿Sientes que tu rol es estratégico para la compañía?

### **Principales percepciones de crecimiento**

- ¿Consideras que la empresa brinda las facilidades necesarias para crecer profesionalmente?
- ¿Qué es una línea de carrera para ti?
- En los próximos 2 años, ¿qué esperas alcanzar en la compañía?
- Desde tu percepción, ¿cuál debería ser el tiempo ideal para crecer ya sea de manera horizontal o vertical?
- ¿Qué acciones son necesarias o consideras necesarias para que alguien logre crecer en la compañía?

### **Principales percepciones de aprendizaje y desarrollo**

- ¿Consideras que la compañía actualmente tiene un buen programa de aprendizaje y desarrollo?

- ¿Cuáles son las fortalezas y oportunidades del programa actual?
- ¿Cómo sería un buen programa de aprendizaje y desarrollo desde tu percepción?  
¿Tienes alguna referencia que puedas brindar?
- ¿Qué impacto en tu desarrollo profesional te gustaría que tenga un programa de aprendizaje y desarrollo?
- Si te dijera que la compañía desea implementar un programa de aprendizaje y desarrollo.  
¿Qué temas te gustaría abordar para tu desarrollo profesional?
- De darse esta iniciativa, ¿qué esperarías lograr terminado ese programa de aprendizaje y desarrollo?

## Anexo 2. Perfiles de candidatos a considerar

### Perfil de director de proyectos

#### Definición del rol:

El director de proyectos es el responsable de definir las estrategias para el inicio, planificación, diseño, ejecución, seguimiento, control y cierre de un programa de proyectos; considerando las restricciones del mismo en cuanto alcance, tiempo, calidad, costos, riesgos y satisfacción del cliente, así como los recursos disponibles.

#### Formación requerida:

El trabajador que ocupe el puesto de director de proyectos debe ser bachiller o titulado. Asimismo, contar con certificación PMP, PgM y alguna especializada (esta última, opcional).

#### Objetivo del puesto:

Dicho trabajador debe cumplir con las técnicas de estimación de tiempos, diagrama de red, ruta crítica, diagrama de Gantt, compresión, estimación de costos, valor ganado, análisis del presupuesto, funciones y competencias. Asimismo, contar con la capacidad para identificar, analizar, categorizar y cuantificar riesgos.

#### Competencias técnicas y nivel requerido para el puesto de director de proyectos:

A continuación, se detallan las competencias técnicas y el nivel requerido para el puesto de director de proyectos:

Competencias Técnicas	Nivel requerido de las competencias				
	1	2	3	4	5
Estimación de tiempos					X
Diagrama de red				X	
Ruta crítica				X	
Diagrama de Gantt				X	
Estimación de costos					X
Análisis del presupuesto					X
Valor ganado					X
Conocimiento PMI				X	
Conocimiento PvTool					X

### Perfil de gerente de proyectos

#### Definición del rol:

El gerente de proyectos realiza la administración del proyecto de desarrollo para lograr su ejecución conforme al tiempo, esfuerzo, presupuesto y calidad acordados en la propuesta aprobada por el cliente.

### Formación requerida:

El trabajador que ocupe el puesto de gerente de proyectos debe ser bachiller o titulado. Asimismo, contar con conocimientos en PMI, PMP y PgM.

### Objetivo del puesto:

Dicho trabajador es responsable de generar, en conjunto con su equipo, el plan de trabajo, el plan de desarrollo del proyecto, la identificación de riesgos con sus planes de mitigación y contingencia. A su vez se encarga de efectuar las reuniones de decante tanto con su equipo como con el cliente.

Responsable de realizar continuamente actividades asociadas con el seguimiento y reporte de avance del proyecto, así como asegurarse de que el equipo de trabajo revisa las métricas de desempeño y calidad de los productos. También se encarga de controlar las asignaciones y “desasignaciones” de los integrantes del equipo de trabajo.

Responsable de generar los documentos asociados al cambio como resultado de la evaluación de impacto y su recomendación de la alternativa a seguir, a su vez es responsable de la actualización del plan de trabajo y la matriz de trazabilidad.

### Competencias técnicas y nivel requerido para el puesto de gerente de proyectos:

A continuación, se detallan las competencias técnicas y el nivel requerido para el puesto de gerente de proyectos:

Competencias Técnicas	Nivel requerido de las competencias				
	1	2	3	4	5
Conocimiento PDSS y conocimiento temas de ingeniería de software acordes a proyecto				X	
Uso de herramientas de evaluación (PughMatrix, RCA, FMEA, Benford, Defectos)				X	
Conocimiento de herramientas de estimación (PVTTool, Hoja de Estimación de proyecto)					X
Conocimiento relativo a los modelos de engagement de la Práctica					X
Negociación y generación de acuerdos					X

### Perfil de *scrum master*

#### Definición del rol:

El *scrum master* habilita y gestiona el desarrollo de proyectos de *software* ejecutados en esquemas ágiles para lograr su ejecución conforme a los criterios acordados en la propuesta aprobada por el cliente.

#### Formación requerida:

El trabajador que ocupe el puesto de *scrum master* debe ser bachiller o titulado. Asimismo, contar con certificaciones o capacitaciones en *Scrum Fundamentals (Scrum Study)*

#### Objetivo del puesto:

Dicho trabajador participa en todos los procesos del *Agile Framework*.

### Competencias técnicas y nivel requerido para el puesto de *scrum master*:

A continuación, se detallan las competencias técnicas y el nivel requerido para el puesto de *scrum master*:

Competencias Técnicas	Nivel requerido de las competencias				
	1	2	3	4	5
Refinamiento del <i>backlog</i>				X	
<i>Release &amp; Sprints planning</i>					X
Entregas de VALOR					X
SME				X	
Conocimiento en la adopción/adaptación de procesos ágiles de clientes					X

### Perfil de líder técnico

#### Definición del rol:

El líder técnico ha acumulado en su experiencia las características de *software engineer*, *software designer*, *database administrator* (opcional) y *software architect* (opcional).

#### Formación requerida:

El trabajador que ocupe el puesto de líder técnico debe ser bachiller o titulado. Asimismo, contar con conocimientos en programación orientada a objetos y a eventos, administración de la configuración, estimación de LOC, tamaño, esfuerzo y duración de la construcción.

#### Objetivo del puesto:

Dicho trabajador es responsable de la: planificación, control y cierre de la programación. Asegura la implementación de una arquitectura de *software* (patrones de diseño y cobertura general de la aplicación), tomando decisiones tecnológicas y de implementación, tomando y adaptando: *Framework* y estándares; así como dar asesoría al equipo técnico en tareas complejas.

### Competencias técnicas y nivel requerido para el puesto de líder de proyectos:

A continuación, se detallan las competencias técnicas y el nivel requerido para el puesto de líder de proyectos:

Competencias Técnicas	Nivel requerido de las competencias				
	1	2	3	4	5
Conocimiento de lenguajes de programación					X
Conocimiento de <i>frameworks</i>					X
Conocimiento de estilos de arquitectura			X		
Conocimiento de tipos de aplicaciones y tipo de sistemas				X	
Conocimiento en métodos y técnicas				X	
Conocimiento en estándares				X	

## Perfil de líder funcional

### Definición del rol:

El líder funcional es responsable de liderar la definición de los requerimientos, administrar los requerimientos, y administrar al equipo de analistas de negocio. Asimismo, es responsable de la planeación y seguimiento de las actividades de los analistas.

### Formación requerida:

El trabajador que ocupe el puesto de líder funcional debe ser bachiller o titulado.

### Objetivo del puesto:

En dicho trabajador recae la responsabilidad de cumplir con el alcance comprometido para el proyecto siendo responsable de la integridad de la solución función.

### Competencias técnicas y nivel requerido para el puesto de líder funcional:

A continuación, se detallan las competencias técnicas y el nivel requerido para el puesto de líder funcional:

Competencias Técnicas	Nivel requerido de las competencias				
	1	2	3	4	5
Análisis y diseño estructurado				X	
Análisis y diseño orientado a objetos				X	
RUP. <i>Rational Unified Process</i>					X
Modelo de desarrollo en cascada / espiral / iterativo				X	
RAD. <i>Rapid Application Development</i>				X	
XP. <i>Extreme programming</i>				X	
Medición de tamaño funcional					X

## Perfil de líder de pruebas

### Definición del rol:

El líder de pruebas es responsable de todas las actividades de la administración del área de Pruebas. Asimismo, dirige el proceso de transferencia del conocimiento y se asegura que todos los integrantes de Pruebas entienden lo que se necesita ejecutar.

### Formación requerida:

El trabajador que ocupe el puesto de líder de pruebas debe ser bachiller o titulado.

### Objetivo del puesto:

En dicho trabajador recae la responsabilidad de asegurar que la infraestructura requerida para el ambiente de prueba estará lista para ser utilizada por el equipo de pruebas. Asimismo, establecer los controles adecuados con respecto a la validación de datos de entrada y a la protección de datos de pruebas, coordinando este último con el administrador de la configuración.

## Perfil de administrador de la configuración

### Definición del rol:

El administrador de la configuración establece y mantiene la integridad, la seguridad y el monitoreo de los productos de trabajo utilizando la identificación, el control, el informe del estatus y las auditorías de la configuración.

### Formación requerida:

El trabajador que ocupe el puesto de administrador de la configuración debe ser bachiller o titulado.

### Objetivo del puesto:

En dicho trabajador recae la responsabilidad de establecer las actividades y tareas de la administración de la configuración dentro del plan de administración de la configuración.

### Competencias técnicas y nivel requerido para el puesto de administrador de la configuración:

A continuación, se detallan las competencias técnicas y el nivel requerido para el puesto de administrador de la configuración:

Competencias Técnicas	Nivel requerido de las competencias				
	1	2	3	4	5
Administrador de versiones				X	
Subversión				X	
<i>Source Safe</i>				X	
<i>Clear Case</i>				X	
<i>Plastic SCM</i>				X	

## Perfil de arquitecto de *software*

### Definición del rol:

El arquitecto de *software* es responsable de la definición de la arquitectura de *software* a implementar (patrones de diseño y cobertura general de la aplicación), tomando decisiones tecnológicas y de implementación, definiendo y adaptando: *Framework* y estándares; así como dar asesoría al equipo técnico en tareas complejas.

### Formación requerida:

El trabajador que ocupe el puesto de arquitecto de *software* debe ser bachiller o titulado.

### Objetivo del puesto:

En dicho trabajador recae la responsabilidad de encabezar las actividades de diseño de la arquitectura y su implementación, y generar sus productos entregables. Además, proveer de patrones funcionales y de estándares de interfaz de usuario.

### Competencias técnicas y nivel requerido para el puesto de arquitecto de *software*:

A continuación, se detallan las competencias técnicas y el nivel requerido para el puesto de arquitecto de *software*:

Competencias Técnicas	Nivel requerido de las competencias				
	1	2	3	4	5
Diseño e implementación de arquitectura				X	
Diseño de la solución funcional				X	
Diseño e implementación de la BD				X	
Especificación detallada de componentes				X	
Construcción de componentes				X	
Integración del sistema				X	
Documentación técnica				X	