

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**  
**Y COMPUTACIÓN**



**T E S I S**

**Implementación de un sistema de información para la  
administración de Líneas Móviles en la Empresa Minera Chinalco  
Perú S.A.**

**Para optar el título profesional de:  
Ingeniero de Sistemas y Computación**

**Autor: Bach. Deysi Heidi ESTRELLA CORNELIO**  
**Asesor: Mg. Pit Frank ALANIA RICALDI**

**Cerro de Pasco – Perú – 2023**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**  
**Y COMPUTACIÓN**



**T E S I S**

**Implementación de un sistema de información para la  
administración de Líneas Móviles en la Empresa Minera Chinalco  
Perú S.A.**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

Mg. Lisbeth Gisela NEGRETE CARHUARICRA  
**PRESIDENTE**

---

Mg. José Luis SOSA SANCHEZ  
**MIEMBRO**

---

Ing. Melquiades Arturo TRINIDAD MALPARTIDA  
**MIEMBRO**

## **DEDICATORIA.**

A Dios, por darnos un día más de vida; a mis queridos padres Blanca y Eusebio por ser mi mayor apoyo, por brindarme su comprensión y que cada día me alienta para cumplir mis anhelos. A mis hermanas que me motiva a seguir adelante. Gracias.

**El autor.**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por darme fuerzas para continuar, por ayudarme a nunca perder la fe. A mis padres y hermanas, por su apoyo incondicional, su entera confianza, por su esfuerzo, dedicación, y sobre todo por su amor que me motivo día a día para cumplir mi meta. A mí querido Abuelo quien siempre nos enseñó a nunca perder la fe, a luchar por nuestros sueños y siempre ser agradecidos con las personas que nos apoyan. A mis maestros, por el tiempo y esfuerzo que dedicaron a compartir sus conocimientos, por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.

## RESUMEN

El trabajo de investigación que realice se titula: “Implementación de un sistema de información para la administración de líneas móviles en la empresa Minera Chinalco Perú S.A.”. El objetivo principal es la implementación de un Sistema de Información para mejorar la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A. El diseño que se usó fue descriptivo. La población y muestra fueron 6 administrativos de la Empresa Minera Chinalco Perú S.A. Para la evaluación usamos el instrumento parte de la encuesta. Resultado de ello según lo analizado en este trabajo de investigación, se ha evidenciado los beneficios que la implementación de un sistema de Información para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A., los resultados obtenidos del sistema de información mejoro el proceso de asignación de líneas móviles.; sin embargo, este podría ser desplegado en diversas empresas dedicadas al servicio de administración de líneas y en conclusión La implementación del sistema permite a la empresa abandonar el método de trabajo manual, que genera costos para la empresa y no puede mejorar la eficiencia, el sistema permite automatizar el proceso, reduce el tiempo que provoca que el proceso se retrase y asegura que los usuarios no cometan errores y recibir datos claros y precisos.

**Palabras Clave.** Sistema de información, Administración de líneas móviles.

## ABSTRACT

The research work that I carry out is entitled: "Implementation of an information system for the administration of mobile lines in the mining company Chinalco Perú S.A.". The main objective is the implementation of an Information System to improve the administration of mobile lines in the mining company Chinalco Perú S.A. The design used was descriptive. The population and sample were 6 administrative staff from the Mining Company Chinalco Perú S.A. For the evaluation we use the instrument part of the survey. As a result of this, as analyzed in this research work, the benefits of the implementation of an information system for the administration of mobile lines in the mining company Chinalco Perú S.A, the results obtained the information system was implemented in the mining company Chinalco Perú S.A.; the results obtained from the information system improved the process of assigning mobile lines, however, it could be deployed in various companies dedicated to line management service and in conclusion The implementation of the system allows the company to abandon the manual work method, which generates costs for the company and cannot improve efficiency, the system it allows the process to be automated, reduces the time that causes the process to be delayed and ensures that users do not make mistakes and receive clear and accurate data.

**Keywords.** Information system, Mobile line management.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis es el resultado final de mucha dedicación y esfuerzo para poder implementar un sistema de información para la administración de líneas móviles. El principal problema que se pudo identificar es que la gestión de líneas móviles lo realiza de forma manual e introduciendo datos en el aplicativo Excel que ha generado costos e ineficiencias en los reportes para la empresa, el sistema permite automatizar el proceso, reduciendo el tiempo y minimizando los errores en los reportes. La presente está compuesta por los siguientes capítulos y apartados mencionados a continuación:

**Capítulo I** “el cual incluye los siguientes apartados: Identificación y determinación del problema, delimitación de investigación, formulación del problema, formulación de objetivos, justificaciones de la investigación y limitaciones de la investigación”

**Capítulo II** “el cual incluye los siguientes apartados: Bases teóricas – científicas, definición de términos, identificación de hipótesis y variables y finalmente la definición operacional”

**Capítulo III** “el cual incluye los siguientes apartados: Tipo de investigación, métodos de investigación, diseño de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, técnicas de procesamiento y análisis de datos, tratamiento estadístico de datos, selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación y orientación ética”

**Capítulo IV** “el cual incluye los siguientes apartados: Resultados y discusión, descripción del trabajo, análisis e interpretación de resultados, prueba de hipótesis y discusión de resultados”.

Finalmente, “se muestran las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos”

**El Autor.**

## ÍNDICE

### DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

### CAPITULO I

#### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema .....	1
1.2. Delimitación de la investigación. ....	2
1.3. Formulación del problema.....	2
1.3.1. Problema general .....	2
1.3.2. Problemas específicos .....	2
1.4. Formulación de objetivos.....	3
1.4.1. Objetivo General.....	3
1.4.2. Objetivos específicos.....	3
1.5. Justificación de la investigación .....	3
1.6. Limitaciones de la investigación.....	4

### CAPITULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio.....	5
2.2. Bases teóricas – científicas.....	10
2.3. Definición de términos básicos.....	17
2.4. Formulación de Hipótesis .....	18
2.4.1. Hipótesis General .....	18
2.4.2. Hipótesis Específicas.....	18

2.5. Identificación de Variables .....	19
2.6. Definición Operacional de variables e indicadores.....	19

### CAPITULO III

#### METODOLOGÍA Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación .....	20
3.2. Nivel de investigación .....	20
3.3. Métodos de investigación .....	20
3.4. Diseño de investigación .....	21
3.5. Población y muestra.....	21
3.5.1. Población .....	21
3.5.2. Muestra.....	21
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.....	22
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	22
3.9. Tratamiento Estadístico.....	22
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica.....	22

### CAPITULO IV

#### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo.....	24
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados .....	31
4.3. Prueba de Hipótesis .....	39
4.4. Discusión de resultados .....	40

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Planes usados en la empresa .....	17
Tabla 2. Operacionalización de variables.....	19

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Sistema de Información .....	11
<b>Figura 2.</b> Pasos de Sistemas de Información .....	12
<b>Figura 3.</b> Ubicación Oficina Principal .....	25
<b>Figura 4.</b> Ubicación de Minera Chinalco .....	26
<b>Figura 5.</b> Estructura Organizacional .....	27
<b>Figura 6.</b> Gestión de Plan en Bizagi .....	28
<b>Figura 7.</b> Ingreso de Nuevo Personal en Bizagi .....	29
<b>Figura 8.</b> Nueva línea y Acceso en Bizagi .....	30
<b>Figura 9.</b> Proceso de Exportación de Reportes.....	30
<b>Figura 10.</b> Base de Datos .....	31
.....	31
<b>Figura 11.</b> Administrador- editar plan .....	51
<b>Figura 12.</b> Administrador – editar sede.....	51
<b>Figura 13.</b> Administrador – nueva sede .....	52
<b>Figura 14.</b> Administrador – nuevo plan.....	52
<b>Figura 15.</b> Administrador – editar personal.....	53
<b>Figura 16.</b> Administrador – gestiones líneas .....	53
<b>Figura 17.</b> Administrador – usuarios.....	54
<b>Figura 18.</b> Gestión de líneas – Nueva Línea .....	54
<b>Figura 19.</b> Gestión de eliminar línea .....	55
<b>Figura 20.</b> Gestión de líneas operatividad .....	55
<b>Figura 21.</b> Gestión de líneas reportes .....	56
<b>Figura 22.</b> Gestión de líneas ubicación .....	56
<b>Figura 23.</b> Login.....	57

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Pregunta 1 .....	31
Gráfico 2. Pregunta 2 .....	33
Gráfico 3. Pregunta 3 .....	33
Gráfico 4. Pregunta 4 .....	34
Gráfico 5. Pregunta 5 .....	35
Gráfico 6. Pregunta 6 .....	36
Gráfico 7. Pregunta 7 .....	36
Gráfico 8. Pregunta 8 .....	37
Gráfico 9. Pregunta 9 .....	38
Gráfico 10. Pregunta 10 .....	39

## **CAPITULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Identificación y determinación del Problema**

La Empresa Minera Chinalco Perú S.A. no cuenta con un sistema de información para la administración de líneas móviles, realizando este proceso en hojas de cálculo, dificultando la gestión de nuevas líneas, informes y reportes de a que usuario se le asigna cada línea móvil, incurriendo en errores que perjudican el tiempo de asignación de las líneas móviles a los usuarios finales.

La competitividad que existe dentro de las empresas obliga a que estas ofrezcan un servicio de calidad y para ello se necesita ingresar los datos que se cuentan en las líneas móviles, manteniendo los datos e información de las líneas usadas en la empresa, es importante que el sistema que se implementará deberá ayudar a saber que usuarios cuentan con las líneas, planes y en qué estado se encuentran dichas líneas otorgadas.

En el Perú, el tema de sistema de información es importante para toda empresa, debido a que una buena administración de datos hace que se

convierta en la parte fundamental, teniendo como base el uso de la tecnología, para poder optimizar el uso y tener un mejor control de datos obtenidos.

Un sistema de información adecuado frente a una demanda creciente involucra un ahorro de dinero y tiempo, así como el fácil acceso a los datos involucrados.

## **1.2. Delimitación de la investigación.**

### **1.2.1. Espacial**

Desarrollaré el trabajo de investigación con los datos obtenidos en el año 2021.

### **1.2.2. Temporal**

El procesamiento de base de datos, los datos procesados e interpretados fueron realizadas en el año 2021.

### **1.2.3. Conceptual**

Se desarrolla la búsqueda teórica de la implementación de un sistema de información para la administración de líneas móviles.

## **1.3. Formulación del problema**

### **1.3.1. Problema general:**

¿En qué medida la implementación de un sistema de información mejorará la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.?

### **1.3.2. Problemas específicos:**

¿Será posible analizar la calidad de datos para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.?

¿Es posible reducir el tiempo en ingresar los datos diseñando un modelo automatizado para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.?

¿Será posible obtener registros para la buena administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.?

## **1.4. Formulación de objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General.**

Implementación de un Sistema de Información para mejorar la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.

### **1.4.2. Objetivos específicos.**

Analizar la calidad de datos para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.

Reducir el tiempo en ingresar los datos diseñando un modelo automatizado para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.

Obtener registros para la buena administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.

## **1.5. Justificación de la investigación**

El proyecto propuesto es el resultado de evaluar las medidas adoptadas a lo largo de los años para poner en funcionamiento y activar la información pertinente, controlando y monitorizando de forma manual las líneas móviles utilizadas en la empresa hasta el momento.

Por ello, nos proponemos mostrar que los pilares más importantes del proyecto son:

- **Evolución.** Esto significa un cambio que las empresas tienen que afrontar a la hora de adquirir sistemas de información, ya que permitirá organizar mejor los documentos e información necesarios en el menor tiempo posible.
- **Necesidad.** Esto permite un control completo sobre los materiales de la empresa de investigación. Conozca y guarde la cantidad de datos utilizados para ingresar líneas, realice estadísticas de las líneas utilizadas; sabrá cuántas líneas hay y a qué usuarios estarán asignadas. El diseño

también permitirá la implementación de un sistema de información que proporcionará informe de decisiones. De esta forma, se reducirá la pérdida de archivos y de tiempo.

- **Economía.** Al desarrollar este sistema que brindará una mejora en el control de líneas asignadas a la empresa, reducirá el costo con el proveedor.
- **Exactamente.** Los datos deben ser claros y precisos, cualquier omisión o error afectará la reputación de la empresa

#### **1.6. Limitaciones de la investigación**

En cuanto a las limitaciones, encontramos poca voluntad ejecutiva, ya que no respondían adecuadamente a los cambios funcionales que se les proponían.

Desde el punto de vista técnico, encontramos que la empresa contaba con varios archivos Excel que se encontraban desactualizadas en cuanto a las asignaciones de líneas.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de estudio.**

##### **2.1.1. A nivel Internacional**

- Moreno (2013) en su trabajo de investigación titulada “Manejo de Sistemas de Información para la organización de procesos de la Gerencia de protección y aseguramiento de ingresos de la compañía claro Colombia S.A.” como objetivo general fue desarrollar e implementar diversas soluciones de software que permita mejorar la eficiencia y la eficacia de los procesos desarrollados en la Gerencia de Protección y Aseguramiento de ingresos de la compañía Claro Colombia S.A. La metodología empleada para el desarrollo de la investigación en modo de práctica empresarial es un proyecto práctico, los objetivos planteados permitirá subdividir el desarrollo en diversos proyectos. Como resultado, los ingenieros del área de Seguros y Protección de Ingresos de CLARO COLOMBIA S.A. han avanzado. El uso e implementación de un enfoque de desarrollo permite a los jefes de proyecto y equipos de trabajo tener un rumbo claro, logrando así

metas más rápido y logrando mejores resultados al momento de dividir y asignar tareas.

- Vargas y Álvarez (2015) en su trabajo de investigación titulada "Sistema de información web para la administración y solicitud de actores por catálogos desde acceso móvil para Mainevent producciones" como objetivo principal tuvo diseñar un sistema de información web para Administrar las solicitudes por catálogo desde acceso móvil para el departamento de personal de apoyo de Mainevent producciones Ltda. El marco metodológico que se usó para el desarrollo de este proyecto, se hará uso de la metodología tradicional XP Centrándose específicamente en el control de procesos, establece rigurosamente las operaciones involucradas, los artefactos que deben crearse y las herramientas y símbolos que se utilizarán. Con la ayuda de este enfoque, es posible demostrar un mayor valor a las personas, a las asociaciones con los clientes y al desarrollo incremental de software. Se enfoca en construir relaciones interpersonales como la clave para el éxito del desarrollo de software, fomenta el trabajo en equipo, se preocupa por el aprendizaje de los desarrolladores y promueve un ambiente de trabajo positivo. XP se basa en la retroalimentación continua entre los clientes y los equipos de desarrollo, la comunicación flexible entre todos los participantes, la simplicidad de las soluciones implementadas y el coraje frente al cambio. En conclusión, la experiencia de haber realizado un aplicativo híbrido fue satisfactoria, tratar con la plataforma de Android Studio no fue tan complicado debido a que maneja el lenguaje de programación java; su estructura era amigable sin embargo las dificultades que se presentaron se dieron en las versiones de Android, ya que

habían versiones en las cuales se basaban las pruebas y se llevaban a cabo satisfactoriamente, mientras que con otras se producían fallos, así que por estos detalles tomo más tiempo el desarrollo.

### **2.1.2. A nivel Nacional**

- Gaona (2020) en su trabajo de investigación titulada “Diseño e implementación de una aplicación móvil para mejorar el procesos de venta de líneas prepago en una Empresa de Telecomunicaciones” como objetivo principal es aumentar los ingresos en ventas a través de la implementación de una aplicación móvil. El diseño del trabajo de investigación es descriptivo. La población y muestra son los datos ingresados además de ellos verificados con los expertos para la ayuda de la implementación, el instrumento que se usó son las entrevistas como resultado con esto, evidenciamos que el primer objetivo específico de reducir en un 20% el tiempo de atención fue superado, Se observó y concluyó un incremento del 20% en la adquisición de líneas móviles prepago por aplicaciones móviles. En pocas palabras, la aplicación ha sido desarrollada para facilitar la adquisición de nuevas líneas prepago, pero se puede agregar como un nuevo proceso considerando la movilidad prepago.
- Uchuquicaña (2017) en su trabajo de investigación titulada “Implementación de un sistema de información orientado al control y seguimiento de productos de la empresa Publigarment S.A.C. en Lima-2017” como objetivo principal es implementar un sistema informático web que permita integrar ventas, producción y logística en la empresa Publigarment S.A.C. para ello se usó el diseño Metodología Descriptiva ya que precisas las características de las

actividades a realizarse por parte de los diferentes actores del sistema, estableciendo así su estructura o comportamiento. Al tratarse de estudios descriptivos, las variables se pueden medir de forma independiente y se pueden definir los objetivos de la investigación. Por ello, se recomienda una óptima gestión de la información ya que es una herramienta fundamental para competir en el mercado. Hay empresas independientes que gestionan su propia información, se pierde información y no se hace un seguimiento adecuado de los clientes. Pueden ocurrir productos, materias primas y errores. En conclusión, este sistema permite a la empresa realizar cambios revolucionarios en cuanto a una mejor ordenación de documentos e información, y una perfecta comunicación entre regiones o departamentos.

- Guanilo (2013) en su trabajo de investigación titulada “Implementación de un Sistema Web y Aplicación Móvil Bajo Plataforma Android utilizando tecnología GPS para el control y monitoreo de las unidades de la Empresa Transporta S.A.C. de la Ciudad de Chiclayo” tuvo como meta tiene como meta implementar un sistema web y aplicación móvil bajo plataforma Android utilizando tecnología GPS para el control y monitoreo de las unidades de la empresa “Transporta S.A.C. de la ciudad de Chiclayo. La problemática que se evidencia es el crecimiento del parque automotor, debido a los bajos precios, además el 70% de las casi 27 mil unidades que conforman el parque automotor de Lambayeque requiere urgente renovación, mientras que un 20% no debe circular. Debido a esto se genera los llamados embotellamientos vehiculares y por consiguiente una demora en la entrega de encomiendas generando un descontento en los

clientes. Para intentar disminuir este problema he tomado como base las investigaciones hechas anteriormente. La Empresa Transporta S.A.C., cuenta con 3 unidades móviles; que realizan el servicio de entrega de encomiendas a otras empresas que no puedan hacerlo, la Empresa hace un promedio de 120 entregas diarias dentro del departamento de Lambayeque, si el uso del vehículo fuera el adecuado y teniendo en cuenta las zonas más transitadas las entregas se hicieran en un tiempo mínimo y así la cantidad de éstas podría aumentar, generando significantes ingresos a la empresa; ya que a ésta le pagan por cada entrega realizada. Por ese motivo se desea mejorar el control y monitoreo de las unidades con estas aplicaciones, generando al cliente confianza, seguridad y un mejor servicio, distinguido de los demás”.

- Chavéz y Rubiños (2018) en su trabajo de investigación titulada “Implementación de una aplicación móvil para el proceso de venta en una empresa de telecomunicaciones” El presente trabajo tiene como objetivo demostrar mejoras en costos y demoras para las empresas de telecomunicaciones al automatizar el proceso de venta de servicios de televisión por cable, Internet y/o telefonía fija. Se implementa una aplicación móvil que automatiza el proceso de venta por parte de los vendedores en los canales activos de la empresa, realizado por telecomunicaciones, para que se extraiga una muestra, objeto de investigación, y se midan los resultados de la investigación. La población de estudio es de 50 vendedores. La muestra es 47. La herramienta utilizada es la mesa técnica. Recopilamos información sobre el proceso de ventas en función del tiempo y el costo y producimos resultados. Sin embargo, si bien el uso de la tecnología en la nube ha sido exitoso, requiere de un

largo proceso de aprendizaje y también se requiere en el área de continuidad y mantenimiento de temas de aplicaciones de ventas. Los vendedores aprovecharon esto, estaban satisfechos con las herramientas provistas y tuvieron la oportunidad de mejorar implementando más funciones más allá de la venta, como el seguimiento del proceso de instalación por parte de los técnicos

### **2.1.3. A nivel Local**

- “No se encontró evidencia o literatura de contenido similar en la biblioteca de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión”

## **2.2. Bases teóricas – científicas.**

### **2.2.1. Implementación de un Sistema de Información.**

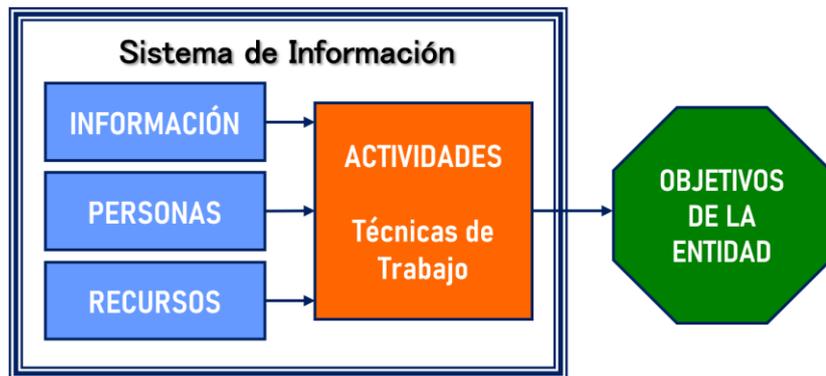
#### **2.2.1.1. Sistema de Información.**

Un conjunto de elementos que interactúan con un propósito común que hace que la información esté fácilmente disponible para satisfacer las necesidades de una organización.

Estos elementos pertenecen a una de las siguientes categorías:

- ✓ Personas
- ✓ Datos
- ✓ Actividades o técnicas de trabajo
- ✓ Recursos materiales generales

**Figura 1.** Sistema de Información

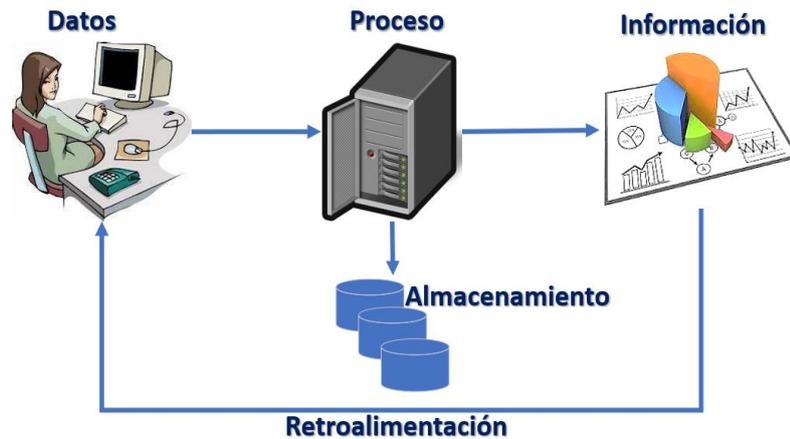


*Fuente: (Wiki Personal De Juan José)*

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas:

- Entrada de Información: el proceso por el cual el sistema obtiene los datos que necesita. La entrada puede ser manual o automática.
- Almacenamiento de información: se puede realizar utilizando una computadora o un archivo físico que pueda almacenar información. El ahorro es una de las operaciones o funciones informáticas más importantes.
- Procesamiento de la información: permite la transformación de los datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones.
- Salida de información: la capacidad de un sistema para producir información procesada o para transportar datos de entrada al exterior.

**Figura 2. Pasos de Sistemas de Información**



- Página Web: “Es un documento o información electrónica que puede ser accedida mediante un navegador y suele contar con enlaces para facilitar la navegación entre contenidos. Se encuentra en formato HTML o XHTML.”
- Aplicación Web: “es una aplicación o herramienta informática accesible desde cualquier navegador, el concepto de aplicación web está relacionado con el almacenamiento en la nube también lo podemos definir como una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web”.

#### **2.2.1.2. RUP (Proceso Unificado Rational)**

“Es un proceso de desarrollo de software, tiene como meta fundamental asegurar la producción de software de alta calidad y así cumplir con las necesidades de los usuarios. Fue desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de IBM.”

### **Disciplina de desarrollo de RUP:**

- “Ingeniería o modelado del negocio: Analizar y entender las necesidades del negocio para el cual se está desarrollando el software.”
- “Requisitos: Proveer una base para estimar los costos y tiempo de desarrollo del sistema.”
- “Análisis y diseño: Trasladar los requisitos analizados con anterioridad a un sistema automatizado y desarrollar una arquitectura para el sistema.”
- “Implementación: Crear software que se ajuste a la arquitectura diseñada y que tenga el comportamiento deseado.”
- “Pruebas: Asegurarse de que el comportamiento requerido es correcto y que todos los solicitados estén presentes.”
- “Despliegue: Producir distribuciones del producto y distribuirlo a los usuarios finales.”

### **Fases del ciclo de vida del RUP:**

- Fase de visualización: en esta fase, trabajamos con el patrocinador para definir el alcance del proyecto, identificar los riesgos que se traducen en el uso del caso y los requisitos esenciales del sistema.
- Fase de desarrollo: los casos de uso que definen la arquitectura subyacente del sistema se seleccionan y desarrollan durante esta fase. Se crea una especificación del caso de uso seleccionado, se revisa el modelo de negocio del proyecto y se inicia una versión del proyecto. En esta fase, diseñamos una solución preliminar.
- Fase de construcción: se finaliza la funcionalidad del sistema, se identifican las necesidades pendientes, comienza el desarrollo del

software y se realizan cambios en función de los comentarios de los usuarios.

- Fase de transición: durante esta fase, usted pone el software a disposición de los usuarios, prueba y corrige los errores o defectos identificados durante las pruebas de aceptación, capacita y educa a los usuarios y brinda el soporte necesario.

### **UML (Lenguaje de Modelamiento Unificado):**

- Un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar sistemas. Es comparable a los planes utilizados en otros campos e incluye diferentes tipos de diagramas. En general, los diagramas UML describen los límites, la estructura y el comportamiento de un sistema y los objetos que contiene.
- Con este lenguaje de modelado, puede modelar procesos comerciales, funciones, diagramas de base de datos y expresiones de lenguaje de programación utilizando diferentes tipos de diagramas, tales como:

#### ✓ **Diagrama de estructura:**

- Diagrama de clase: es el tipo de diagrama UML más utilizado. Es el bloque de construcción principal de cualquier solución orientada a objetos.
- Diagrama de componentes: muestra la relación estructural de los componentes de un sistema de software.
- Diagrama de objetos: a veces denominados diagramas de instancia son muy similares a los diagramas de clases también muestran la relación entre los objetos, pero usan ejemplos del mundo real.
- Diagrama de estructura compuesta: se utilizan para mostrar la estructura interna de una clase.

- Diagrama de despliegue: muestra el hardware de su sistema y el software de ese hardware.
  - Diagrama de paquetes: representa las dependencias entre los paquetes que componen un modelo.
- ✓ **Diagrama de comportamiento:**
- Diagrama de actividades: representan los flujos de trabajo de forma gráfica.
  - Diagrama de caso de uso: es el más conocido, ofrecen una visión general de los actores involucrados en un sistema, las diferentes funciones que necesitan esos actores y cómo interactúan estas diferentes funciones
  - Diagrama de estado. son muy útiles para describir el comportamiento de los objetos que actúan de manera diferente de acuerdo con el estado en que se encuentran en el momento.
- ✓ **Diagrama de Interacción:**
- Diagrama de secuencia: muestran cómo los objetos interactúan entre sí y el orden en que se producen esas interacciones.
  - Diagrama de comunicación: es similar a los diagramas de secuencia, pero el foco está en los mensajes pasados entre objetos.
  - Diagrama de tiempos. Representan el comportamiento de los objetos en un marco de tiempo dado.
  - Diagrama de vista de interacción: muestran una secuencia de diagramas de interacción.

### **2.2.2. Administración de líneas móviles.**

En general, se refiere a un cable físico u otro medio de transmisión de señal que conecta el equipo telefónico de un usuario a una red de telecomunicaciones, y generalmente también significa un número de teléfono único asociado con ese usuario para que se le pueda facturar por los servicios prestados. Los dispositivos móviles se han convertido en una parte integral de la mayoría de las organizaciones, herramientas vitales para la productividad y la eficiencia.

Contamos con los siguientes planes en las líneas Entel para el uso en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.

**Tabla 1. Planes usados en la Empresa**

<b>TIPO</b>	<b>PLAN</b>	<b>JERARQUIA</b>
Modem	Internet Emprende 39.9	Supervisor / Jefe / Analistas / Auxiliar
	Internet Emprende Ilimitado 155.90	Gerentes / Vicepresidentes
	Internet Emprende Ilimitado 105.90	
	Internet Emprende 69.9	Asistente
Movil	Empresa+ 65	Supervisor / Jefe
	Empresa+ 51.90	
	Empresa+ 51.90	Analista / Asistente
	Empresa Plus 54.90	
	Empresa+ 41.90	Auxiliar / Worker / Contratistas
	Empresa plus 39.90	
	Empresa Power 159.50	Gerentes / Vicepresidentes
	Empresa Plus 152.40	
	Empresa Plus 65 B	Asistentes Gerencia
	Empresa+ 65	Superintendentes

### 2.3. Definición de términos básicos.

- **Base de datos:**

Es la recopilación o almacenamiento de grandes cantidades de información de manera organizada y consta de una o más tablas que contienen conjuntos de datos. Considere que cada tabla tiene una o más columnas y filas.

- **El hardware:**

Estos son los componentes físicos de la computadora que podemos tocar y ver, realizar funciones externas en el sistema.

- **El software:**

Se define como "Proceso" o parte que no podemos ver ni tocar. Un conjunto de instrucciones que una computadora necesita para realizar sus tareas y controlar los dispositivos.

- **Lógica:**  
Secuencia de operaciones ejecutadas por el hardware (chips, circuitos) y software (instrucciones) del ordenador.
- **Personal:**  
Son los trabajadores de la institución que realizan la utilización de las herramientas de sistemas de manera directa.
- **Reporte:**  
Es un informe que puede ser impreso, digital o audiovisual, que permite transmitir la información, teniendo en cuenta que debe ser fácilmente comprensible para los usuarios y la dirección.
- **Registro:**  
Un conjunto de uno o más campos y la forma más rápida en que una computadora puede almacenar datos.
- **Sistemas Operativos:**  
Permite que las computadoras administren eficientemente los recursos y se comuniquen con los usuarios.

## **2.4. Formulación de Hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis General**

La implementación de un sistema de información para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.

### **2.4.2. Hipótesis Específicas**

Permite analizar la calidad de datos para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.

Se reduce el tiempo en ingresar los datos diseñando un modelo automatizado para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.

Se obtiene registros para la buena administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.

## 2.5. Identificación de Variables

### 2.5.1. Variables independientes

Implementación de un Sistema de Información.

### 2.5.2. Variables dependientes

Administración de líneas móviles.

## 2.6. Definición Operacional de variables e indicadores

*Tabla 2. Operacionalización de variables*

VARIABLES	DIMENSIONES
Implementación de un Sistema de Información	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calidad de datos.</li><li>• Reducir el tiempo en ingresar los datos diseñando un modelo automatizado.</li><li>• Obtener registros.</li></ul>
Administración de líneas móviles	<ul style="list-style-type: none"><li>• Información.</li></ul>

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de investigación**

El tipo de investigación es básica y se conoce como teoría pura o investigación dogmática. Se caracteriza porque surge y permanece dentro de un marco teórico. El objetivo es incrementar los conocimientos científicos, pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico (Hernández Sampieri et al., 2014)

#### **3.2. Nivel de investigación**

Este estudio es explicativo y va más allá del alcance de la descripción. Están diseñados para responder a la causa de un evento físico o social. Se enfocan en explicar por qué ocurren los fenómenos y bajo qué condiciones. La investigación explicativa está más organizada (Hernández Sampieri, 2014)

#### **3.3. Métodos de investigación**

La investigación es método deductivo el enfoque cuantitativo se fundamenta en un esquema deductivo y lógico que busca formular preguntas de investigación e hipótesis para posteriormente probarlas.(Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018)

### **3.4. Diseño de investigación**

El presente trabajo de tesis da cuenta del diseño descriptivo ya que precisa las características de las actividades a realizarse por parte de los diferentes actores del sistema, estableciendo así su estructura o comportamiento.

Debido a que el estudio es descriptivo, esto permitirá medir de manera independiente las variables, logrando identificar los objetivos de la investigación.

Para la elaboración de este proyecto utilizaremos la metodología RUP (el cual tiene 4 fases), implementaremos el lenguaje de modelamiento unificado (UML) y la utilización de una Base de Datos. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018)

### **3.5. Población y muestra**

#### **3.5.1. Población**

6 administrativos de la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.

#### **3.5.2. Muestra**

Se usará toda la población para el estudio de la investigación.

### **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para el presente trabajo de tesis se utiliza la técnica de búsqueda de información. Estos instrumentos se utilizan para recopilar información para el desarrollo de la investigación.

#### **Técnicas:**

- Encuesta a los trabajadores.

#### **Instrumentos:**

- Cuestionario: es una herramienta de investigación que consiste en una serie de preguntas e indicaciones con el propósito de obtener información de los consultados. Aunque a menudo están diseñados para poder realizar un análisis estadístico de las respuestas, no es siempre así. El

cuestionario es un documento formado por un conjunto de preguntas que deben estar redactadas de forma coherente, y organizadas, secuenciadas y estructuradas, de acuerdo con una determinada planificación, con el fin de que sus respuestas nos puedan ofrecer toda la información necesaria.

(El cuestionario fue introducido por Sir Francis Galton. Wikipedia).

### **3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.**

#### **Selección de datos.**

La confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos aplicados en la presente investigación fue revisada mediante la validez por juicio de expertos. Los mismos que forman parte de los anexos de la presente investigación.

### **3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.**

El proceso fue el siguiente:

- En cuadros con frecuencias y porcentaje.
- Digitalización de Datos
- En gráfico circular
- Elaboración del reporte final de la investigación.
- Presentación del reporte final de la investigación.

### **3.9. Tratamiento Estadístico.**

El procesamiento de datos estadísticos utiliza la investigación descriptiva para describir, presentar y resumir los datos, así como las estadísticas inferenciales para probar hipótesis.

### **3.10. Orientación ética filosófica y epistémica.**

Construye un marco teórico que tiene en cuenta principios éticos que aseguran la originalidad de la investigación y respeta los derechos de propiedad intelectual de libros, textos de referencia, revistas y recursos

electrónicos. Se considera estrictamente el apego a los principios éticos de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Proteger a las personas: la información derivada de la investigación es siempre un fin, nunca un medio. La información corre el riesgo de no ser divulgada, respetada y aprovechada.

Principios de integridad científica: se aplican a la formulación, propuesta y realización de investigaciones científicas, comunicación de resultados y relaciones colaborativas y memorables. Principio de Imparcialidad: Los investigadores deben ejercer un juicio razonable y tomar las precauciones necesarias para garantizar que los prejuicios o las limitaciones de capacidad o conocimiento no permitan estas acciones.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Descripción del trabajo de campo**

##### **4.1.1. Organización.**

###### **4.1.1.1. Descripción**

“En el 2007 Aluminum Corporation of China (CHINALCO) creó Minera Chinalco Perú S.A. (Chinalco Perú) para construir, desarrollar y operar el megaproyecto cuprífero Toromocho.

La Unidad Minera Toromocho ha sido la primera mina de cobre de clase mundial que una empresa china ha ejecutado y desarrollado desde el inicio en el extranjero.

Hoy, Chinalco Perú es una de las empresas más importantes de China Copper y la compañía extranjera más grande de propiedad absoluta de CHINALCO”.

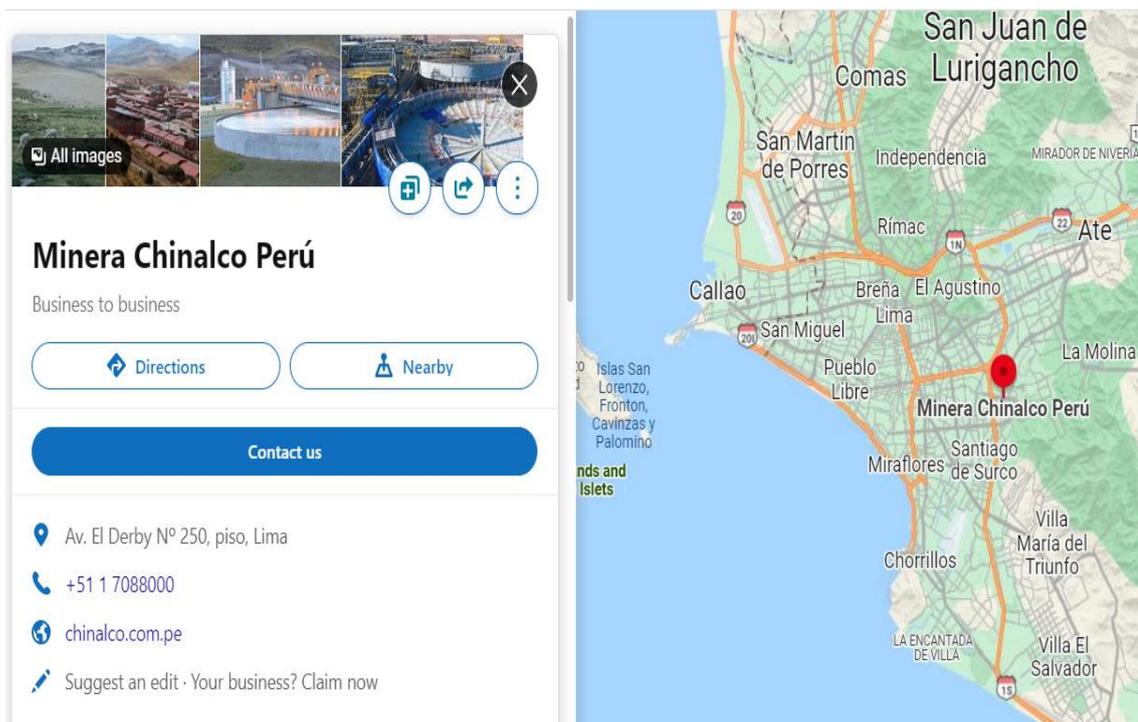
La Unidad Minera Toromocho consiste en una mina de tajo abierto cuyo producto principal es el concentrado de cobre.

#### 4.1.1.2. Ubicación

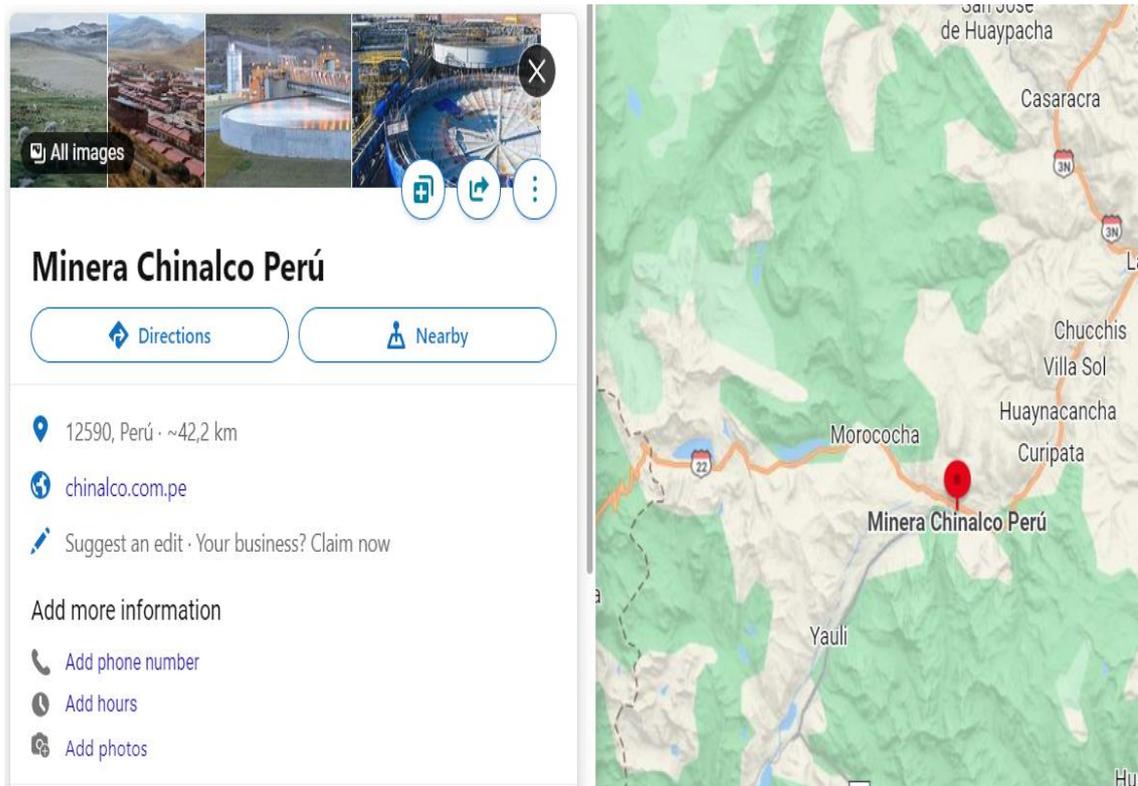
Su oficina Principal se encuentra ubicado en el Derby Distrito Santiago de Surco 250, Lima 15023.

Teniendo como Sedes la Oficina de Huancayo ubicada en Av. Uruguay 450, Urb. San Carlos, Junín; y su operación en Carretera Central km 150.5, Nueva Morococha.

**Figura 3. Ubicación Oficina Principal**



**Figura 4. Ubicación de Minera Chinalco**



#### **4.1.1.3. Visión**

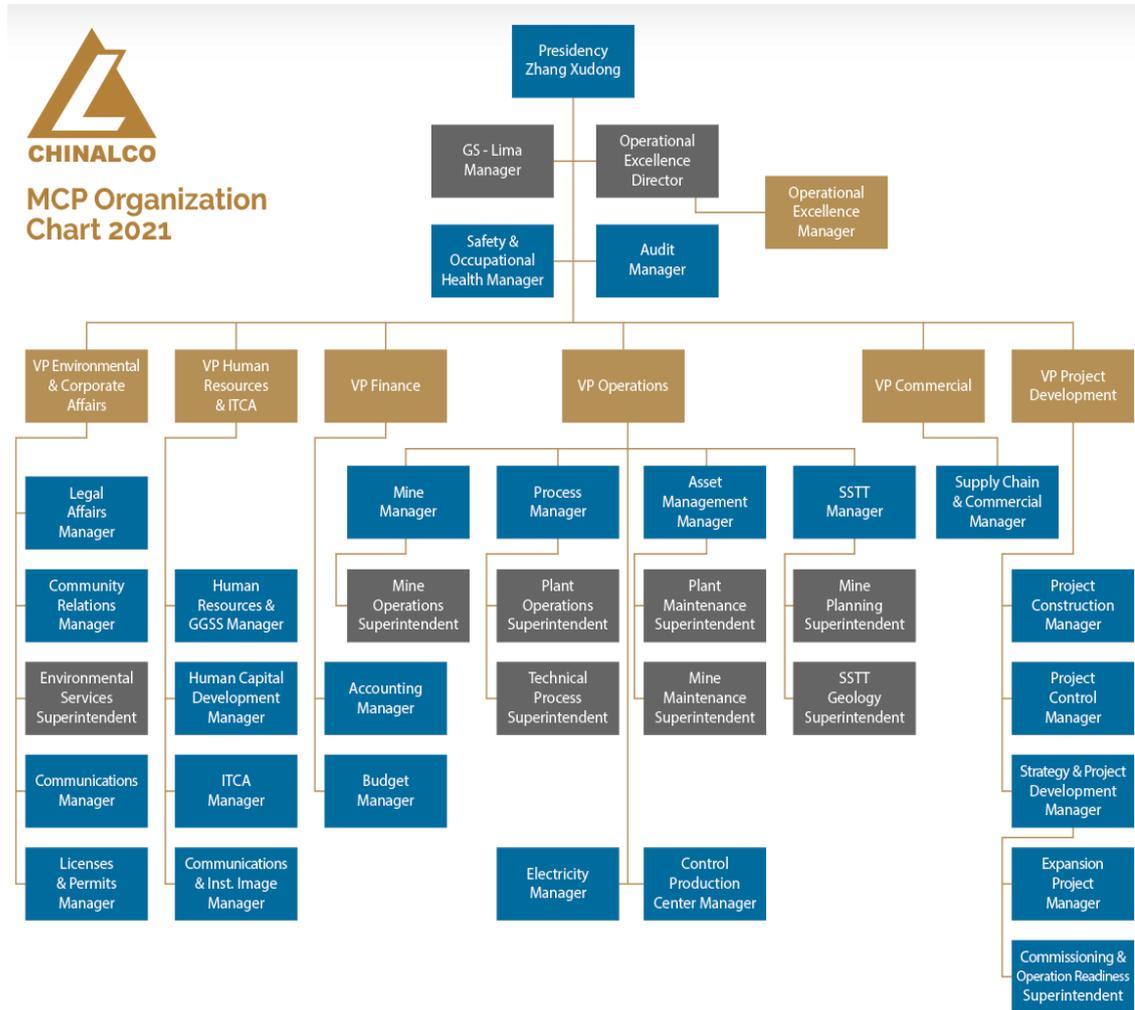
Ser reconocidos como una empresa minera de primer nivel, que genera valor por su alta eficiencia, calidad en su gestión y liderazgo en tecnología e innovación.

#### **4.1.1.4. Misión**

Con el firme compromiso de nuestros colaboradores transformamos eficiente y responsablemente los recursos naturales, contribuyendo con el desarrollo sostenible de nuestro entorno, así como del bienestar de nuestros grupos de interés.

#### 4.1.1.5. Estructura Orgánica

Figura 5. Estructura Organizacional



#### 4.1.1.6. Cultura Organizacional

Nuestra cultura está basada en valores y orientada al logro de los objetivos organizacionales con el objetivo de alcanzar la excelencia operativa.

Nuestro principal activo es la diversidad de nuestra gente y cultura, lo que nos permite compartir conocimientos y promover las mejores prácticas dentro de nuestra empresa.

Conoce nuestros valores.

**Integridad:**

En Chinalco actuamos con honestidad, equidad, ética y transparencia en todo lo que hacemos. Además, cumplimos con nuestros compromisos y respetamos la ley y la política de la empresa.

### **Innovación**

Contamos con un ambiente de trabajo que fomenta la creación de nuevas ideas y prácticas. Desarrollamos soluciones innovadoras e inspiramos nuevas formas de pensar y trabajar.

### **Respeto**

Siempre tratamos a todas las personas de manera justa e igualitaria, con respeto y cortesía.

### **Responsabilidad**

Chinalco acepta las consecuencias de sus decisiones, acciones y resultados. Hacemos todo lo posible para hacerlo todo bien y trabajar de manera eficiente y con calidad.

### **Colaboración**

Trabajamos juntos como un equipo para lograr un objetivo común.

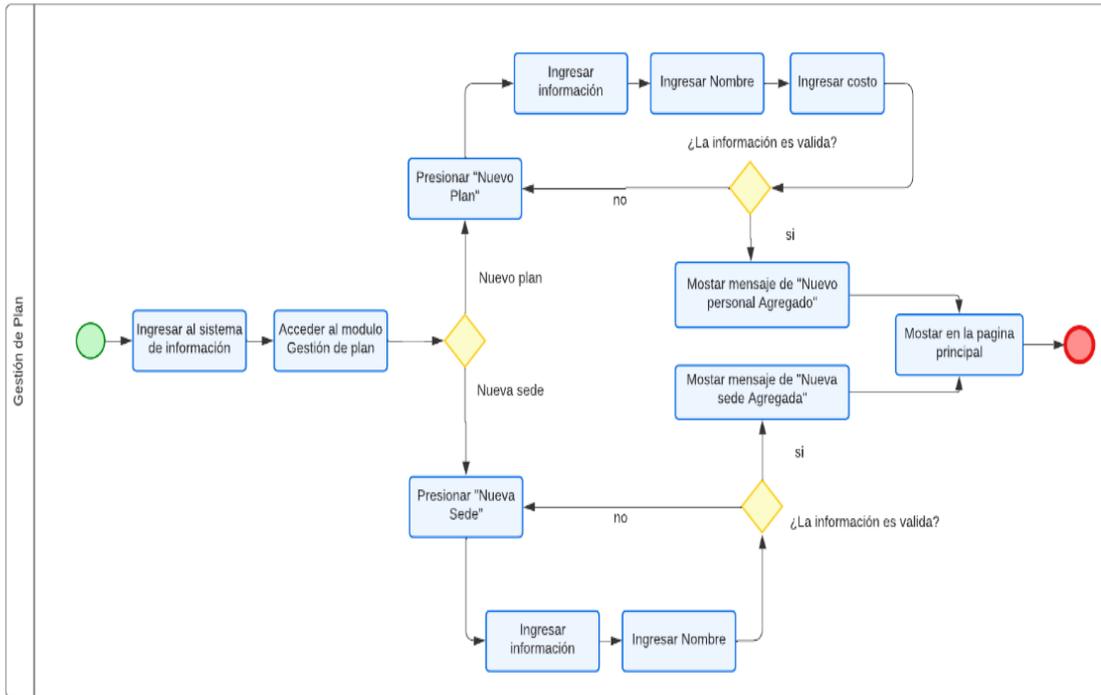
### **Buen vecino**

La seguridad es nuestra prioridad número uno y lo demostramos protegiéndonos a nosotros mismos, la vida de nuestros colegas y la integridad de nuestras instalaciones en todo lo que hacemos. Estamos comprometidos a promover una convivencia respetuosa, constructiva y cercana con las comunidades que nos rodean, y a trabajar con los más altos estándares ambientales en la industria.

#### **4.1.1.7. Procesos**

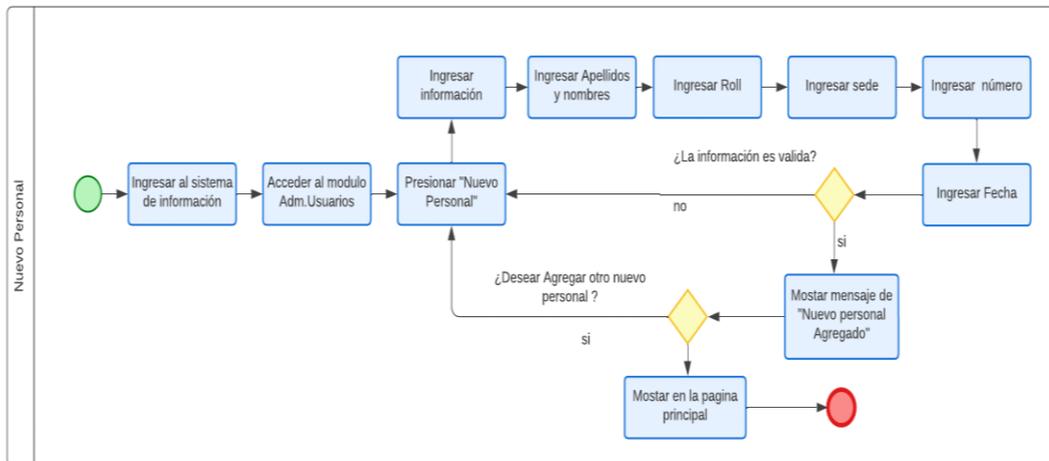
- **Gestión de Plan**

*Figura 6. Gestión de Plan en Bizagi*



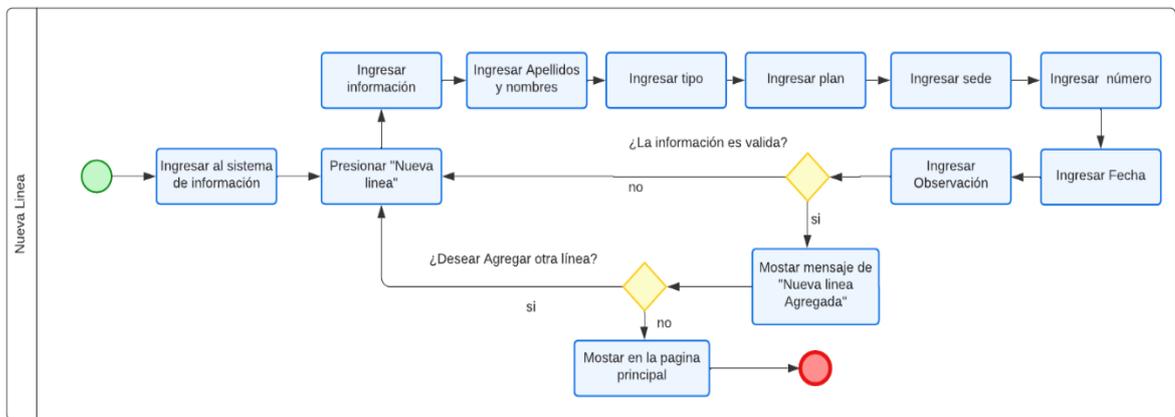
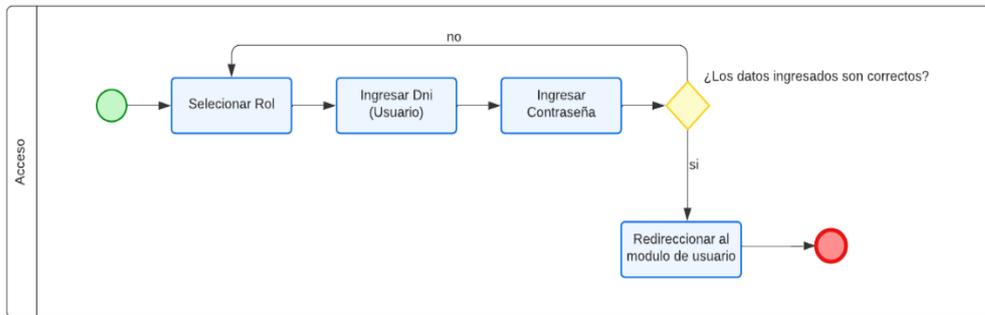
- **Proceso de Ingreso de Nuevo Personal**

*Figura 7. Ingreso de Nuevo Personal en Bizagi*



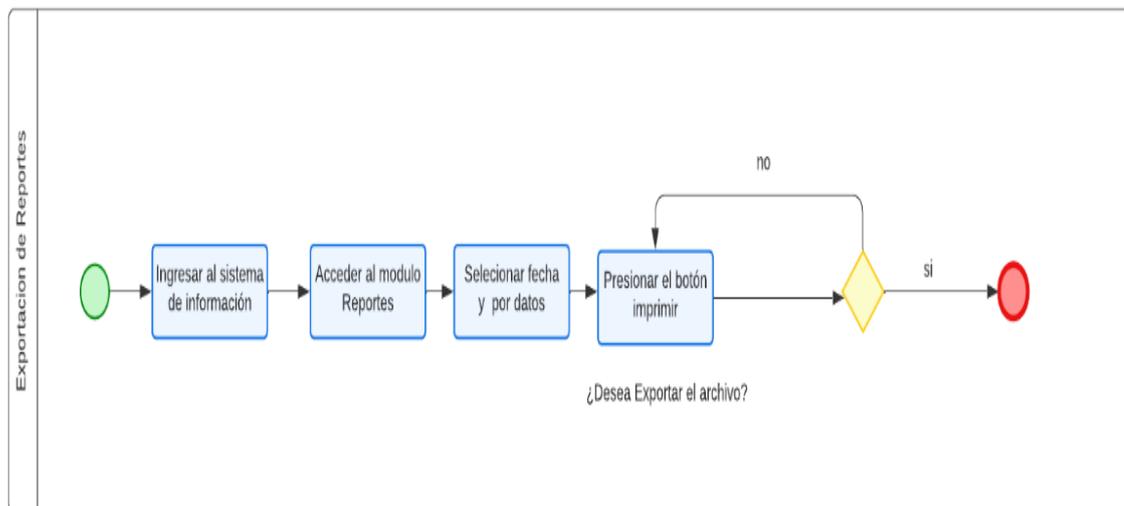
- **Proceso de Nueva Línea y Acceso**

**Figura 8.** Nueva línea y Acceso en Bizagi



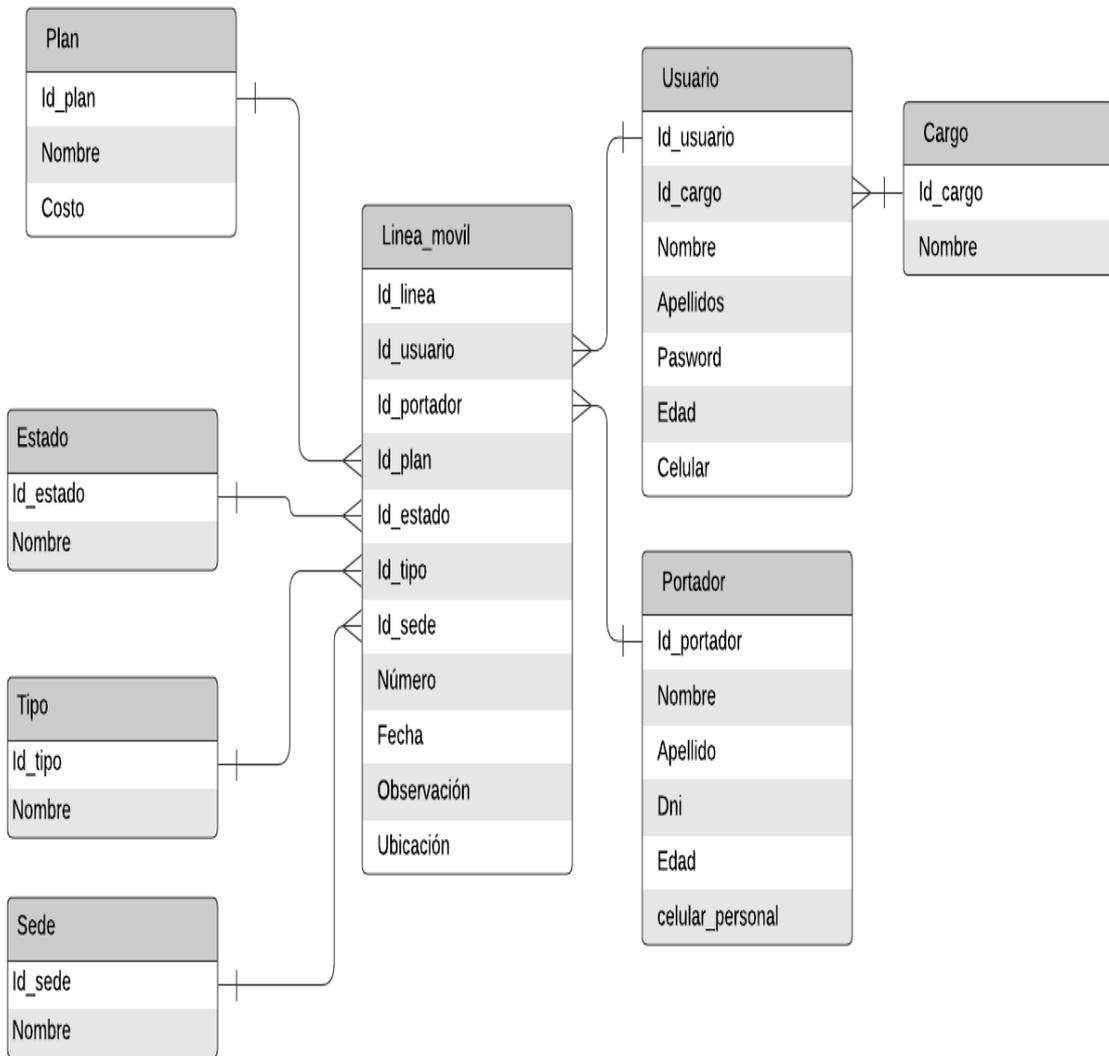
- **Proceso de Reportes**

**Figura 9.** Proceso de Exportación de Reportes.



#### 4.1.1.8. Diagrama Lógico de Base de Datos

Figura 10. Base de Datos



## 4.2. Presentación, Análisis e Interpretación de Resultados

### 4.2.1. Análisis del Sistema Implementado

1. ¿La implementación del sistema de información para la administración de líneas móviles agiliza su trabajo cotidiano?

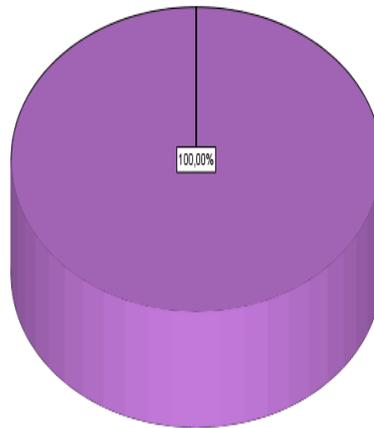
**¿La implementación del sistema de información para la administración de líneas agiliza su trabajo cotidiano?**

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	6	100,0

### Gráfico 1. Pregunta 1

¿La implementación del sistema de información para la administración de líneas agiliza su trabajo cotidiano?

■ Si



**Interpretación:** La encuesta realizada a los trabajadores de la Empresa minera Chinalco Perú S.A en cuanto a la primera pregunta se puede obtener que el 100% mencionan que la implementación del sistema de información para la administración de líneas agiliza su trabajo cotidiano ya que anteriormente interactuaban con el Excel y no se agilizaba su trabajo.

2. ¿El sistema de información le parece fácil de entender y manejar a los usuarios?

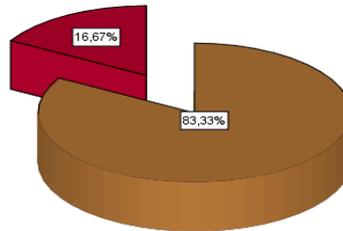
#### ¿El sistema de información le parece fácil de entender y manejar a los usuarios?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	5	83,3
	No	1	16,7
	Total	6	100,0

## Gráfico 2. Pregunta 2

¿El sistema de información le parece fácil de entender y manejar a los usuarios?

■ Si  
■ No



**Interpretación:** La encuesta realizada a los trabajadores de la Empresa Minera Chinalco Perú S.A en cuanto a la segunda pregunta se puede obtener que el 83.3% mencionan que el sistema de información le parece fácil de entender y manejar a los usuarios y el 16.7% mencionan que no es fácil debido a que lo ven más fácil usar el Excel.

3. ¿Durante el uso del sistema de información, se presentó algún error?

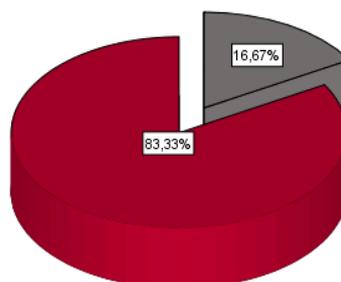
¿Durante el uso del sistema de información, se presentó algún error?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Sí	1	16,7
	No	5	83,3
	Total	6	100,0

## Gráfico 3. Pregunta 3

¿Durante el uso del sistema de información, se presentó algún error?

■ Sí  
■ No



**Interpretación:** La encuesta realizada a los trabajadores de la Empresa Minera Chinalco Perú S.A en cuanto a la tercera pregunta se puede obtener que el 83.3% mencionan que el sistema de información no presenta algún error mientras lo usan y el 16.7% mencionan que si tiene error debido a que son administrativos nuevos y recién están interactuando con el sistema de información.

4. ¿El uso del sistema de información fue de manera rápida?

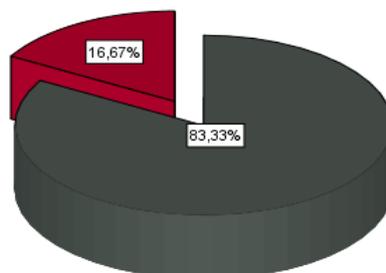
**¿El uso del sistema de información fue de manera rápida?**

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	5	83,3
	No	1	16,7
	Total	6	100,0

**Gráfico 4.** Pregunta 4

¿El uso del sistema de información fue de manera rápida?

■ Si  
■ No



**Interpretación:** La encuesta realizada a los trabajadores de la Empresa Minera Chinalco Perú S.A en cuanto a la cuarta pregunta se puede obtener que el 83.3% mencionan que si fue fácil interactuar con el

sistema de información mientras que el 16.7% mencionan que no debido a que son administrativos nuevos y recién están interactuando con el sistema de información.

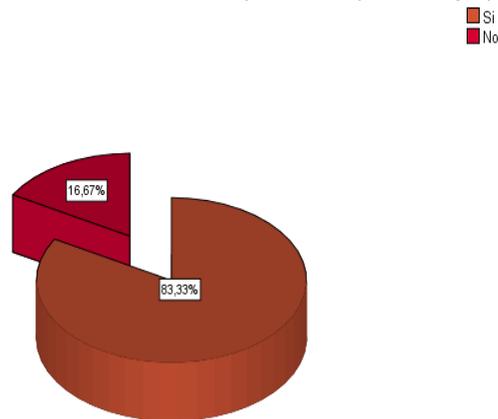
5. ¿La implementación del sistema de información cumple con sus requerimientos y expectativas solicitadas?

**¿La implementación del sistema de información cumple con sus requerimientos y expectativas solicitadas?**

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	5	83,3
	No	1	16,7
	Total	6	100,0

**Gráfico 5.** Pregunta 5

¿La implementación del sistema de información cumple con sus requerimientos y expectativas solicitadas?



**Interpretación:** La encuesta realizada a los trabajadores de la Empresa Minera Chinalco Perú S.A en cuanto a la quinta pregunta se puede obtener que el 83.3% mencionan que el sistema de información cumple con sus requerimientos y expectativas solicitadas mientras que el 16.7%

mencionan que no debido a que son administrativos nuevos y recién están interactuando con el sistema de información.

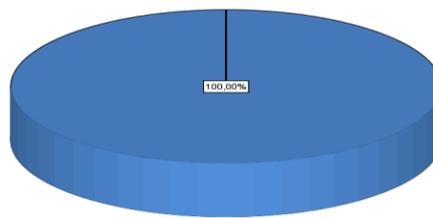
6. ¿En el sistema de información se puede ingresar todos los datos requeridos?

**¿El sistema de información se puede ingresar todos los datos requeridos?**

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	6	100,0

**Gráfico 6. Pregunta 6**

¿El sistema de información se puede ingresar todos los datos requeridos?



**Interpretación:** La encuesta realizada a los trabajadores de la Empresa Minera Chinalco Perú S.A en cuanto a la sexta pregunta se puede obtener que el 100% mencionan que en el sistema de información si se puede ingresar todos los datos requeridos.

7. ¿A su opinión el sistema de información minimiza la cantidad de errores en su trabajo diario?

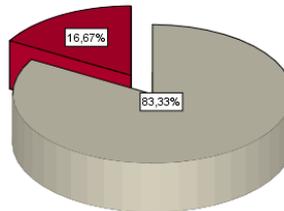
**¿A su opinión el sistema de información minimiza la cantidad de errores en su trabajo diario?**

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	5	83,3
	No	1	16,7
	Total	6	100,0

### Gráfico 7. Pregunta 7

¿A su opinión el sistema de información minimiza la cantidad de errores en su trabajo diario?

Si  
No



**Interpretación:** La encuesta realizada a los trabajadores de la Empresa Minera Chinalco Perú S.A en cuanto a la séptima pregunta se puede obtener que el 83.3% mencionan que el sistema de información minimiza la cantidad de errores en su trabajo diario mientras que el 16.7% mencionan que no debido a que son administrativos nuevos y recién están interactuando con el sistema de información.

8. ¿De los datos ingresados se pueden sacar registros?

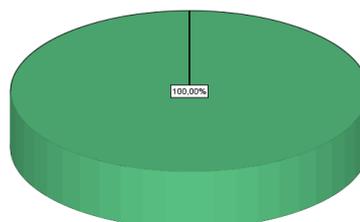
¿De los datos ingresados se pueden sacar registros?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	6	100,0

### Gráfico 8. Pregunta 8

¿De los datos ingresados se pueden sacar registros?

Si



**Interpretación:** La encuesta realizada a los trabajadores de la Empresa Minera Chinalco Perú S.A en cuanto a la octava pregunta se puede

obtener que el 100% mencionan que si de los datos ingresados se pueden sacar registros en el sistema de información.

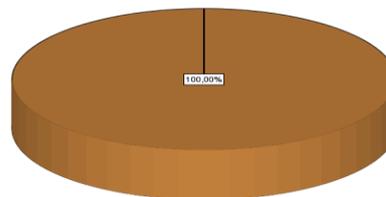
9. ¿Se obtuvo una gran ayuda al implementar el sistema de información?

**¿Se obtuvo una gran ayuda al implementar el sistema de información?**

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	6	100,0

**Gráfico 9.** Pregunta 9

¿Se obtuvo una gran ayuda al implementar el sistema de información?



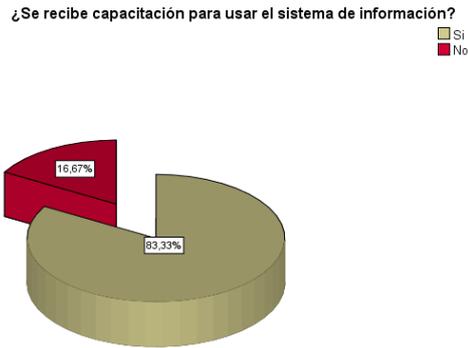
**Interpretación:** La encuesta realizada a los trabajadores de la Empresa minera Chinalco Perú S.A en cuanto a la novena pregunta se puede obtener que el 100% mencionan que si se obtuvo una gran ayuda al implementar el sistema de información.

10. ¿Se recibe capacitación para usar el sistema de información?

**¿Se recibe capacitación para usar el sistema de información?**

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	5	83,3
	No	1	16,7
Total		6	100,0

**Gráfico 10. Pregunta 10**



**Interpretación:** La encuesta realizada a los trabajadores de la Empresa Minera Chinalco Perú S.A en cuanto a la cuarta pregunta se puede obtener que el 83.3% mencionan que si se recibe capacitación para usar el sistema de información y que el 16.7% mencionan que no debido a que son administrativos nuevos y recién están interactuando con el sistema de información

#### 4.3. Prueba de Hipótesis

Permite analizar la calidad de datos para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.

- Como se puede notar con el sistema de información el 83.3% menciona que si se permite analizar la calidad de datos para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.

Se reduce el tiempo en ingresar los datos diseñando un modelo automatizado para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.

Sistema implementado	
<b>Si</b>	<b>100 %</b>

- Como se puede notar con el sistema de información el 100% menciona que si se reduce el tiempo en ingresar los datos diseñando un modelo automatizado para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.

Se obtiene registros para la buena administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.

Sistema implementado	
Si	100 %

- Como se puede notar con el sistema de información el 100% menciona que si se obtiene registros para la buena administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.

#### 4.4. Discusión de resultados

Según lo analizado en este trabajo de investigación, se ha evidenciado los beneficios que la implementación de un sistema de información para la administración de líneas móviles en la empresa Minera Chinalco Perú S.A, los resultados obtenidos en el capítulo anterior dan una mejor visión al respecto.

El sistema de información fue implementado en la empresa Minera Chinalco Perú S.A.; sin embargo, este podría ser desplegado en diversas empresas dedicadas al servicio de administración de líneas.

Según Uchuquicaña (2017) en su tesis se obtuvo como conclusión el sistema permite cambios en la empresa, lo que significa una secuencia más ordenada de documentos e información, así como una comunicación adecuada entre las diferentes áreas o departamentos que componen la empresa.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones, la implementación de un sistema de información para la administración de líneas móviles en la empresa Minera Chinalco Perú S.A son las siguientes:

- Podemos concluir que el sistema tuvo un impacto deseado en la empresa Minera Chinalco Perú S.A.
- La implementación del sistema permite a la empresa abandonar el método de trabajo manual, que genera costos para la empresa y no puede mejorar la eficiencia. El sistema permite la automatización de procesos, reduce el tiempo que provoca retrasos en los procesos y asegura que los usuarios no cometan errores, logrando datos claros y precisos.
- El sistema permite cambios en la empresa, lo que significa una secuencia más ordenada de documentos e información, así como una comunicación adecuada entre las diferentes áreas o departamentos que componen la empresa.
- Se obtendrán informes que nos permitirán tomar decisiones, de esta forma evitaremos pérdidas económicas, documentales y de tiempo.
- Se cumplió con los objetivos propuestos.

## RECOMENDACIONES

En base a los resultados de este proyecto y teniendo en cuenta posibles situaciones futuras, se hacen las siguientes recomendaciones:

- Este trabajo pretende servir como base para futuras investigaciones relacionadas con los sistemas de información, ya que cubre problemas globales que se encontrarán en cualquier institución.
- Se recomienda un óptimo procesamiento de la información, ya que es una herramienta importante para poder competir en el mercado, existen empresas independientes que procesan su información de forma manual, por lo que pierden información y no pueden lograr un seguimiento suficiente de clientes, productos, materias primas.
- En cuanto al uso de sistemas en diferentes campos, las recomendaciones enfatizan que la información es fundamental para las organizaciones sin importar el campo, y que obtener la misma información para gestionar procesos es parte fundamental del crecimiento organizacional.
- Es una buena idea capacitar al personal, especialmente a los administradores, para implementar la política en su área, ya que la gestión adecuada recae enteramente en el personal. Trabajar duro para que los empleados estén contentos con la forma en que son tratados, creando así un buen ambiente de trabajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chavéz, D., & Rubiños, G. (2018). *Implementación de una aplicación móvil para el proceso de venta en una empresa de telecomunicaciones*. UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA.

Gaona Arredondo, I. (2020). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA MEJORAR EL PREPAGO EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES* ". UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ.

Guanilo Barreto, R. (2013). *“Implementación de un Sistema Web y Aplicación Móvil Bajo Plataforma Android utilizando tecnología GPS para el control y monitoreo de las unidades de la Empresa Transporta S.A.C. de la Ciudad de Chiclayo.”* UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN.

Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación. In S. A. D. C. . McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES (Ed.), *Journal of Chemical Information and Modeling* (Sexta, Vol. 53, Issue 9).

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (S. A. D. C. . McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES (ed.); Sexta).

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la Investigación*.

Moreno Sanchez, C. (2013). *MANEJO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA ORGANIZACIÓN DE PROCESOS DE LA GERENCIA DE PROTECCIÓN Y ASEGURAMIENTO DE INGRESOS DE LA COMPAÑÍA CLARO COLOMBIA S.A.*

[UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA]. <https://doi.org/10.1190/segam2013-0137.1>

Uchuquicaña Ranilla, J. (2017). Facultad de Ingeniería. In *Ucv. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ*.

Vargas G, I. D., & Alvarez V, L. C. (2015). *SISTEMA DE INFORMACION WEB PARA LA ADMINISTRACION Y SOLICITUD DE ACTORES POR CATALOGO DESDE ACCESO MOVIL PARA MAINEVENT PRODUCCIONES*. [UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS BOGOTA]. <https://bit.ly/2ySd7ir>

**ANEXOS**

## Anexo 01: Instrumento de Recolección de Datos



**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES  
CARRIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE SISTEMAS Y  
COMPUTACIÓN**



### Questionario de Preguntas

**Instrucción:** Responder sinceramente a las preguntas a continuación. Marque con una "X".

Área de desempeño: **Administración TICA**

N°	Preguntas	SI	NO
1	¿La implementación del sistema de información para la administración de líneas móviles agiliza su trabajo cotidiano?		
2	¿El sistema de información le parece fácil de entender y manejar a los usuarios?		
3	¿Durante el uso del sistema de información, se presentó algún error?		
4	¿El uso del sistema de información fue de manera rápida?		
5	¿La implementación del sistema de información cumple con sus requerimientos y expectativas solicitadas?		
6	¿En el sistema de información se puede ingresar todos los datos requeridos?		
7	¿A su opinión el sistema de información minimiza la cantidad de errores en su trabajo diario?		
8	¿De los datos ingresados se pueden sacar registros?		
9	¿Se obtuvo una gran ayuda al implementar el sistema de información?		
10	¿Se recibe capacitación para usar el sistema de información?		



## Anexo 03: Procedimiento de validación y confiabilidad



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y  
COMPUTACIÓN

### FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO "JUICIO DE EXPERTOS"

#### I. DATOS PERSONALES

- a. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: PAREDES LOPEZ, ELVIS JESUS
- b. GRADO O TITULO PROFESIONAL: INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
- c. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: UNDAC
- d. TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LÍNEAS MÓVILES EN LA EMPRESA MINERA CHINALCO PERÚ S.A."
- e. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Bach. Deysi Heidi ESTRELLA CORNELIO
- f. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHAS DE OBSERVACIÓN

#### II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Después de haber leído las matrices de consistencias de variables; y analizando los ítems del instrumento correspondiente lea Ud. Las siguientes preguntas, dándole un puntaje para su validez marcando los números de puntaje del cuadro según considere (1. Completamente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. De acuerdo 4. Completamente de acuerdo)

N°	Indicadores/Criterios: Preguntas	1	2	3	4	Observaciones
1	Claridad: Está formulado con lenguaje apropiado				x	
2	Objetividad: Esta expresado en conductas observadas				x	
3	Actualidad: ¿El instrumento de recolección de datos mide correctamente los indicadores?				x	
4	Organización: ¿Existe una organización lógica entre (variables e indicadores)?				x	
5	Suficiencia: ¿Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los indicadores?				x	
6	Intencionalidad: Es adecuado para valorar aspectos sobre la comprensión espacial en relación a las capacidades de define, identifica, señala y ubica				x	
7	Consistencia: ¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados?				x	
8	Coherencia: ¿Hay coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores?				x	
9	Metodología: ¿La estrategia responde al propósito de la investigación?				x	
10	Actualidad: ¿Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología y la experiencia del tesista?				x	
	TOTAL				40	
	TOTAL GENERAL				40	

Opinión de aplicabilidad: Ninguno

  
PAREDES LOPEZ ELVIS JESUS  
DNI/N° 45706963



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y  
COMPUTACIÓN

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO "JUICIO DE EXPERTOS"

III. DATOS PERSONALES

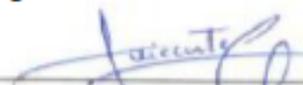
- g. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: VICENTE CRISTOBAL, JOHANNES AVILIO
- h. GRADO O TITULO PROFESIONAL: INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
- i. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: INGENIERO DE SEGURIDAD INFORMATICA/GOBIERNO REGIONAL PASCO
- j. TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LÍNEAS MÓVILES EN LA EMPRESA MINERA CHINALCO PERÚ S.A."
- k. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Bach. Deysi Heidi ESTRELLA CORNELIO
- l. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHAS DE OBSERVACIÓN

IV. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Después de haber leído las matrices de consistencias de variables; y analizando los ítems del instrumento correspondiente lea Ud. Las siguientes preguntas, dándole un puntaje para su validez marcando los números de puntaje del cuadro según considere (1. Completamente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. De acuerdo 4. Completamente de acuerdo)

Nº	Indicadores/Criterios: Preguntas	1	2	3	4	Observaciones
1	Claridad: Está formulado con lenguaje apropiado				x	
2	Objetividad: Esta expresado en conductas observadas				x	
3	Actualidad: ¿El instrumento de recolección de datos mide correctamente los indicadores?				x	
4	Organización: ¿Existe una organización lógica entre (variables e indicadores)?				x	
5	Suficiencia: ¿Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los indicadores?				x	
6	Intencionalidad: Es adecuado para valorar aspectos sobre la comprensión espacial en relación a las capacidades de define, identifica, señala y ubica				x	
7	Consistencia: ¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados?				x	
8	Coherencia: ¿Hay coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores?				x	
9	Metodología: ¿La estrategia responde al propósito de la investigación?				x	
10	Actualidad: ¿Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología y la experiencia del tesista?				x	
	TOTAL				40	
	TOTAL GENERAL				40	

Opinión de aplicabilidad: Ninguno

  
Firma del Experto  
DNI: 72647100  
CIR: 258778  
M. Telefónica: 020224004



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y  
COMPUTACIÓN  
FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO "JUICIO DE EXPERTOS"

V. DATOS PERSONALES

- m. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: RAMON VICENTE, LILIANA MADELEINE
- n. GRADO O TITULO PROFESIONAL: INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
- o. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: INDEPENDIENTE
- p. TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LÍNEAS MÓVILES EN LA EMPRESA MINERA CHINALCO PERÚ S.A."
- q. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Bach. Deysi Heidi ESTRELLA CORNELIO
- r. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHAS DE OBSERVACIÓN

VI. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Después de haber leído las matrices de consistencias de variables; y analizando los ítems del instrumento correspondiente lea Ud. Las siguientes preguntas, dándole un puntaje para su validez marcando los números de puntaje del cuadro según considere (1. Completamente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. De acuerdo 4. Completamente de acuerdo)

N°	Indicadores/Criterios: Preguntas	1	2	3	4	Observaciones
1	Claridad: Está formulado con lenguaje apropiado				x	
2	Objetividad: Esta expresado en conductas observadas				x	
3	Actualidad: ¿El instrumento de recolección de datos mide correctamente los indicadores?				x	
4	Organización: ¿Existe una organización lógica entre (variables e indicadores)?				x	
5	Suficiencia: ¿Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los indicadores?				x	
6	Intencionalidad: Es adecuado para valorar aspectos sobre la comprensión espacial en relación a las capacidades de define, identifica, señala y ubica				x	
7	Consistencia: ¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados?				x	
8	Coherencia: ¿Hay coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores?			x		
9	Metodología: ¿La estrategia responde al propósito de la investigación?			x		
10	Actualidad: ¿Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología y la experiencia del tesista?			x		
	TOTAL			12	28	
	TOTAL GENERAL				40	

Opinión de aplicabilidad: Los instrumentos son aplicables para el estudio requerido.

RAMON VICENTE, Liliana M.

## Anexo 04: Prototipo de investigación

Figura 11. Administrador- editar plan

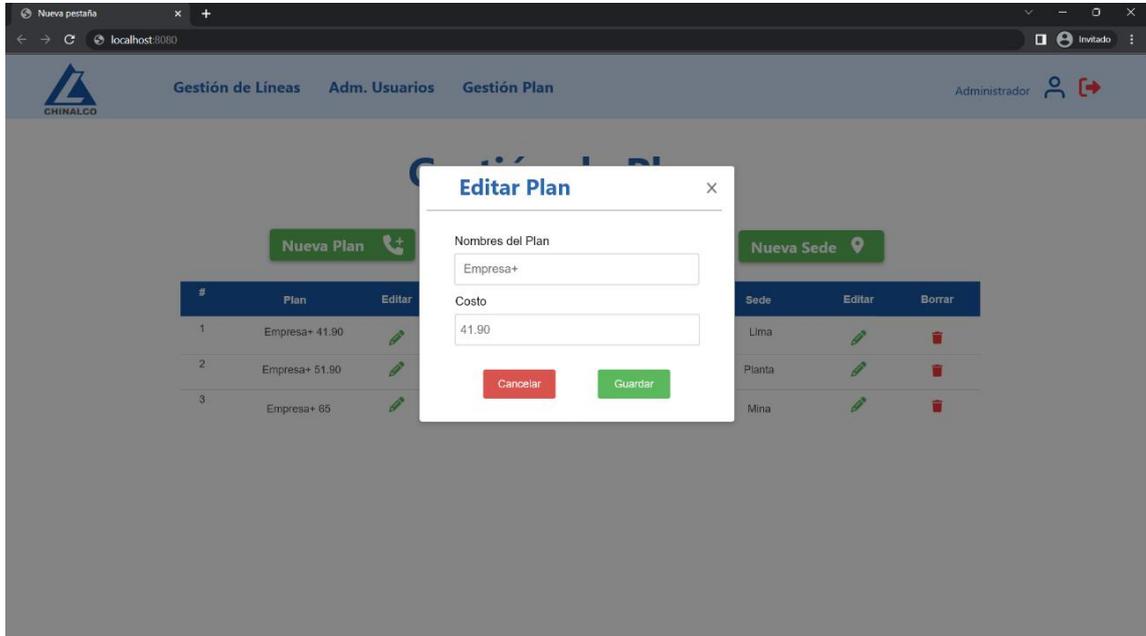


Figura 12. Administrador – editar sede

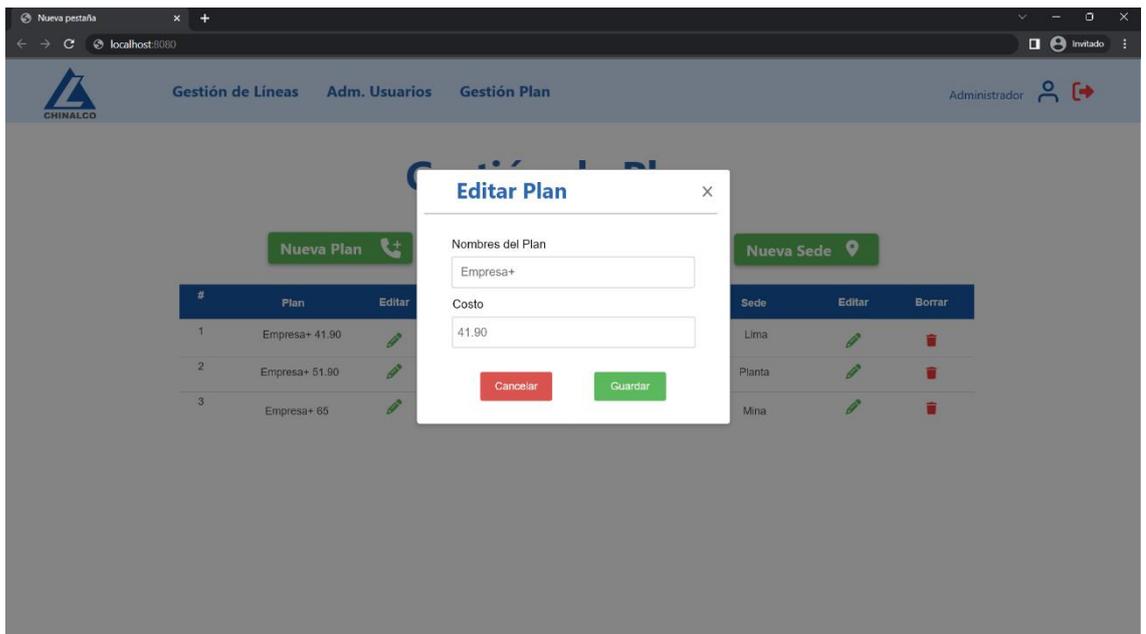


Figura 13. Administrador – nueva sede

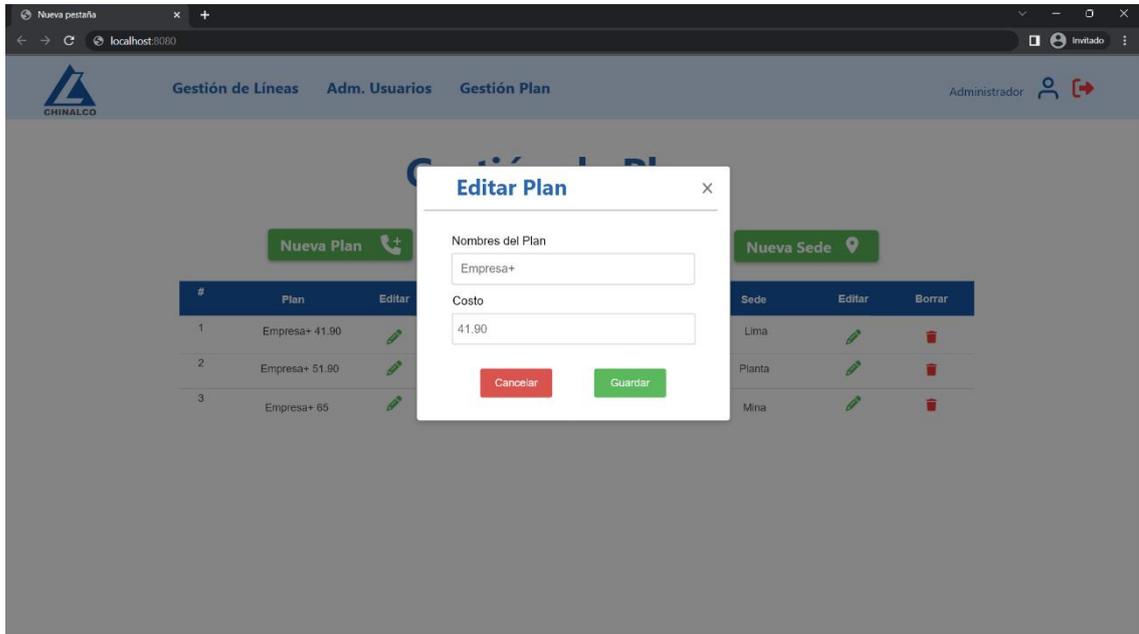


Figura 14. Administrador – nuevo plan

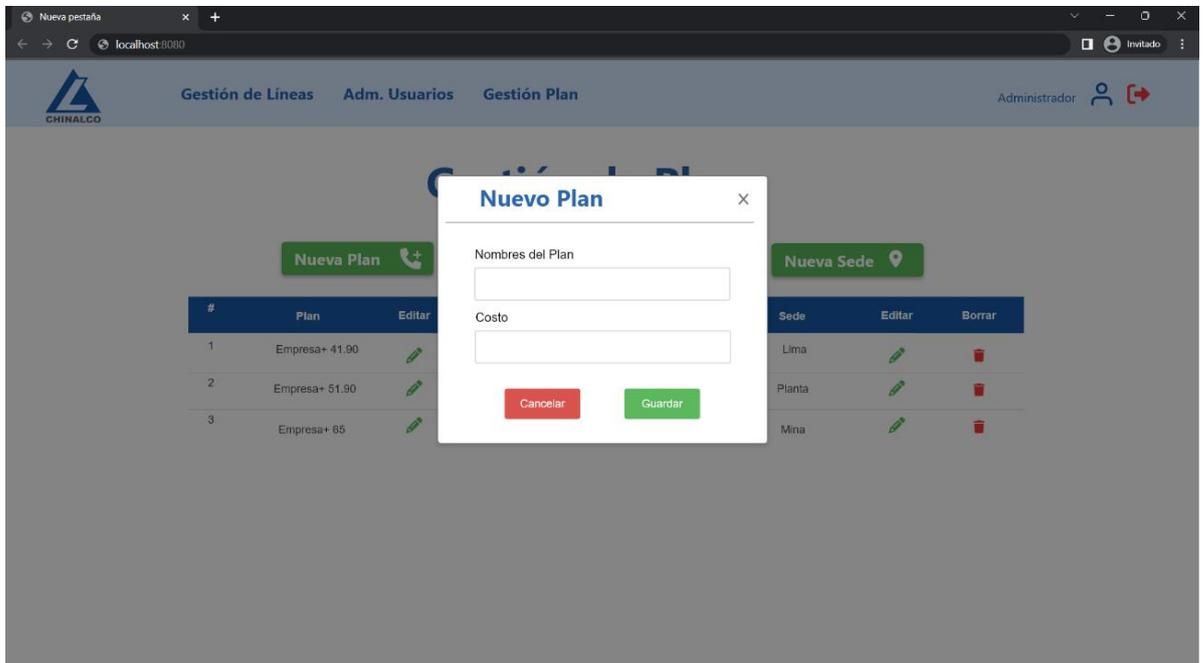


Figura 15. Administrador – editar personal

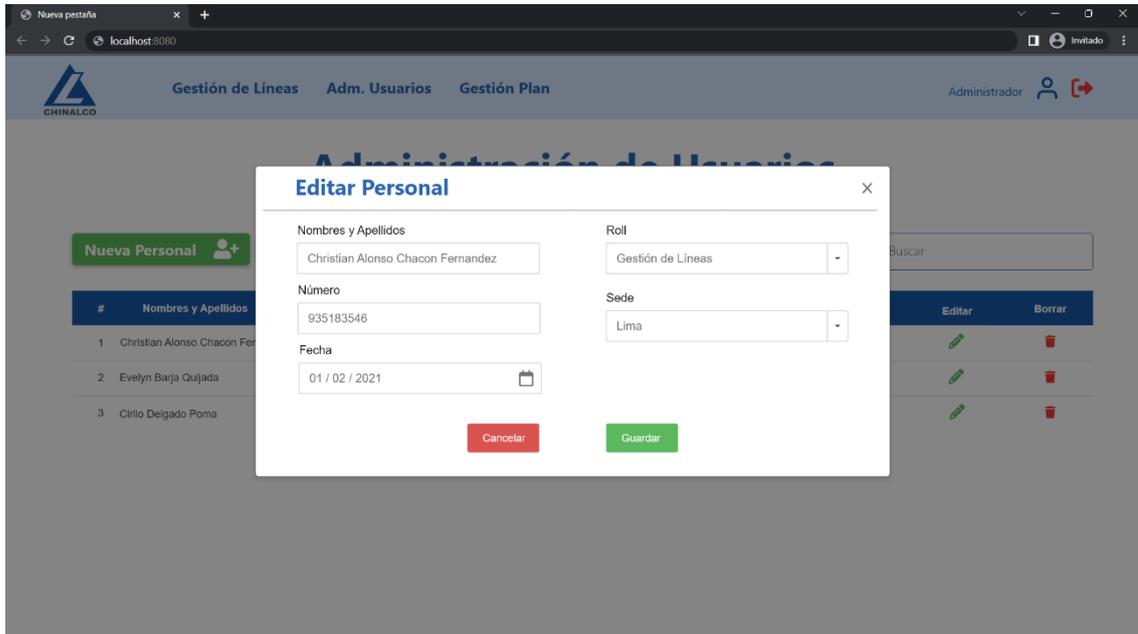


Figura 16. Administrador – gestiones líneas

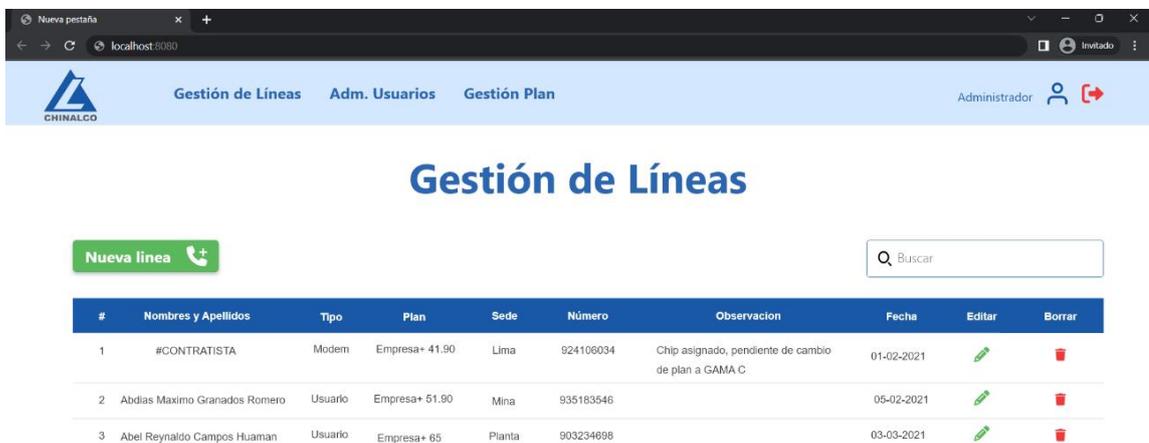


Figura 17. Administrador – usuarios

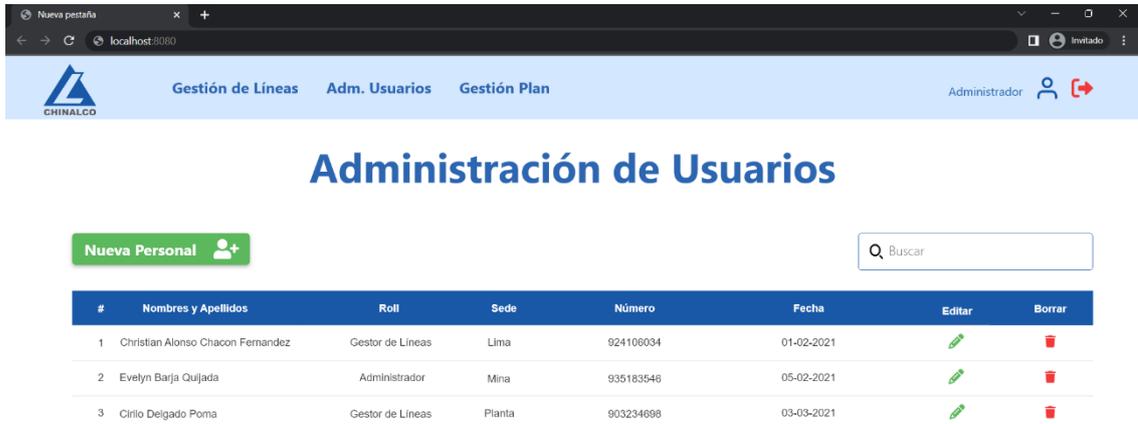


Figura 18. Gestión de líneas – Nueva Línea

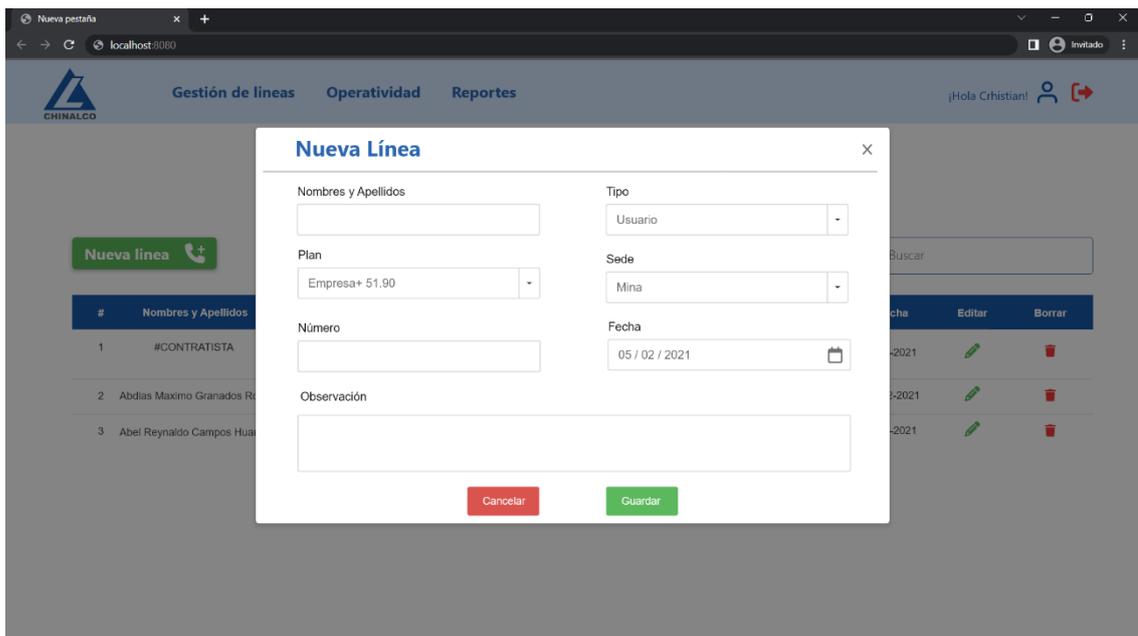


Figura 19. Gestión de eliminar línea

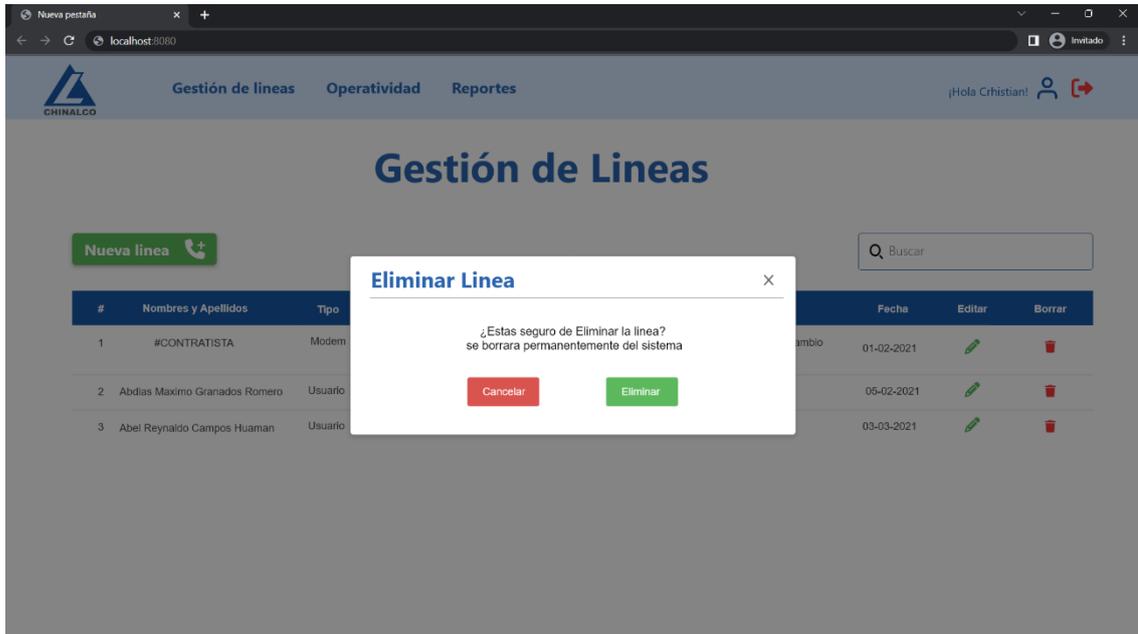


Figura 20. Gestión de líneas operatividad

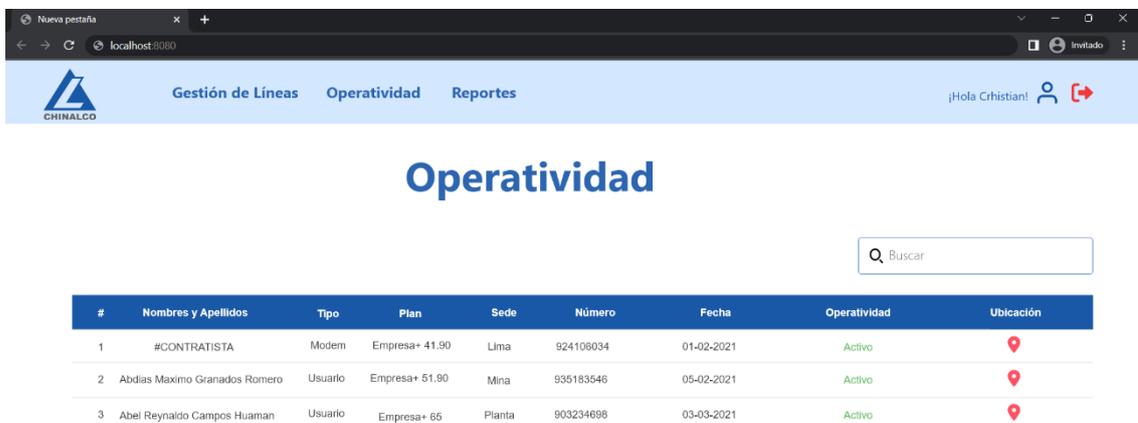
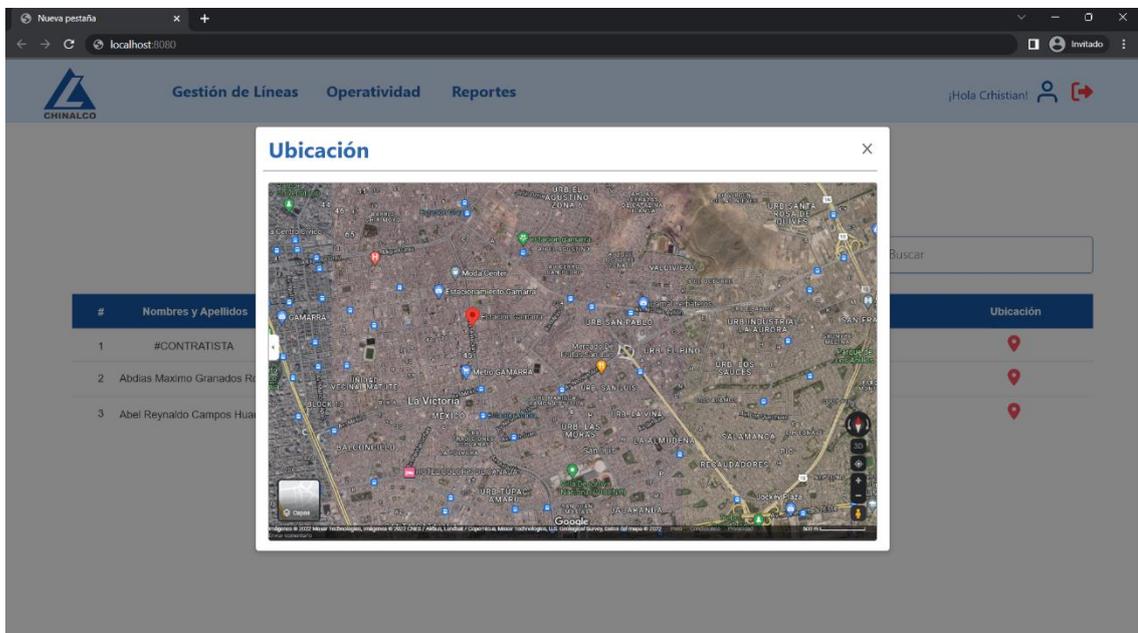


Figura 21. Gestión de líneas reportes

#	Nombres y Apellidos	Tipo	Plan	Sede	Número	Observacion	Fecha
1	#CONTRATISTA	Modem	Empresa+ 41.90	Lima	924106034	Chip asignado, pendiente de cambio de plan a GAMA C	01-02-2021
2	Abdias Maximo Granados Romero	Usuario	Empresa+ 51.90	Mina	935183546		05-02-2021
3	Abel Reynaldo Campos Huaman	Usuario	Empresa+ 65	Planta	903234698		03-03-2021

Figura 22. Gestión de líneas ubicación



**Figura 23. Login**



## Matriz de Consistencia

**Tema:** “Implementación de un sistema de información para la administración de líneas móviles en la empresa Minera Chinalco Perú S.A”

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIÓN	DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA
¿En qué medida la implementación de un sistema de información mejorará la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.?	Implementación de un Sistema de Información para mejorar la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.	La implementación de un sistema de información para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.	Implementación de un Sistema de Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calidad de datos</li> <li>- Reducir el tiempo en ingresar los datos diseñando un modelo automatizado</li> <li>- Obtener registros</li> </ul>	<p><b>Diseño:</b> Descriptivo</p> <p><b>Tipo de Investigación</b> Básica</p>	<p><b>POBLACIÓN</b> 6 administrativos de la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.</p> <p><b>MUESTRA</b> Se usará toda la población para el estudio de la investigación.</p>
PROBLEMA ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECIFICA	VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIÓN	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICAS - INSTRUMENTOS
- ¿Será posible analizar la calidad de datos para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.?	- Analizar la calidad de datos para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.	- Permite analizar la calidad de datos para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.	Administración de líneas móviles	- Información	<p><b>Método</b> Deductivo</p> <p><b>Alcance</b> Descriptivo</p>	<p><b>Técnicas:</b> - Encuestas</p>

<p>- ¿Es posible reducir el tiempo en ingresar los datos diseñando un modelo automatizado para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.?</p> <p>- ¿Será posible obtener registros para la buena administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.?</p>	<p>- Reducir el tiempo en ingresar los datos diseñando un modelo automatizado para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.</p> <p>- Obtener registros para la buena administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.</p>	<p>- Se reduce el tiempo en ingresar los datos diseñando un modelo automatizado para la administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.</p> <p>- Se obtiene registros para la buena administración de líneas móviles en la Empresa Minera Chinalco Perú S.A.</p>			<p><b>Enfoque</b></p> <p>Cuantitativo</p>	
--	--	---	--	--	---	--