

# ESCUELA DE POSTGRADO NEUMANN

MAESTRÍA EN  
GESTIÓN MINERA Y AMBIENTAL



**“Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001:2015,  
para las actividades operativas del proyecto minero Cascabel”**

**Trabajo de Investigación  
para optar el Grado a Nombre de la Nación de:**

Maestro en  
Gestión Minera y Ambiental

**Autor:**  
Bach. Armas Flores, Erik Israel

**Docente Guía:**  
Mg. Moscoso Zegarra, Giomar Walter

TACNA – PERÚ

2022

“El texto final, datos, expresiones, opiniones y apreciaciones contenidas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del (los) autor (es)”

## Tabla de Contenidos

RESUMEN EJECUTIVO .....	9
INTRODUCCIÓN .....	10
CAPÍTULO I .....	13
Antecedentes del Estudio.....	13
<b>1.1. Título del Tema.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2. Planteamiento del Problema .....</b>	<b>13</b>
<b>1.3. Objetivos .....</b>	<b>14</b>
<b>1.3.1. Objetivo General .....</b>	<b>14</b>
<b>1.3.2. Objetivos Específicos.....</b>	<b>14</b>
<b>1.4. Justificación .....</b>	<b>15</b>
<b>1.5. Metodología.....</b>	<b>16</b>
<b>1.6. Definiciones.....</b>	<b>20</b>
<b>1.7. Alcances y Limitaciones.....</b>	<b>21</b>
<b>1.7.1. Alcance .....</b>	<b>21</b>
<b>1.7.2. Limitación.....</b>	<b>21</b>
CAPITULO II .....	23
Marco Teórico .....	23
<b>2.1. Conceptualización .....</b>	<b>23</b>
<b>2.2. Importancia .....</b>	<b>24</b>
<b>2.3. Tópicos .....</b>	<b>25</b>
<b>2.3.1. Calidad.....</b>	<b>25</b>
<b>2.3.2. Seguridad y Salud en el Trabajo .....</b>	<b>29</b>
<b>2.3.3. Ley de Minería Ecuador .....</b>	<b>31</b>
CAPITULO III .....	37
Marco Referencial .....	37
<b>3.1. Reseña Histórica.....</b>	<b>37</b>
<b>3.2. Filosofía Organizacional.....</b>	<b>39</b>

3.2.1. Misión.....	39
3.2.2. Visión.....	39
3.2.3. Valores.....	39
3.3. Diseño Organizacional .....	40
3.4. Productos y/o servicios.....	41
3.4.1. Descripción General de Principales Actividades.....	42
a) Apertura de accesos.....	42
b) Colocación de plataformas.....	42
c) Perforaciones.....	43
d) Retiro de Plataformas .....	45
e) Rehabilitación del Área .....	45
CAPITULO IV.....	46
Resultados .....	46
4.1. Diagnostico .....	46
4.1.1. Análisis DAFO.....	46
a) Resultados .....	47
4.1.2. Identificación de las partes interesadas de la organización.....	49
4.2. Diseño de Mejora .....	51
4.2.1. Apartado 4 Contexto de la Organización .....	51
a) Comprensión de la organización y su contexto .....	51
b) Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas .....	52
c) Determinación del alcance del sistema de gestión .....	52
d) Sistema de Gestión de Calidad y sus procesos .....	52
4.2.2. Apartado 5 Liderazgo .....	53
a) Liderazgo y Compromiso .....	53
b) Política.....	54
c) Roles, responsabilidades y autoridades en la gestión .....	55

4.2.3.	<b>Apartado 6 Planificación</b>	58
a)	<b>Acciones para abordar riesgos y oportunidades</b>	58
b)	<b>Planificación de Acciones</b>	61
c)	<b>Objetivos del SGC y planificación para lograrlos</b>	63
d)	<b>Planificación de los Cambios</b>	63
4.2.4.	<b>Apartado 7 Apoyo</b>	64
a)	<b>Recursos</b>	64
b)	<b>Competencia</b>	65
c)	<b>Toma de Conciencia</b>	67
d)	<b>Comunicación</b>	67
e)	<b>Información documentada</b>	69
4.2.5.	<b>Apartado 8 Operación</b>	69
a)	<b>Planificación y control operacional</b>	69
4.2.6.	<b>Apartado 9 Evaluación de Desempeño</b>	70
a)	<b>Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño</b>	70
b)	<b>Auditoría Interna</b>	72
c)	<b>Revisión por la dirección</b>	72
4.2.7.	<b>Apartado 10 Mejora</b>	73
a)	<b>No conformidades y acciones correctivas</b>	73
b)	<b>Mejora continua</b>	74
4.3.	<b>Fases de Implantación del Sistema de Gestión</b>	75
4.3.1.	<b>Fase I Análisis Inicial</b>	75
4.3.2.	<b>Fase II Planificación</b>	76
4.3.3.	<b>Fase III Implantación</b>	76
4.3.4.	<b>Fase IV Seguimiento y control</b>	77
4.4.	<b>Mecanismos de Control</b>	78
CAPITULO V		156
Sugerencias		156

CONCLUSIÓN .....	157
BIBLIOGRAFÍA .....	160

## **Tablas**

<b>Tabla 1</b> Analisis DAFO.....	47
<b>Tabla 2</b> Identificación de partes Interesadas .....	49
<b>Tabla 3</b> Roles y Responsabilidades .....	56
<b>Tabla 4</b> Matriz de Descripción de impactos.....	58
<b>Tabla 5</b> Matriz de Valoración de Impactos .....	59
<b>Tabla 6</b> Matriz de Criterio de Impactos.....	59
<b>Tabla 7</b> Valoración de impacto DAFO .....	60
<b>Tabla 8</b> Plan de Acción Riesgos y Oportunidades.....	61
<b>Tabla 9</b> Matriz Gestión del Cambio .....	64
<b>Tabla 10</b> Ficha perfil de puesto de trabajo .....	66
<b>Tabla 11</b> Seguimiento y medición .....	71
<b>Tabla 12</b> Cronograma de Implantación .....	77
<b>Tabla 13</b> Información Documentada .....	78
<b>Tabla 16</b> Matriz de Satisfacción .....	115
<b>Tabla 14</b> Inspección Diaria.....	121
<b>Tabla 15</b> Check List para contratistas .....	128
<b>Tabla 16</b> Plan de Auditoria.....	134
<b>Tabla 17</b> Notas de Hallazgo.....	134
<b>Tabla 18:</b> Descripción de elementos. ....	150
<b>Tabla 19:</b> Nomenclatura procedimiento .....	152
<b>Tabla 20:</b> Nomenclatura Código de documento .....	152
<b>Tabla 21:</b> Nomenclatura Nro. de documentos.....	152

## **Figuras**

<b>Figura 1</b> Organigrama Empresarial.....	40
<b>Figura 2</b> Mapa de Procesos.....	52
<b>Figura 3:</b> Detalle de encabezado procedimiento.....	141
<b>Figura 4</b> Detalle control de cambios.....	142
<b>Figura 5</b> Detalle Caratula.....	143
<b>Figura 6</b> Detalle Márgenes.....	145
<b>Figura 7:</b> Detalle tablas, imágenes, figuras.....	146
<b>Figura 8:</b> Detalle de encabezado otros documentos.....	147
<b>Figura 9:</b> Detalle Regleta.....	148

## **DECLARACION DE AUTORIA DEL ESTUDIANTE**

Declaro que este trabajo de investigación es absolutamente original por el autor, todas las referencias se han considerado como guía para el trabajo de investigación, realizado la aportación de contenidos dentro de lo permitido y respetando los derechos de autor, los resultados obtenidos y toda la información generada dentro de este documento es de total responsabilidad del autor de este trabajo.

## RESUMEN EJECUTIVO

El sector minero en el Ecuador actualmente se está convirtiendo en una industria fundamental y estratégica para el país, actualmente la industria minera cuenta con el apoyo del gobierno central, es por ello que la reformulación de políticas públicas, busca atraer la inversión extranjera para el desarrollo de nuevas actividades de exploración y explotación.

Dentro de esta industria existen diferentes tipos de actividades que requieren un seguimiento y control que le permitan a una organización alcanzar sus niveles más altos de satisfacción de sus partes interesadas y por ende alcanzar la eficiencia más alta en el desarrollo y gestión de sus procesos, considerando estos antecedentes, se desarrolló de este Trabajo Investigación, que consiste en implementar un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para las actividades operativas del proyecto minero Cascabel (específicamente para el manejo y gestión de testigos de perforación), que le permita a la organización una vez implantado: controlar cada uno de sus procesos, mejorar la eficiencia de cada uno de ellos y posicionar el nombre de la empresa frente a otras organizaciones.

De acuerdo a los objetivos establecidos en este estudio, se pretende diagnosticar la situación actual de la empresa en relación a la gestión de calidad que se realiza para así tener una base o punto de partida de cuáles son esas actividades que requieren un atención mucho más puntual, así mismo documentar como la organización cumple cada uno de los requisitos establecidos en la norma, además se busca desarrollar los procedimientos específicos que guíen a la organización a cumplir todas las metas establecidas y por último desarrollar el mapa de procesos y definir las fases para una correcta implantación del sistema.

## INTRODUCCIÓN

Con el afán de mejorar la calidad al interior de una organización, es fundamental la utilización de los sistemas de gestión, que más allá de ser una estrategia enfocada simplemente en el mejoramiento de procesos, genera una ayuda a la competitividad de las empresas, además es importante señalar que la ineficiencia de los procesos en una organización, puede desencadenar en la presencia de accidentes, enfermedades profesionales, pérdidas económicas, incumplimientos de requisitos legales etc. La gestión de Calidad busca actuar sobre las causas que ocasionan dichas ineficiencias, mediante la aplicación de procesos específicos que optimizan recursos, insumos, energía, controlan los impactos al medio ambiente y erradican los riesgos del trabajo y enfermedades profesionales.

En la actualidad se reconoce que la aplicación de los sistemas de gestión de calidad, ofrecen una serie de ventajas importantes dentro de la organización, siendo estas las siguientes:

- Equilibrar los objetivos de la calidad con los objetivos comerciales, tomando en cuenta los costos de la aplicación relacionados con los equipos y procesos de control, las competencias profesionales, la formación y la información.
- Interrelaciona los requisitos de calidad con los requisitos de seguridad y salud en el trabajo, medio ambiente y responsabilidad social corporativa.
- Racionaliza y mejora de los mecanismos, las políticas, los procedimientos, los programas y los objetivos de comunicación, de conformidad con un conjunto de normas aplicadas universalmente.

Considerando la importancia de los Sistemas de Gestión en las empresas, este Trabajo Investigación, consiste en el desarrollo de la documentación requerida para el diseño de un sistema de gestión Calidad de acuerdo en la norma ISO 9001:2015, que permita a ENSA S.A., responsable del proyecto minero Cascabel, que una vez implantado, logre controlar cada uno de sus procesos, mejorar la eficiencia de cada uno de ellos y posicionar el nombre de la empresa frente a otras organizaciones.

El desarrollo del trabajo, involucra como actividades relevantes las que se detallan a continuación:

- Como punto de partida se realiza un análisis y evaluación de la organización tomando como referencia, el contexto, así como la identificación de las partes interesadas, que permitan a la organización conocer cuáles son las falencias y sus puntos fuertes a la hora de tomar decisiones.
- Se estructura la documentación necesaria para el sistema de gestión, el cual muestra como la organización cumple todos los requisitos establecidos en la norma, de la misma forma se reformulan o elaboran procedimientos, que sirvan de apoyo estratégico a la organización.
- Además, se establece los mecanismos más apropiados para que la organización logre implementar de manera correcta el sistema de gestión.

Adicional a lo señalado se describe brevemente el alcance de cada uno de los capítulos que se detallan dentro de este documento:

- Capítulo I, para el desarrollo de este estudio se plantea como punto de partida la identificación del problema, donde se determina la ausencia de un Sistema de Gestión de Calidad dentro de la organización, sin embargo, para lograr revertir este problema, se detallan como prioritarios los objetivos, justificación y metodología para el desarrollo de la documentación necesaria dentro de este documento.

- Capítulo II, se exponen cada uno de los temas relevantes dentro de este estudio, tomando como aspecto de gran importancia las definiciones, historia, y usos de un Sistema de Gestión de Calidad basado en ISO 9001:2015, así mismo se establece como tópico alineado a los sistemas de gestión, al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en ISO 45001:2018, considerando que estos dos cuentan con una estructura de alto nivel y cada uno en su área, busca alcanzar el nivel máximo de eficiencia de las actividades de una organización.
- Capítulo III, se describe el modelo de negocio de la organización, siendo este la exploración y descubrimiento de metales preciosos, para lo cual se plantea la descripción de actividades y sus mecanismos de ejecución.
- Capítulo IV, considerada como la parte medular de todo el estudio, se describe para a paso todas las actividades o lineamientos que la organización debe o debería cumplir según los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2015.
- Capítulo V, se detalla de manera breve como se logró cumplir cada uno de los objetivos establecidos dentro de este estudio.

# CAPÍTULO I

## Antecedentes del Estudio

### 1.1. Título del Tema

Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001:2015, para las actividades operativas del proyecto minero Cascabel.

### 1.2. Planteamiento del Problema

La empresa Exploraciones Novomining S.A. (ENSA), es una empresa ecuatoriana responsable de la concesión del proyecto minero “Cascabel” ubicado en el norte del país. Como parte de sus socios estratégicos se encuentra la multinacional SOLGOLD que posee un porcentaje de participación dentro de este proyecto. ENSA se dedica exclusivamente a la exploración y descubrimiento de minerales metálicos de clase mundial, es por esta razón que su proyecto estrella “Cascabel” se encuentra actualmente en fase de exploración avanzada y evaluación económica, buscando convertirse en la mina subterránea más grande de plata, tercera de oro y sexta de cobre en el ranking mundial, según las estimaciones de reservas minerales, estas señalan que el depósito cuenta con 10.9 millones de toneladas de cobre y más de 23 millones de onzas de oro.

Considerando las actividades que se desarrollan en este proyecto es importante señalar que la gestión de calidad, debe comprender un conjunto de actividades que permitan analizar, revisar y proponer flujos de trabajo que se desarrollen dentro de esta organización y que a su vez estos logren la mejora continua de los procesos.

Si bien es cierto ENSA, en su proyecto “Cascabel”, posee una planificación y control establecido para sus actividades, sin embargo, estas presentan ciertas

deficiencias en flujos de trabajo, procesos y procedimientos (específicamente en las actividades referentes al manejo, gestión y testigos de perforación), que si no son corregidos oportunamente estos pueden generar un impacto relevante en la organización, presentando inestabilidad en su operación, rentabilidad, costos, inversionistas, insatisfacción de las partes interesadas y mermando la posibilidad de crecimiento organizacional.

Bajo lo expuesto la problemática que se logra identificar en las actividades operativas (antes señaladas) del proyecto minero “Cascabel” es la falta de un sistema de gestión de calidad que le permita a la organización tener un control eficiente sobre cada uno de los procesos mediante la mejora continua y la toma oportuna de decisiones.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Establecer un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015, en las actividades operativas del proyecto minero “Cascabel”, específicamente para las actividades de manejo y gestión de testigos de perforación, que ayude a la organización una vez implantado, a controlar cada uno de sus procesos, mejorar la eficiencia de cada uno de ellos y posicionar el nombre de la empresa frente a otras organizaciones.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la situación actual de la empresa, en relación a la gestión de calidad.
- Documentar como la organización cumple cada uno de los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2015.

- Elaborar el programa de objetivos, así como el desarrollo de los procedimientos para Gestión de testigos de perforación, Control de información documentada, Auditoría Interna, Control operacional.
- Desarrollar del mapa de procesos.
- Establecer mecanismos adecuados para la correcta implantación del sistema

#### **1.4. Justificación**

Actualmente existe una gran presión hacia un entorno de desarrollo y globalización, que obliga a las empresas, independientemente de sus actividades, a reformular su gestión administrativa y operativa, esto con la finalidad de conseguir una mejora en el rendimiento de la organización que le permita ser más competitiva y exitosa.

Las empresas cuentan con diferentes tipos de herramientas para gestionar la calidad, y esto se ha dado como resultado de las necesidades propias en un enfoque de competencia con otras organizaciones, pues de esta forma es como se logra evidenciar que la calidad de las organizaciones se traduce en una ventaja competitiva, que permite administrar y utilizar los recursos necesarios para lograr un mejor rendimiento organizacional.

La actividad minera en el Ecuador, es una industria que se encuentra en pleno crecimiento en relación a otros países de la región, sin embargo, empresas dedicadas a este tipo de actividades, aun no cuentan con la suficiente experiencia que les permita llegar a su punto más eficiente en la gestión de sus procesos. Actualmente las actividades que se desarrollan en el proyecto “Cascabel” son ejecutadas cumpliendo todos los requisitos establecidos en la normativa legal y normas técnicas, sin embargo, la falta de control mediante un Sistema de Gestión de Calidad, puede a corto o largo

plazo, dificultar el cumplimiento de objetivos que desea alcanzar la empresa, generando ciertos inconvenientes con sus partes interesadas.

Bajo lo expuesto, este trabajo busca Diseñar un Sistema de Gestión de Calidad, que le permita a la empresa una vez implantado, controlar cada uno de sus procesos, mejorar la eficiencia de cada uno de ellos y posicionar el nombre de la empresa frente a otras organizaciones.

### **1.5. Metodología**

Toda investigación requiere necesariamente del apoyo de una metodología específica, a fin de poder contrastar la realidad estudiada con los aportes de la ciencia.

Para la realización de este trabajo, se plantea la recopilación de información que permitirá establecer la situación actual de la organización en relación con el objeto de estudio. Contempla la recopilación de antecedentes de la organización basada en fuentes secundarias y primarias de información.

En función de lo expuesto, el tipo de investigación que se plantea desarrollar para este trabajo, es el Análisis Documental, mediante el cual, por un proceso intelectual, se busca extraer información relevante de documentos para representarlo y facilitar el acceso a los originales.

Como parte de las actividades que conllevan este análisis documental se plantea ejecutar lo siguiente:

- Definición de información a ser analizada
- Recolección y selección de información
- Análisis e interpretación de información
- Registro documental
- Sistematización de información

- Redacción técnica

El método de investigación, así como sus técnicas a emplear, buscan desarrollar toda la información necesaria para el cumplimiento de los objetivos, que permitan lograr lo siguiente:

#### **a) Documentación del Sistema de Gestión**

Este documento será elaborado en base a cada uno de los requisitos que establece la norma ISO 9001:2015 es decir, como la organización cumple o debe cumplir cada uno de estos requisitos.

A continuación, se presenta una breve descripción de estos requisitos, los primeros capítulos (del 0 al 3) recogen consideraciones generales sobre el sistema de gestión y es a partir del capítulo 4, cuando se comienzan a definir los diferentes criterios a cumplir por un SGC:

Capítulo 0. Introducción.

Capítulo 1. Objeto y campo de aplicación.

Capítulo 2. Referencias Normativas.

Capítulo 3. Términos y definiciones.

Capítulo 4. Contexto de la organización.

- Análisis FODA (recomendable) a fin de poder determinar los factores positivos o negativos que puedan afectar el cumplimiento de los objetivos.
- Identificar grupos de interés que interviene en el desarrollo del proyecto y cuáles son sus necesidades y expectativas.
- Definición del Alcance que desea la organización.
- Incluye el desarrollo y actualización de Procesos.

## Capítulo 5. Liderazgo.

- Enfoque al cliente asegurar que se cumple los requisitos solicitados por el cliente identificando riesgos y oportunidades que afectan conformidad del servicio.
- Elaboración o actualización de la política
- Designación de roles y responsabilidades

## Capítulo 6. Planificación.

- Establecer los criterios para determinar los riesgos que pueden afectar a la organización (activos, información, recurso humano, contratistas) así como su análisis, evaluación y tratamiento de riesgos (consiste en plantear medidas controles, seguimiento, planes de acción, procesos referentes a la gestión acerca de conformidad del servicio).
- Establecer los objetivos que desea alcanzar la empresa en relación a la implantación del SGC. (Se utiliza la metodología SMART).
- Planificar los cambios que necesita el sistema de gestión.

## Capítulo 7. Apoyo.

- Determinar y organizar los Recursos necesarios para el buen funcionamiento del sistema de gestión (Recursos humano, infraestructura etc.)
- Contar con el equipo técnico competente y capacitado para el desarrollo de las actividades requeridas, así como también establecer mecanismos para mejorar la competencia del equipo.
- Tener constante comunicación sobre el sistema entre todos los grupos de interés de la empresa internos y externos (Que, cuando, como, a quien comunicar).

- Generar, actualizar y controlar toda la documentación (Información documentada) necesaria para evidenciar el correcto funcionamiento del sistema.

#### Capítulo 8. Operación.

- Comprende en implementar todas las actividades establecidas en sus procedimientos planes de acción etc., y tomar los correctivos o modificaciones necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. (Planificación y control operacional, Requisitos para los servicios, Diseño y desarrollo de los servicios, Control de los procesos productos y servicios suministrados externamente, Producción y provisión del servicio, Liberación de los servicios, Control de Salidas no conformes).

#### Capítulo 9. Evaluación de desempeño.

- Establecer lineamientos para conocer y supervisar el desempeño del Sistema de Gestión mediante el Seguimiento, medición, análisis y evaluación, así como la planificación y ejecución de Auditorías Internas y Revisión por la dirección, donde se pueda definir las falencias existentes que requieren corrección.

#### Capítulo 10. Mejora.

- En función de la identificación de falencias (No Conformidades), se debe establecer y ejecutar acciones correctivas que permitan la mejora continua del sistema.

##### **b) Elaboración y actualización de procedimientos**

- En base al análisis integral de información, así como las actividades operativas que se realizan en el proyecto, se asignará una nueva estructura a los procedimientos a fin de estandarizar cada documento y tener un control más

eficiente. Posterior a ello se realizará una actualización de cada procedimiento operativo disponible.

**c) Lineamientos para la implantación del sistema:**

- El trabajo de master establecerá los lineamientos para implantar el sistema en el proyecto, definiendo actividades como:
  - Análisis Inicial
  - Planificación
  - Implantación
  - Seguimiento y control

**1.6. Definiciones**

ISO (International Organization Standardization)

Es una organización internacional no gubernamental creada el 23 de febrero de 1947, el 23 de septiembre del 2015 se publica la norma ISO 9001:2015, en esta se especifica los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión de calidad, y determina su aplicabilidad voluntaria a cualquier organización, independientemente de su magnitud, actividades, productos o servicios que brinda.

Gestión de Calidad

La gestión de calidad es un conjunto de herramientas mediante los cuales se obtiene la eficiencia de los procesos en una organización. Esto logra mostrar como una empresa proyecta su futuro, implanta sus programas, planes, procedimientos y controla los resultados de la función de calidad, a fin de obtener una mejor continua.

Existen varios beneficios que otorga la implantación de un sistema de gestión de calidad, tal es el caso que permite que toda la organización, este orientada a alcanzar los objetivos y políticas establecidos.

## Documentación del Sistema de Gestión de Calidad

Corresponde a un documento alineado a la norma ISO 9001:2015, dentro del cual se incluyen la política y objetivos de calidad, procesos, procedimientos, roles y responsabilidades, así como el cumplimiento de cada uno de los requisitos que exige la norma señalada anteriormente. Es importante manifestar que esta información para su ejecución, debe ser revisada y aprobada por la alta dirección.

### Procedimientos del sistema

Los procedimientos comprenden una forma específica de realizar una actividad o un proceso. Un procedimiento puede ser documentado o implementado y es definido por la organización considerando, la magnitud de la organización y sus actividades, complejidad de los procesos, la capacidad y competencias de sus colaboradores.

#### **1.7. Alcances y Limitaciones**

##### **1.7.1. Alcance**

- a) El Sistema de Gestión Calidad, es de aplicación para los procesos operativos de exploración avanzada (específicamente para la actividad referente al manejo y gestión de testigos de perforación), llevados a cabo dentro del proyecto minero “Cascabel”, sin embargo, centrándose en un alcance más general se establece como aplicación para todas las actividades que tengan asociación a la empresa como contratistas, proveedores, partes interesadas.

##### **1.7.2. Limitación**

- a) El cambio de fase del proyecto, es decir a fase de explotación, puede limitar el alcance del trabajo que se plantea desarrollar.

- b) La capacidad de compromiso y liderazgo de la alta dirección, para el desarrollo de este trabajo, puede verse afectada por el desconocimiento de los sistemas de gestión de calidad.
- c) El cambio de altos mandos dentro de la empresa puede limitar el acceso a la información requerida.

## **CAPITULO II**

### **Marco Teórico**

#### **2.1. Conceptualización**

Durante los tiempos actuales, el Ecuador y el mundo entero a causa de la pandemia del COVID-19, han experimentado un cambio en el modelo socioeconómico que ha generado un gran impacto, esto ha provocado que ciertas organizaciones del sector minero, no logren cumplir sus objetivos empresariales llevándolos casi al colapso de sus operaciones, sin embargo, las empresas han buscado las alternativas necesarias para reestablecer sus operaciones que a su vez logren la reactivación en todos los aspectos. Considerando lo expuesto, se puede mencionar que estas empresas tienen un particular en común y es que no tuvieron el suficiente control para la toma de decisiones en su organización, que les permita anticiparse a los cambios programados o no programados y establecer un correspondiente plan de acción, esto es algo muy evidente en organizaciones que no poseen sistemas de gestión de calidad.

Bajo estos antecedentes este trabajo académico, busca establecer un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015, en las actividades operativas del proyecto minero “Cascabel”, específicamente para las actividades de manejo y gestión de testigos de perforación, que ayude a la organización una vez implantado, a controlar cada uno de sus procesos, mejorar la eficiencia de cada uno de ellos y posicionar el nombre de la empresa frente a otras organizaciones, donde se abordara la manera puntual, reformulación de documentos, adaptación de documentos, creación y estandarización de procedimientos, tomando en cuenta la importancia de alcanzar el nivel máximo de eficiencia dentro de la organización.

## **2.2. Importancia**

Un sistema de gestión de calidad, desarrollado e implantado dentro de una empresa es muy importante para el desarrollo de las actividades, por tal razón el plantear este trabajo, permitirá que la organización tenga una estructura adecuada según los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad, apegado a las disposiciones constitucionales y la Ley de Minería de Ecuador, que regula las actividades de la empresa ENSA S.A. responsable del proyecto Cascabel.

De acuerdo a lo que establece la norma ISO 9001:2015, en su numeral 2, se plantean conceptos relacionados a la calidad.

- **Calidad:** Una organización que busca la calidad promueve una cultura que genera como resultado comportamientos, actitudes, actividades y procesos para proporcionar valor mediante el cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes y otras partes interesadas pertinentes. La calidad de servicios y productos de una organización se determina por la capacidad para satisfacer a los clientes, y por el impacto planificado y el no planificado sobre las partes interesadas pertinentes.

Según la legislación ecuatoriana aplicable, la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 1, señala que, El Ecuador es un Estado constitucional de derechos y justicia, social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico. Se organiza en forma de república y se gobierna de manera descentralizada. La soberanía radica en el pueblo, cuya voluntad es el fundamento de la autoridad, y se ejerce a través de los órganos del poder público y de las formas de participación directa previstas en la Constitución. Los recursos naturales no renovables en el territorio del Estado pertenecen a su patrimonio

inalienable, irrenunciable e imprescriptible. De acuerdo a este extracto se identifica, que el derecho a contar con bienes de calidad está detallado en ciertos artículos de la Constitución, es por eso que, en este caso, todos los ecuatorianos tienen derecho a disponer de productos, bienes y servicios de calidad y a seleccionarlos de manera voluntario y con total libertad, así como contar con una información clara, precisa y no engañosa sobre sus características y contenido.

La actividad minera en el Ecuador, está regulada por La Ley de Minería, donde en su artículo 1, hace referencia al ejercicio de los derechos soberanos del Estado Ecuatoriano, para administrar, regular, controlar y gestionar el sector estratégico minero, considerando los principios de sostenibilidad, precaución, prevención y eficiencia.

## **2.3. Tópicos**

### **2.3.1. Calidad**

#### **2.3.1.1. Historia de Calidad**

Al tratar de la calidad, es indispensable dar un vistazo a la historia para conocer cuáles son los personajes claves entre ellos cinco, quienes revolucionaron y desarrollaron la calidad siendo estos: William Eduards Deming, Joseph Juran, Armand Feigenbaum, Kaoru Ishikawa y Philip Crosby.

William Eduards Deming por los años 40, creó un Control Estadístico de la Calidad dirigido hacia las operaciones desarrolladas en la Administración empresarial, demostrando que esto lograba ser tan eficiente como en las actividades industriales. Dentro de las numerosas aportaciones de Deming, se resaltan varios puntos importantes sin embargo el más relevante y el que es utilizado en la actualidad es el de ciclo de Deming o PDCA (Plan-Do-Check-Act). (Arias, 2013).

Joseph Juran dentro de sus publicaciones manifestó que “para obtener calidad, es necesario que todos participen desde el principio. Si únicamente se hicieran inspecciones de la calidad, sólo estaríamos impidiendo que salieran productos defectuosos, pero no evitaríamos que se produjeran defectos”. El concepto de este personaje, se basa en tres tópicos: planificación, control y mejora de la calidad.

Kouru Ishikawa elaboró el círculo de calidad, que comprende un grupo compuesto por personas voluntarias, capaces de resolver problemas operativos de una empresa. Estos componentes pertenecen a una misma área de trabajo y que generalmente, es el propio grupo de personas quienes determina el problema que hay que resolver. (Arias, 2013).

Armand Feigenbaum creador del concepto Control Total de la Calidad (CTC), señala lo siguiente, “un sistema eficaz para integrar los esfuerzos en el desarrollo y mantenimiento de la calidad, realizados por los diversos grupos de la organización, de modo que sea posible producir bienes y servicios a los niveles más económicos, y que sean compatibles con la plena satisfacción de los clientes”.

Philip Crosby genero una idea basada en la teoría de que lo que cuesta dinero es la “no calidad”, considerando que se evidencia fallos debido a la mala ejecución de trabajos desde la primera vez.

### **2.3.1.2. Norma ISO 9001:2015**

En la década de los años 80, donde se puso en auge la globalización mundial, la Organización Internacional de Normalización (ISO), consideró la necesidad de crear normas internacionales que estandaricen los sistemas de gestión y para ello en el año 1987 se creó y publicó la norma ISO 9001 (Sistemas de Gestión de Calidad), que actualmente es el sistema más certificado del mundo. Esta norma ha recibido varias

revisiones desde entonces hasta contar con la última actualización, la cual se publicó el 23 de septiembre de 2015, y es la que será utilizada para el desarrollo de este trabajo.

La norma ISO 9001:2015 que corresponde a un Sistema de Gestión de Calidad, actualmente es el estándar internacional para certificación de empresas en el ambiente calidad, proviene de la actualización de la norma ISO 9001:2008. Esta Norma proporciona diversos conceptos, principios y vocabulario para el entendimiento de los sistemas de gestión de la calidad, a fin de que una organización pueda ser capaz de desarrollar e implementar de manera eficaz un SGC. La norma ISO 9001:2015, propone un SGC bien estructurado, basado en un marco de referencia que consolida conceptos, principios, procesos y actividades que permitan a las organizaciones a alcanzar sus objetivos. Es importante considerar la norma en mención es aplicable a cualquier tipo de organizaciones, independientemente de su complejidad, modelo de negocio o tamaño, si bien es cierto el objetivo más relevante es mejorar cada uno de los procesos que desarrolla una empresa, también busca satisfacer las necesidades y expectativas de sus partes interesadas mediante la satisfacción con sus productos y servicios.

Esta norma como parte de sus principios de gestión de la calidad, proporciona una descripción con una base de información específica que permite a la organización tomar decisiones eficientes desde el inicio de sus actividades. Además, esta norma promueve el enfoque a procesos, que involucra la gestión técnica de los procesos y sus interacciones. Con el objeto de obtener los resultados previstos por una organización se utiliza un conjunto de actividades denominado el ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar, actuar), que se considera como un enfoque global de

gestión de procesos basado en identificar los riesgos y aprovechar las oportunidades y prevenir resultados no deseados.

#### **2.3.1.3. Sistemas de Gestión de Calidad**

Un Sistema de Gestión de la Calidad, es un conjunto de actividades mediante la cual la organización, establece sus objetivos, define las actividades para su cumplimiento y gestiona los recursos requeridos para conseguir los resultados deseados.

Como aspectos positivos de un sistema de gestión en una organización, se puede manifestar que: mejora y gestiona los procesos y los recursos que se necesitan para proporcionar valor y alcanzar los resultados a fin de satisfacer a las partes interesadas pertinentes, permite a la alta dirección, a optimizar sus recursos considerando las consecuencias que puedan presentar a largo y corto plazo, ayuda a la identificación de riesgos y oportunidades y a la toma oportuna y anticipada de decisiones.

Como principios de un Sistema de Gestión de Calidad basado en ISO 9001:20015, buscan conducir a la organización, la mejora de su desempeño, estos principios son: (a) Enfoque al cliente, (b) Liderazgo, (c) Compromiso de las personas, (d) Enfoque a procesos, (e) Mejora, (f) Toma de decisiones basada en la evidencia, (g) Gestión de las relaciones. (ISO 9000:2015, 2015).

#### **2.3.1.4. Beneficio de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en ISO 9001:2005**

A continuación, se pone a consideración los numerosos beneficios que presente un sistema de gestión, empleando ISO 9001:2015:

- Participación de la Administración

Tomando en cuenta las exigencias que impone la norma ISO 9001, y considerando que casi siempre el área administrativa de una organización es la responsable de manejar este sistema, les permite reformular o diseñar el sistema de gestión, facilitando tomar las medidas necesarias para asegurar que se cumplan los objetivos de calidad.

- Beneficios en la productividad

La mejora de la productividad se la logra una vez desarrollada la evaluación y por consecuente genera la mejora de todos sus procesos, así como también la mejora de capacitación y participación eficiente de los empleados de una organización. Al contar con un control de los procesos, le permite a la organización mejorar su desempeño, reducir los errores y evitar repetir los trabajos.

- Inversionistas satisfechos

Aumenta el grado de satisfacción de los inversionistas, considerando que en ocasiones una organización realiza mediciones de satisfacción de sus inversionistas a fin de conocer comentarios y sugerencias que le permitan a la organización adaptar esas ideas a la mejora del desempeño de sus procesos, de ello depende muchas veces reducción de costos de operación, disminución de errores, aumento de la productividad, asignación de responsabilidades.

## **2.3.2. Seguridad y Salud en el Trabajo**

### **2.3.2.1. Historia de la Gestión en la Seguridad y Salud en el trabajo**

La actualización a la nueva normativa internacional supone para la empresa el establecimiento de un mejor desempeño en su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Para partir con esta información es necesario conocer que la

normativa actual (ISO 45001:2018 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo) fue emitida el 12 de marzo de 2018 y establecido un período de tres años para que las organizaciones certificadas bajo los estándares OSHAS 18001 (normativa obsoleta) inicien su transición hacia esta nueva normativa.

Basados en esta nueva normativa, es importante considerar que los estándares de la Organización Internacional de Normalización (ISO) son una sólida plataforma para que las organizaciones alcancen el nivel más alto de eficiencia en sus procesos, demuestren liderazgo e innovación, y logren sacar ventaja ante otras organizaciones volviéndolas mucho más competitivas.

El principal reto de esta norma es cambiar la mentalidad de alta dirección a fin de que se logre trabajar por el cumplimiento de las actividades que incluye un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, orientándolo a generar un aumento del valor de negocio y por ende mejorar los resultados deseados, es decir, en vez de tener en mente, la obtención de una certificación más allá de eso es mostrar que las organizaciones son conscientes de que los accidentes de trabajo, las adquisición de enfermedades profesionales afectan la cuenta de resultados y el valor integral de la organización.

#### **2.3.2.2. Norma ISO 45001:2018**

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene un enfoque de alto rendimiento, considerando aspectos para alcanzar el denominado ciclo de mejora continua, el mismo que busca conseguir una gran mejora que convierta al Sistema de Gestión en una estrategia de actividades operativas, al inicio se diseñó esta estructura del sistema con la finalidad de conseguir la gestión y la mejora continua de las políticas empresariales.

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según la norma ISO 45001 rescata puntos importantes de la obsoleta norma OHSAS 18001, la cual es reconocida mundialmente para establecer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Además, la norma ISO 45001 es una norma fácil de integrar, por lo que también mantiene cierta relación con los lineamientos, establecidos en la norma ISO 9001 referidas al Sistema de Gestión de la Calidad y a la norma ISO 14001 referida al Sistema de Gestión Ambiental.

### **2.3.3. Ley de Minería Ecuador**

La Ley de Minería en Ecuador, publicada en Registro Oficial 517 de 29 de enero de 2009, y actualizada el 29 de diciembre de 2014. norma el ejercicio de los derechos soberanos del Estado Ecuatoriano, para administrar, regular, controlar y gestionar el sector estratégico minero, de conformidad con los principios de sostenibilidad, precaución, prevención y eficiencia. Se exceptúan de esta Ley, el petróleo y/u otros hidrocarburos. A continuación, se muestran los aspectos y artículos más relevantes de esta ley, que permitan conocer la normativa legal para el desarrollo de este trabajo.

De acuerdo a lo que manifiesta esta ley, indica que el Estado podrá delegar su participación en el sector minero, a empresas mixtas mineras en las cuales tenga mayoría accionaria, o a la iniciativa privada y a la economía popular y solidaria, para la prospección, exploración y explotación, o el beneficio, fundición y refinación, si fuere el caso, además de la comercialización interna o externa de sustancias minerales. (Ley de Minería, 2009).

Los órganos reguladores mineros, en Ecuador están estructurados de la siguiente manera:

- El Ministerio Sectorial.

- La Agencia de Regulación y Control Minero.
- El Instituto Nacional de Investigación Geológico, Minero, Metalúrgico.
- La Empresa Nacional Minera.

El Ministerio Sectorial en este caso el Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables, es definido por la Presidencia de la República, el cual es el órgano rector nacional del sector minero, este ministerio dentro de sus funciones tiene la capacidad y competencia de aplicar políticas, directrices y planes que aporten el desarrollo del sector minero, de conformidad con lo que establece la Constitución de la República del Ecuador, leyes, reglamentos, decretos que se establezcan para todo el territorio nacional.

La Agencia de Regulación y Control Minero es una institución del estado, anexa al Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables, y se encarga de la supervisión, seguimiento, vigilancia, auditoría y control de las fases de la actividad minera, que se realicen en todo el territorio nacional, siendo estas las empresas mineras estatales y mixtas, empresa privada, pequeña minería y minería artesanal. Esta institución a pesar de ser anexa a un ministerio, tiene personalidad jurídica, autonomía administrativa, técnica, económica, financiera y recursos propio, adicional esta institución sirve de apoyo al ministerio sectorial con el fin de supervisar y establecer acciones administrativas que contribuyan al aprovechamiento sustentable de los recursos mineros, así como definir los beneficios que corresponden al Estado, producto de la explotación de sus recursos a través del cumplimiento de las obligaciones establecidas en materia de responsabilidad social y ambiental.

El Instituto Nacional de Investigación Geológico, Minero, Metalúrgico, es una institución estatal encargada de realizar actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en el ámbito Geológico, Minero y Metalúrgico. De la misma

forma tiene personalidad jurídica, autonomía administrativa, técnica, económica, financiera y recursos propios, se encuentra anexo al Ministerio Sectorial y tiene la competencia para elaborar, sistematizar, revisar y administrar la información geológica en todo el territorio nacional, a fin de promover el desarrollo sostenible y uso adecuado de los recursos minerales que a su vez logren identificar y actuar frente a la presencia de las amenazas geológicas y amenazas antrópicas que puedan generarse.

La Empresa Nacional Minera (ENAMI EP) es una sociedad de derecho público con personalidad jurídica, recursos propios, dotada de autonomía presupuestaria, financiera, económica y administrativa, destinada a la gestión de la actividad minera mediante el aprovechamiento sustentable de los recursos mineros, en observancia a las disposiciones de la misma y sus reglamentos. (Ley de Minería, 2009).

En el artículo 16 de la Ley de Minería, referente al Dominio del Estado sobre minas y yacimientos, indica que son de propiedad inalienable, imprescriptible, inembargable e irrenunciable del Estado los recursos naturales no renovables y, en general, los productos del subsuelo, los minerales y sustancias cuya naturaleza sea distinta de la del suelo, incluso los que se encuentren en las áreas cubiertas por las aguas del mar territorial. El dominio del Estado sobre el subsuelo se ejercerá con independencia del derecho de propiedad sobre los terrenos superficiales que cubren las minas y yacimientos.

La explotación, aprovechamiento de los recursos naturales y el ejercicio de los derechos mineros, se alinean al Plan Nacional de Desarrollo, a los principios del desarrollo sostenible, protección y conservación del ambiente y la participación en responsabilidad social, debiendo respetar el patrimonio natural y cultural de las zonas explotadas. La exploración y explotación, se realizará en función de los intereses que

plantee el estado, por personas naturales o jurídicas, empresas públicas, mixtas o privadas, nacionales o extranjeras, otorgándoles derechos mineros, según lo establece la Ley de Minería.

La exploración y explotación de los recursos mineros, se basa en una estrategia de sostenibilidad social y ambiental que permita priorizar la fiscalización, seguimiento, regulación y prevención, remediación, compensación y tratamiento de los impactos ambientales generados por esta actividad, así como el fomento en todas de las etapas mineras la participación ciudadana. (Ley de Minería, 2009).

Dentro del artículo 27, de la Ley de Minería de Ecuador, se detallan las fases de la actividad minera, siendo las siguientes:

- Prospección. Se basa en la búsqueda, inspección o indicios de áreas mineralizadas.
- Exploración. Consiste en la identificación y determinación del tamaño y forma de un yacimiento, su contenido y calidad del mineral que en él existe. Dentro de estas fases se determina que la exploración puede ser inicial (no se requiere intervención de plataformas de perforación) o avanzada (se requiere la utilización de plataformas de información).
- Evaluación económica del yacimiento. Determina la factibilidad técnica de un proyecto, el diseño de su explotación y los recursos necesarios para poder ejecutarlo.
- Explotación. Comprende el conjunto de actividades operativas y labores mineras, destinadas a la construcción de la mina y sus áreas requeridas para el desarrollo del yacimiento y la extracción y transporte de los minerales.
- Beneficio. Consiste en un conjunto de procesos físicos, químicos y metalúrgicos que permiten que los minerales producto de la explotación

puedan elevar su contenido útil, haciéndolos unos elementos con consistencias de mejor calidad.

- **Fundición.** Consiste en el proceso donde se realiza la fusión de minerales, concentrados o precipitados, que permitan separar el producto metálico que se desea obtener, de otros minerales presentes.
- **Refinación.** Corresponde al proceso destinado en convertir los productos metálicos en metales de alta calidad que permitan ser más adelante comercializados.
- **Comercialización.** Consiste en la negociación de cualquier producto resultante de la actividad minera (Compra venta de materiales).
- **Cierre de Minas.** Trata sobre el desmantelamiento de las instalaciones utilizadas para las actividades de explotación, beneficio, fundición, refinación, incluyendo la reparación ambiental de acuerdo al plan de cierre debidamente aprobado por la autoridad ambiental competente.

En el artículo 37, sobre la etapa de exploración de la concesión minera, señala que, una vez otorgada la concesión minera, el titular deberá realizar labores de exploración en el área de la concesión por un plazo de hasta cuatro años, lo que constituirá el período de exploración inicial. No obstante, antes del vencimiento de dicho período de exploración inicial, el concesionario minero tendrá derecho a solicitar al Ministerio Sectorial que se le conceda otro período de hasta cuatro años para llevar adelante el período de exploración avanzada, en cuyo caso su solicitud deberá contener la renuncia expresa a una parte de la superficie de la extensión total de la concesión otorgada originalmente. (Ley de Minería, 2009).

El Ministerio Sectorial dará curso a esta solicitud siempre y cuando el concesionario minero hubiere cumplido con las actividades e inversiones mínimas en

el área de la concesión minera durante el período de exploración inicial. Una vez recibida la solicitud indicada en los términos referidos anteriormente, el Ministerio Sectorial dictará una resolución administrativa declarando el inicio del período de exploración avanzada. Sin embargo, en caso de que el Ministerio Sectorial no dicte la resolución correspondiente en el plazo de 60 días desde la presentación de la solicitud, se producirá el silencio administrativo positivo. El o los funcionarios que por cuya omisión haya operado el silencio administrativo serán responsables penalmente. (Ley de Minería, 2009).

Una vez cumplido el período de exploración inicial o el período de exploración avanzada, según sea el caso, el concesionario minero tendrá un período de hasta dos años para realizar la evaluación económica del yacimiento y solicitar, antes de su vencimiento, el inicio a la etapa de explotación y la correspondiente suscripción del Contrato de Explotación Minera, en los términos indicados en esta ley. El concesionario minero tendrá derecho a solicitar al Ministerio Sectorial la extensión del período de evaluación económica del yacimiento por un plazo de hasta dos años contados desde la fecha del acto administrativo que acoge dicha solicitud, debiendo el concesionario pagar la patente anual de conservación para el período de evaluación económica del yacimiento, aumentada en un 50 por ciento. (Ley de Minería, 2009).

En caso que el concesionario minero no solicite dar inicio a la etapa de explotación en los términos antes indicados, la concesión minera se declarará extinguida por parte del Ministerio Sectorial.

## **CAPITULO III**

### **Marco Referencial**

#### **3.1. Reseña Histórica**

La empresa ENSA S.A., es una compañía subsidiaria del grupo SolGold, quien posee más del 80% del capital social de ENSA, el restante 15% lo posee Cornerstone Inc. ENSA es una empresa dedicada al desarrollo de actividades mineras, autorizadas y aprobadas por el Estado ecuatoriano, de conformidad con la legislación nacional vigente, con responsabilidad socioambiental y altos estándares técnicos, como objetivo principal de la empresa es la prospección, exploración, beneficio propio y fundición.

ENSA es titular de la concesión minera “Cascabel”, otorgada en enero del año 2007, protocolizado ante el Notario Vigésimo Noveno de cantón Quito, e inscrito en el Registro de la Propiedad del cantón Ibarra, dicha concesión se encuentra formada actualmente por cerca de 5000 ha, ubicada en las parroquias Lita y Carolina, cantón Ibarra, provincia de Imbabura, Ecuador. Adicional a lo expuesto el proyecto cuenta con la correspondiente Licencia Ambiental que le permite realizar las actividades de exploración en cumplimiento de lo que establece la normativa ambiental aplicable.

Actualmente, ENSA se encuentra en fase de Evaluación Económica del Yacimiento según aprobación del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, sin embargo, la empresa paralelamente continúa realizando ciertas perforaciones que no fueron consideradas en un inicio, debido a que se ha encontrado datos alentadores de nuevos depósitos.

Es importante mencionar que la concesión minera Cascabel yace en el límite entre los cinturones metalogénicos Eocénico y Miocénico que son reconocidos por albergar algunos de los más grandes depósitos de pórfido de cobre y oro.

La concesión minera Cascabel se encuentra dentro del distrito minero Imbaoeste, el mismo que está limitado al oeste por la falla Toachi y al este por la falla Pujilí, la cual se la relaciona con la falla Cauca- Patía en Colombia y, en conjunto, marcan el límite oriental de las secuencias Cretácico-Terciarias de la Cordillera Occidental.

Las estructuras regionales que controlan la mineralización de oro y cobre están íntimamente relacionadas con la interacción de estructuras profundas de tendencia noreste (paralelas al arco o de primer orden) y fallas con tendencia noroeste (perpendiculares al arco o de segundo orden) y estructuras con dirección nor-noroeste (tercer orden).

## **3.2. Filosofía Organizacional**

### **3.2.1. Misión.**

Apoyar el desarrollo económico y social de las comunidades del área de influencia del directa, mediante la implementación de operaciones ambientalmente responsables.

### **3.2.2. Visión.**

Ser una empresa eficiente y eficaz, líder en la exploración y descubrimiento de minerales en el estado ecuatoriano y una de las primeras en el contexto latinoamericano.

### **3.2.3. Valores.**

La definición de cada uno de los valores se describe a continuación.

- **Calidad:** Contar con un equipo de trabajo mentalizado en desarrollar las tareas de la mejor manera.
- **Honestidad:** Actuar con transparencia en cada una de las actividades reglamentadas por la empresa. Sincerándose con un mismo y con los demás.
- **Lealtad:** Mostrar honestidad en las actividades diarias encomendadas, manteniendo siempre un compromiso de profesionalismo al cumplir cada una de las tareas.
- **Compromiso:** Ejecutar los trabajos de acuerdo a las indicaciones encomendadas cumpliendo los plazos establecidos, con la finalidad de garantizar la inversión de los clientes.

- **Respeto:** Entender y admitir la forma de actuar de los demás, ser a las opiniones de cada persona, valorar los requerimientos de los demás y cumplir sus intereses.
- **Responsabilidad social y ambiental:** Cumplir con la normativa aplicable vigente, garantizando la satisfacción de las partes interesadas, ejecutar planes de prevención, mitigación de impactos ambientales que permitan garantizar el cuidado del ambiente y por ende un desarrollo social equilibrado.
- **Solidaridad:** Apoyar el trabajo y el crecimiento de la gente, transmitir los conocimientos adquiridos e instruir a sus compañeros para el desenvolvimiento eficiente de sus labores.
- **Diciplina:** Cumplir con el código de ética, reglamento interno, plan de manejo ambiental, reglamento de higiene y seguridad desarrollado por la empresa.

### 3.3. Diseño Organizacional

La Presidencia de ENSA, conjuntamente con el directorio ejecutivo, anualmente revisa y aprueba la estructura organizacional con la finalidad de lograr una mayor eficiencia en alcanzar los objetivos empresariales. La estructura organizacional aprobada cumple un perfil de mando desde la Presidencia, Gerencia de Proyecto, Gerencias y líderes de área, técnicos. A continuación, se muestra la estructura orgánica de la empresa ENSA S.A.:

#### **Figura 1** Organigrama Empresarial



Fuente: ENSA S.A.

### 3.4. Productos y/o servicios

De acuerdo a estudios previos realizados en el área, la Empresa ejecuta estudios de fase de exploración avanzada, para lo cual se planteó realizar un programa de 12 hasta 48 meses, según la normativa vigente, el cual incluye las siguientes actividades:

- Apertura de accesos
- Colocación de plataformas
- Perforaciones
- Retiro de plataformas
- Rehabilitación de áreas

Es importante mencionar que para el desarrollo de las actividades operativas se cuenta con base de 2 campamentos, el campamento Alpala ubicado dentro del

proyecto a 40 min de la vía principal (Ibarra – San Lorenzo) y el segundo campamento Rocafuerte ubicado a 10min de la vía principal. Los campamentos cuentan con toda la infraestructura necesaria, habitaciones, comedor, servicio de cocina, servicio de limpieza, gimnasio, agua potable, energía eléctrica, seguridad física.

### **3.4.1. Descripción General de Principales Actividades**

#### **a) Apertura de accesos**

Todas las actividades previstas se efectúan utilizando las vías públicas existentes y habilitadas en la zona de estudio o que bordean las áreas de la concesión. De ser necesario, para el uso de caminos privados, la Empresa solicita la autorización de paso al propietario con la debida anticipación. Los vehículos que utiliza el personal durante las actividades de exploración son tipo camioneta o jeep 4x4.

Se utiliza únicamente los caminos carrozables existentes en la zona, es decir, aquellos que han sido construidos por los propietarios de las fincas, se evita la circulación a campo abierto y la generación de nuevos caminos en lo posible. Los accesos son utilizados por acémilas como medio de abastecimiento y logística.

#### **b) Colocación de plataformas**

En el sitio determinado previamente por el equipo de geología, se delimita el sitio donde se va a colocar las plataformas, considerando una longitud de 5mx5m, previamente se realiza una liberación de área por el geólogo para posterior realizar un levantamiento biótico del sitio con el biólogo de la empresa y líder y supervisor ambiental. Una vez realizada esta actividad se remueve la vegetación y se instala toda la infraestructura.

En las zonas previstas para intervención existen numerosos senderos que acceden a las propiedades, por lo que solo si es necesario se construyen pequeños

tramos y se habilitan senderos existentes por donde se movilizan los módulos del equipo de perforación y los insumos necesarios. El transporte de la maquinaria, equipos y materiales se realiza a pie, con mulares o con algún otro tipo de transporte que permita su movilización.

Como se mencionó las plataformas de perforación son de aproximadamente 5 m x 5 m, construidas por trabajadores con herramientas manuales, en las cuales se instala una base de madera y protecciones con material impermeable y finalmente el equipo de perforación. Para la base se realiza la colocación de madera, para lograr la nivelación del terreno, y sobre estos descansaran los equipos, esta base de madera es proporcionada por la contratista encargada de la perforación, quienes deben presentar los permisos respectivos necesarios para el uso de la misma (licencia de aprovechamiento forestal y las guías de movilización de madera respectivas).

#### c) Perforaciones

La perforación constituye una técnica para la exploración directa del subsuelo. Se prevé aplicar estos trabajos en zonas de interés o anomalías definidas con los trabajos previos. Para la definición de áreas de influencia e intervención, se considerarán los sectores donde se planean perforaciones, los cuales aún no están definidos.

Las labores de perforación comprenden etapas, inicialmente se perforo 20 pozos, donde se obtuvo resultados positivos y en la actualidad se ha perforado 120 pozos de los cuales 8 se encuentran actualmente operativos en la zona nor -oriente de la concesión.

Las perforaciones las ejecuta una compañía especializada que es subcontratada para realizar esta actividad. La compañía seleccionada cuenta con el

personal calificado para operar los equipos, recuperar los testigos de perforación sin pérdidas y cumplir con los cuidados ambientales exigidos.

El método de perforación utilizado es el denominado diamantina, que consiste en perforar el subsuelo con una broca diamantada y permite la recuperación de una muestra de roca de forma cilíndrica denominado testigo de perforación. El mismo que es estudiado y analizado para conocer de manera directa los parámetros geológicos, geotécnicos, mineralógicos y químicos del subsuelo. El diámetro de los hoyos es de unos pocos centímetros denominados técnicamente como HTW, NTW y BTW, según el diámetro de la tubería de perforación utilizada.

La recuperación del testigo requiere de la utilización de tuberías de perforación de 3 m de largo, que se enlazan entre sí en el hoyo perforado, y que cuando finaliza la operación son retiradas.

Esto implica la utilización de decenas de tuberías metálicas que se mantienen almacenadas en el sitio de perforación. Los testigos de perforación son colocados en cajas de madera y/o plástico que son movilizadas hacia los campamentos, donde se realizarán los estudios necesarios.

Para las perforaciones se utilizan equipos de moderna tecnología que consisten de tres módulos básicos: motor, unidad hidráulica y taladro. El equipo de perforación constituye un taladro básico accionado por un motor para la rotación y cuyo avance está dado por la unidad neumática. Los niveles de ruido en los sitios de perforación alcanzan 80-90 dB, razón por la cual se cuentan con las medidas necesarias de salud y seguridad para el personal que laborara en el sitio.

Estos módulos son desmontables y cada uno tiene un peso aproximado de 300 a 400 lb, lo cual permite una fácil movilización a lo largo de senderos, los cuales son

transportados por pequeños grupos de trabajadores. El transporte de la maquinaria, equipos y materiales se realizará a pie, con mulares o con algún otro tipo de transporte que permite su movilización.

#### d) Retiro de Plataformas

Una vez finalizadas las actividades de perforación, el gerente de proyecto en base a los resultados obtenidos de los pozos, determina la necesidad de continuar o detener las perforaciones, en caso de autorizar la detención de perforación toda la infraestructura es retirada bajo la misma metodología que fue instalada.

#### e) Rehabilitación del Área

Una vez retirada toda la infraestructura de la plataforma, el equipo ambiental procede a identificar la presencia de pasivos ambientales que puedan haber quedado por el desarrollo de las actividades de perforación, proceden a remediarlos de ser el caso, o a su vez se inicia el proceso de plantación de árboles para rehabilitación de los sitios.

De manera general se señala que el Proyecto Cascabel, realiza en sus actividades operativas la toma de muestras (testigos) por medio de sondajes de perforación y análisis de laboratorio de las muestras con la finalidad de conocer la existencia de mineralización, su ley y su volumen, con esa información se procede a realizar la evaluación económica del yacimiento. Para realizar estas actividades y a manera de resumen se muestra la secuencia de cada proceso:

- Construcción de accesos vehiculares y trochas de acceso hacia las plataformas de trabajo.
- Construcción de plataformas de trabajo.
- Traslado de máquina de perforación desde el campamento hasta la plataforma

de trabajo, montaje e instalación.

- Perforación de sondaje tipo diamantina, recuperación de testigo de sondaje y colocación en bandejas.
- Traslado de bandejas hacia el área de logueo.
- Logueo Geológico, geotécnico.
- Medición de densidad.
- Fotografía digital de los testigos en las bandejas.
- Corte de testigo y preparación de muestras para envío a laboratorio.
- Almacenamiento de bandejas, pulpas y rechazos.
- Recepción y análisis de resultados de laboratorio.
- Realización de cortes, mapas geológicos, modelación de yacimiento.
- Evaluación de yacimiento mineral.

## **CAPITULO IV**

### **Resultados**

#### **4.1. Diagnostico**

Con la finalidad de conocer la situación actual de la organización, se plantea identificar su contexto, así como determinar en base a los requisitos que exige la norma ISO 9001:2015, cual es el nivel de cumplimiento que tiene la empresa en relación a un Sistema de Gestión de Calidad, por lo expuesto se realiza los siguientes análisis:

##### **4.1.1. Análisis DAFO**

Para el análisis de este punto existen varios métodos, sin embargo, para el desarrollo de esta actividad se plantea emplear el método DAFO, que busca, en este caso, identificar los riesgos y oportunidades que presenta la empresa.

Esta herramienta es muy útil a la hora de conocer la realidad interna y externa de una empresa, institución etc., pues su información será capaz de alertar a la organización a fin de que se puedan plantear estrategias para aprovechar los aspectos positivos y mejorar o corregir los aspectos negativos.

Para el análisis de esta herramienta es importante que se considere lo siguiente:

- Ser práctico y coherente con la naturaleza de la organización.
- Que genere una visión de toda la compañía o área objeto de estudio.
- Sea precisa y realista a la hora de transmitir los resultados.
- Considerar que las amenazas se puedan transformar en una oportunidad.
- Es prudente señalar que para el análisis DAFO se requiere realizar lo siguiente:

- Análisis interno, que corresponde a las debilidades y fortalezas, que presenta la organización.
- Análisis externo, que corresponde a las amenazas y oportunidades, que rodean a la organización.

#### **a) Resultados**

A continuación, se muestran los resultados obtenidos mediante la aplicación de la herramienta DAFO dentro de la empresa ENSA S.A.

**Tabla 1** Analisis DAFO

<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuenta con un deficiente sistema de calidad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los proveedores de la empresa, no cuentan con conocimientos sobre procedimientos de calidad.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El recurso humano de la empresa no cuenta con una suficiente formación y capacitación en materia de Gestión de calidad.</li> <li>• Las instalaciones no tienen un orden y limpieza adecuado.</li> <li>• La integración en los procesos de negocio con la calidad es deficiente.</li> <li>• Presenta un débil control sobre sus contratistas, proveedores, prestadores de servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas del sector minero cuentan con un Sistema de Gestión de Calidad basado en ISO 9001:2015.</li> <li>• Bajo nivel de los proveedores en la implantación de un Sistema de Calidad en su cadena de suministro.</li> <li>• Pérdida de cuota de mercado debido a una mejorable imagen corporativa (empresas de la competencia directa cuentan con un sistema de gestión certificado).</li> <li>• Exposición a sanciones por parte de la autoridad competente.</li> </ul>
<p><b>Fortalezas</b></p>	<p><b>Oportunidades</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El equipo técnico y de trabajadores está comprometido en el cambio.</li> <li>• Compromiso de la Gerencia para realizar la implementación del Sistema de Gestión de Calidad basado en ISO 9001:2015.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a inversionistas importantes al contar con un SGC funcional y eficiente.</li> <li>• Mejora de la imagen corporativa de la empresa.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa se adapta fácilmente a los cambios técnicos y tecnológicos del sector minero.</li> <li>• Se cuenta con una infraestructura y equipamiento de calidad en el campamento.</li> </ul>	
---	--

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.1.2. Identificación de las partes interesadas de la organización

Como primer paso, la organización procede a identificar los grupos de interés que pueden sentirse afectados por el sistema de gestión de la organización. A continuación, se pone a consideración la siguiente tabla:

**Tabla 2** Identificación de partes Interesadas

<b>Pares Internas</b>		
<b>Partes Interesadas</b>	<b>Necesidades</b>	<b>Expectativas</b>
Presidente y directorio ejecutivo	Desarrollar un Sistema de Gestión de Calidad acorde a la naturaleza de la empresa.	Crecimiento de la cartera de inversionistas.
Gerente de Proyecto	Implantar dentro de la empresa el Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015.	Cumplimiento total de cada uno de los requisitos que establece la norma.

Trabajadores	<p>Participar en la toma de decisiones referente al sistema de gestión de calidad.</p> <p>Acceder a más jornadas de formación y capacitación.</p>	<p>Lograr acuerdos para inclusión de propuestas por parte de los trabajadores dentro del sistema de gestión.</p> <p>Mejorar los procesos de trabajo en la organización y que esto se traduzca en mejora del ambiente laboral.</p>
<b>Partes Externas</b>		
Contratista y Proveedores	Recibir por parte de la empresa, la información necesaria sobre su sistema de gestión, así como cambios operativos que se puedan presentar dentro de la empresa.	Tener un papel más activo en las decisiones participativas dentro de su área de trabajo.
Clientes	Que la empresa cuente con un eficiente sistema de gestión de calidad, así como un cumplimiento permanente de los requisitos legales.	Aplicar todos los mecanismos necesarios para la mejora de sus procesos que garanticen la correcta ejecución de operaciones a fin de obtener un servicio de calidad.

Autoridad estatal	Cumplir la normativa aplicable y otros requisitos.	Mejorar los procesos de calidad dentro de la empresa.
Comunidad	Generación de empleo por el aumento y mejora de las actividades operativas en la empresa.	Aumente el grado de contratación de materia prima.  Fomente la empleabilidad de los jóvenes o aquellos colectivos con mayor tasa de desempleo.

**Fuente:** Elaboración Propia

## **4.2. Diseño de Mejora**

Se realiza a continuación el Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad, donde se pone en consideración como la organización cumple o pretende cumplir cada uno de los requisitos establecidos en la norma.

### **4.2.1. Apartado 4 Contexto de la Organización**

#### **a) Comprensión de la organización y su contexto**

Dentro de este punto se realizó un análisis de los aspectos internos y externos que pueden afectar el cumplimiento de la gestión de Calidad, para lo cual la empresa ENSA S.A. empleó la herramienta DAFO y su detalle del proceso se encuentra ubicado en el numeral 4.1.1. Análisis del Contexto.

**b) Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas**

El análisis de este punto consistió en conocer cuáles son las partes interesadas que influyen dentro y fuera de la organización, así como conocer que es lo que espera cada uno de ellos de la organización y lo que quisiera que se realice a futuro. El cumplimiento de este apartado se lo refleja en el punto 4.1. 2.

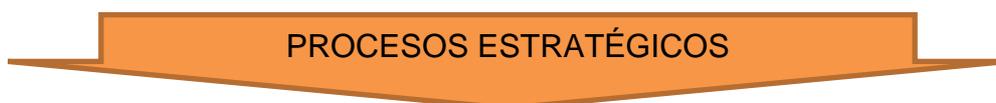
**c) Determinación del alcance del sistema de gestión**

El Sistema de Gestión de Calidad de manera específica, es de aplicación para todos los procesos de producción, administrativos y técnicos llevados a cabo dentro del proyecto Minero Cascabel, sin embargo, centrándose en un alcance más general se establece como aplicación para todas las actividades que tengan asociación a con contratistas, proveedores, partes interesadas.

**d) Sistema de Gestión de Calidad y sus procesos**

La organización es la encargada de definir los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y como estos interactúan con el mapa de procesos. Los procesos que se plantean a continuación se muestran desarrollados mediante diagramas de flujo. Para el cumplimiento de este flujograma la organización se compromete a asignar los recursos necesarios para la operatividad de los procesos y de la misma forma a actualizar o modificar en los procesos, cualquier cambio necesario para alcanzar los resultados previstos del Sistema de Gestión de la Calidad.

**Figura 2** Mapa de Procesos





Fuente: Elaboración Propia

### Decisiones

#### 4.2.2. Apartado 5 Liderazgo

##### a) Liderazgo y Compromiso

La Gerencia de Proyecto, como eje fundamental a la hora de desarrollar e implantar el sistema de gestión, asume el compromiso de garantizar que todos los procesos a implantar puedan funcionar de una manera eficiente; de la misma forma como parte de este compromiso, aseguran el establecimiento de una política y objetivos acordes a la empresa, que permitan obtener un correcto funcionamiento.

De la misma forma la Gerencia, consiente de fortalecer su Sistema de Gestión de Calidad, ha establecido el compromiso requerido con el fin de velar por el correcto funcionamiento del mismo, para esto ha desarrollado las siguientes actividades:

- Asignación de un presupuesto específico anual para el correcto funcionamiento de su sistema de gestión.
- Revisión anual del sistema de gestión.
- Aprobación de planes anuales de acción.
- Participación del gerente de proyecto en reuniones con trabajadores a fin de promover la cultura de procesos de calidad.
- Aprobación de Planes de Capacitación.
- Alianzas con empresas Calificadas, que permitan brindar la capacitación, formación y entrenamiento a los trabajadores.

#### **b) Política**

La alta dirección elaboró la política cumpliendo con los requisitos solicitados por la norma, esta política es revisada anualmente y modificada de ser el caso, así mismo esta es socializada con todo el personal de la empresa donde se lleva un registro de socialización, de la misma forma esta política está disponible en el área de comedor, área de oficina, sala de reuniones y para el resto de las partes interesadas esta se publica en la página web de la empresa. La estructura de la política se detalla a continuación:

ENSA una empresa dedicada a la exploración y descubrimiento de minerales metálicos de clase mundial, con más de 8 años en el medio, ha logrado posicionarse como un referente de primer nivel dentro de la industria minera nacional e internacional. Con el objeto de mantener ese posicionamiento que la organización ha alcanzado, busca establecer lineamientos que garanticen la calidad de la ejecución de sus trabajos, procesos y procedimientos, es por eso que ENSA han creído oportuno

implantar un Sistema de Gestión Calidad en base a la norma ISO 9001:2015, planteando los siguientes compromisos:

- Garantizamos a nuestro equipo de trabajo, así como clientes y proveedores, la eficiente gestión de nuestro sistema.
- Proponemos un marco de referencia donde se incluyen lineamientos puntuales que permitan alcanzar nuestros objetivos.
- Nos comprometemos a cumplir con los requisitos establecidos por la normativa aplicable, así como otros requisitos.
- Mantenemos una mejora continua mediante la supervisión, corrección e implementación de planes de acción y actualización de procesos.
- Fomentamos la participación activa y permanente de nuestro equipo de trabajadores, y nos comprometemos a consultar sus opiniones, sugerencias, y recomendaciones que puedan ser incluidas dentro del Sistema de Gestión de Calidad.

La política establecida será de total cumplimiento por parte de la organización, en caso de requerir esta será revisada y modificada si las condiciones lo requieren, a su vez será comunicada a todo el personal de la empresa.

### **c) Roles, responsabilidades y autoridades en la gestión**

En función del organigrama estructurado, la empresa ENSA en su proyecto Cascabel, establece los roles y responsabilidades en la gestión del sistema de Calidad; para ello se establece dos mecanismos: el primero, lo detallado en la tabla 3 donde se describen los roles generales de la gestión en calidad y el segundo todos los procedimientos, donde se detallan los roles específicos en materia de calidad.

A continuación, se muestra la siguiente tabla donde se expone los roles y responsabilidades de sus colaboradores:

**Tabla 3** Roles y Responsabilidades

<b>Responsable</b>	<b>Rol</b>	<b>Responsabilidad</b>
Gerente de Proyecto	Alta Dirección. Representante del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el seguimiento al sistema de gestión, a través de revisiones periódicas.</li> <li>• Garantizar los recursos necesarios para la implementación y funcionamiento del sistema.</li> </ul>
Jefe de Gestión de Calidad.	Responsable del Sistema de Gestión de Calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesorar a la empresa en el cumplimiento de requisitos legales.</li> <li>• Dar soporte en materia de calidad.</li> <li>• Revisar y controlar la documentación referente al sistema de calidad.</li> </ul>
Gerentes de Departamento y líderes técnicos de área.	Apoyo en la implementación del Sistema de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer la participación de los trabajadores dentro del sistema</li> <li>• Asegurar el establecimiento implementación, diseño,</li> </ul>

		<p>mantenimiento y mejora de los requisitos del SGC en los procesos de su ámbito de responsabilidad.</p>
Trabajadores	Cumplimiento del Sistema de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar correctamente los medios informáticos, documentos, información etc.</li> <li>• Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente.</li> <li>• Mantener limpio y ordenado su entorno de trabajo, localizando los equipos y materiales en los lugares asignados.</li> <li>• Desarrollar las actividades de trabajo en base a los procesos, procedimientos, manuales, guías y demás documentos establecidos para las diferentes actividades.</li> <li>• Apoyo permanente en la implementación y ejecución del sistema de gestión.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.2.3. Apartado 6 Planificación

##### a) Acciones para abordar riesgos y oportunidades

De manera anual, la organización planifica las acciones para abordar riesgos y oportunidades a los que está expuesto el sistema de gestión. Esta acción busca identificar las falencias que tiene la organización, así como aprovechar las oportunidades que posee. Para ello se plantea realizar la siguiente identificación, análisis y evaluación de riesgos:

- Para analizar los riesgos y oportunidades, se plantea realizar el método de impacto y probabilidad según la siguiente tabla:

**Tabla 4** Matriz de Descripción de impactos

<b>Impacto</b>	
Bajo	Las partes interesadas no se ven afectadas.
Medio	Las partes interesadas tienen una ligera disminución de la satisfacción, por la gestión realizada en la empresa.
Alto	Es evidente la insatisfacción de las partes interesadas, se considera una disminución de la cartera de clientes.
<b>Probabilidad</b>	
Nulamente probable	Se ha presentado en los 3 últimos años
Probable	Se ha presentado en el último año
Muy probable	Se ha presentado más de dos veces en el año

**Fuente:** Elaboración Propia

- Para la valoración de los riesgos y oportunidades se plantea la siguiente tabla:

**Tabla 5** Matriz de Valoración de Impactos

	<b>Probabilidad</b>		
<b>Impacto</b>	No probable	Probable	Muy probable
Alto			
Medio			
Bajo			

**Fuente:** Elaboración Propia

- En base a la valoración de los riesgos y oportunidades más relevantes, se plantean las acciones que deben ser ejecutadas para tratar esos resultados obtenidos. El criterio a utilizar será el siguiente.

**Tabla 6** Matriz de Criterio de Impactos

<b>Valoración</b>	<b>Tratamiento</b>
	Alto impacto sobre el Sistema de Gestión de la Calidad. Se debe reformular y corregir procesos, mejorar y actualizar documentación. Establecer acciones inmediatas.
	Moderado Impacto sobre el Sistema de Gestión de Calidad. Se deben revisar los procesos y documentación relacionada a su sistema. Establecer acciones a mediano plazo.
	Bajo Impacto sobre el Sistema de Gestión de Calidad. Continuar con los mecanismos establecidos. Establecer acciones a largo plazo.

**Fuente:** Elaboración Propia

- En base a la metodología antes señalada se procede a identificar, analizar y evaluar los riesgos en base a lo que establece la tabla 7, referente a los resultados obtenidos en el análisis DAFO.

**Tabla 7** Valoración de impacto DAFO

<b>Debilidades</b>	<b>Valor</b>	<b>Amenazas</b>	<b>Valor</b>
Cuenta con un deficiente sistema de calidad.		Los proveedores de la empresa, no cuentan con conocimientos sobre procedimientos de calidad.	
El recurso humano de la empresa no cuenta con una suficiente formación y capacitación en materia de Gestión de calidad.		Empresas del sector minero cuentan con un Sistema de Gestión de Calidad basado en ISO 9001:2015.	
Las instalaciones no tienen un orden y limpieza adecuado.		Bajo nivel de los proveedores en la implantación de un Sistema de Calidad en su cadena de suministro.	
La integración en los procesos de negocio con la calidad es deficiente.		Pérdida de cuota de mercado debido a una mejorable imagen corporativa (empresas de la competencia directa cuentan con un sistema de gestión certificado).	
Presenta un débil control sobre sus contratistas, proveedores, prestadores de servicio.		Exposición a sanciones por parte de la autoridad competente.	
<b>Fortalezas</b>	<b>Valor</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Valor</b>

El equipo técnico y de trabajadores está comprometido en el cambio.		Acceso a inversionistas importantes al contar con un SGC funcional y eficiente.	
Compromiso de la Gerencia para realizar la implementación del Sistema de Gestión de Calidad basado en ISO 9001:2015.			
La empresa se adapta fácilmente a los cambios técnicos y tecnológicos del sector minero.		Mejora de la imagen corporativa de la empresa.	
Se cuenta con una infraestructura y equipamiento de calidad en el campamento.			

**Fuente:** Elaboración Propia

### b) Planificación de Acciones

En base a los resultados obtenidos, la organización plantea el correspondiente plan de acción, donde establece acciones para los riesgos y oportunidades:

**Tabla 8** Plan de Acción Riesgos y Oportunidades

		Plan Anual de Acciones para Riesgos y Oportunidades				
		Código:		Fecha:		Rev:
Riesgo/ Oportunidad	Acción	Respo.	Indicador	Plazo	Costo	Frecuen.

Deficiente SGC.	Diseñar e implantar el SGC	Jefe del SGC	SGC diseñado e implantado/ SGC no diseñado e implantado	6 meses	\$5000	Anual
RRHH con deficiente formación y capacitación	Establecer acuerdos con centros de capacitación técnica.	Jefe del SGC	Nro. de personas capacitadas en SGC / total de personal del proyecto	2 meses	\$2000	Anual
Proveedores sin conocimiento acerca SGC	Capacitar a proveedores sobre el sistema de gestión y solicitar la inclusión de ciertos criterios requeridos dentro de	Jefe del SGC	Nro. de proveedores capacitados / Nro. de proveedores que trabajan para la empresa	2 meses	\$1000	Anual

	sus actividades.					
--	---------------------	--	--	--	--	--

**Fuente:** Elaboración Propia

**c) Objetivos del SGC y planificación para lograrlos**

Los objetivos del Sistema de Gestión de Calidad, son medibles, son objeto de seguimiento, son comunicados a la organización y se encuentran como información documentada. Para el cumplimiento de este punto la organización en base a toda la información generada dentro de la empresa, elaboró el programa PR-O-01 donde muestra a mayor detalle cómo se da cumplimiento a este punto.

**d) Planificación de los Cambios**

Para las actividades referentes al control los cambios que han sido planificados y de la misma los no planificados, la organización plantea lo siguiente:

- Anualmente la Gerencia de Proyecto con el apoyo de sus Gerentes y líderes de área, organizan las actividades a ejecutarse durante el siguiente periodo del año (considerando adquisición de nuevos equipos y herramientas, ampliación de zonas de trabajo, adecuación de infraestructura, nuevos contratistas y proveedores, incremento de plataformas de perforación, modificación de la normativa aplicable etc.) para ello se emplea un cronograma de trabajo que es ejecutado de acuerdo a plazos planteados.
- En función de cronograma establecido el responsable del SGC, con al menos 15 días de anticipación de ejecutarse el cambio planificado, realiza un levantamiento de información (mediante la utilización de la tabla 9), con el fin de identificar cual es el impacto que pueden generar dichas acciones en el desarrollo habitual de las actividades llevas a cabo por la empresa, en función

de ello plantea las medidas preventivas más oportunas (que incluyen actividades de información, formación, requisitos de seguridad, manuales, etc.). Esta ficha de gestión del Cambio es puesta a consideración del Gerente de Proyecto para su revisión, aprobación y posterior ejecución de actividades.

- De la misma forma en caso de presentarse cambios que no fueron incluidos en el cronograma de trabajo es decir cambios no planificados, se emplea la metodología señalada anteriormente.

A continuación, se muestra la estructura para la gestión de esta actividad:

**Tabla 9** Matriz Gestión del Cambio

	<b>Gestión de Cambio</b>	<b>Código:</b>	
		<b>Fecha:</b>	
		<b>Revisión:</b>	
<b>Cambio:</b>	<b>Planificado/no planificado</b>		
<b>Descripción:</b>			
<b>Impacto:</b>			
<b>Acciones correctivas:</b>			
<b>Aprobado por:</b>			<b>Firma:</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.2.4. Apartado 7 Apoyo

##### a) Recursos

La empresa, comprometida con el correcto funcionamiento de su sistema de gestión, destina los siguientes recursos:

- Recursos humanos: responsable del SG.
- Recursos financieros: Asignación de un presupuesto referencial anual.

- Recursos materiales o de infraestructura: Rehabilitación, ampliación y mantenimiento de la infraestructura de la empresa.
- Recursos tecnológicos: Implementación de nuevos equipos, máquinas y herramientas.

## **b) Competencia**

Los perfiles de los puestos de trabajo son desarrollados por el departamento de Recursos Humanos y aprobados por el Gerente de Proyecto, dentro de la estructura organizativa el requerimiento del personal es considerado de la siguiente manera:

- Aviso o convocatoria mediante sus redes sociales, donde incluye una dirección de correo electrónico para envío de los CV de los participantes.
- Pre - Selección en base a la ficha de perfil de puesto de trabajo (Tabla 10).
- Evaluación teórica.
- Entrevista con el Gerente de Área
- Aviso de la persona considerada para el puesto.

Con la finalidad de controlar el trabajo eficiente que realiza todo el personal de la empresa, se considera lo siguiente:

- Evaluación anual de competencias.

Es importante señalar que, en caso de presentarse un débil conocimiento en las actividades de trabajo desarrolladas por el personal, que a su vez puedan afectar el correcto desempeño del sistema de gestión, la empresa mediante sus prestadoras de servicio, coordina campañas de formación y entrenamiento específicas.

A continuación, se pone a consideración la ficha de perfil del puesto de trabajo utilizado por la empresa:

**Tabla 10** Ficha perfil de puesto de trabajo

	<b>Perfil de Puesto de trabajo</b>	<b>Código:</b>	
		<b>Fecha:</b>	
		<b>Revisión:</b>	
Nombre del puesto:			
<b>Descripción del Puesto</b>			
Función del puesto:			
Responsabilidades del puesto:			
<b>Requisitos</b>			
Formación General:			
Formación específica:			
Experiencia:			
<b>Elaborado por:</b>		<b>Aprobado por:</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

### **c) Toma de Conciencia**

Dentro de la organización, los trabajadores deben ser conocedores de la importancia que genera la gestión de calidad, y como sus conocimientos aportan a la mejora continua del sistema.

Como parte de la toma de conciencia dentro de la organización, se establecen ciertos mecanismos que permitan a los trabajadores participar de manera activa en todo lo relacionado al SGC.

- Entrega de coffee break y premios a los trabajadores que asistan y participen a las charlas de capacitación.
- El conocer, aplicar y participar activamente en la gestión del Sistema, es considerado como un parámetro por la organización, para el alza de sus remuneraciones.

### **d) Comunicación**

La empresa establece e implementa los mecanismos más oportunos para la comunicación tanto interna como externa, para lo cual considera lo siguiente:

- Comunicación de la Política y Objetivos del SGC- de manera anual.
- Socialización de su Plan Anual de Capacitaciones – de manera anual.
- Comunicación de las inspecciones realizadas por los Inversionistas o su equipo de trabajo en relación al SGC – cuando se realice.
- Aviso sobre cambios en la operatividad de la empresa – cuando se requiera.
- Socialización de implementación de nuevos equipos – cuando se requiera.
- Comunicación de la participación de nuevos contratistas o proveedores – cuando se requiera.

- Comunicación de los riesgos presentes en cada uno de los puestos de trabajo, así como sus medidas preventivas – cuando se requiera o anual.
- Comunicación del plan anual de acción – de manera anual.
- Socialización de los resultados obtenidos referentes al seguimiento y evaluación del Sistema de Gestión – de manera anual.
- Para la comunicación se emplea el idioma español, considerando que todo su personal interno, así como personas externas son nativas hablantes del español.
- Sin embargo, en casos puntuales, se utiliza el idioma inglés principalmente con Consultores o inversionistas que vienen de otros países.

#### Comunicación Interna

Con el objeto de dar a conocer al personal propio de la empresa los cambios o actividades que se realicen y que puedan afectar al sistema de gestión, se realizan las siguientes actividades:

- Para comunicar cada uno de los aspectos señalados anteriormente, se realiza una reunión informativa integral (incluye todos los diferentes niveles), que según el tema a tratar es precedido por la Gerente de Proyecto, Gerentes o líderes de Área. Estas reuniones cuentan con un acta de asistencia donde además se incluyen los comentarios o recomendación que surjan de la reunión.
- La comunicación se realiza con al menos 8 días de anticipación previo a los cambios a ejecutarse (excepto actividades anuales o reportes de la autoridad).
- En el mural informativo ubicado cerca del comedor, se coloca un afiche informativo que muestra la temática tratada, así como los acuerdos

establecidos en las reuniones. Este afiche permanece en el mural 30 días después de desarrollada la reunión.

### Comunicación externa

La comunicación externa realizada por la empresa se basa en lo siguiente:

- Publicación en las redes sociales sobre las actividades de comunicación llevadas a cabo por la empresa.
- Colocación en el mural informativo (ubicado el área de cocina), de un afiche sobre las actividades de comunicación ejecutadas dentro de la empresa referentes a la temática señalada inicialmente.

### **e) Información documentada**

La organización documenta toda la información que se genera referente a su sistema de gestión de calidad, sin embargo, existe documentación específica que es adaptada, actualizada y contralada en base a formatos puntuales que maneja la empresa, para la gestión de información documentada se plantea el procedimiento PRO-SGC-05.

## **4.2.5. Apartado 8 Operación**

### **a) Planificación y control operacional**

Con el objeto de realizar una correcta planificación y control operacional de las actividades que ejecuta la organización, centrándose en los requisitos para los productos y servicios, diseño y desarrollo de nuevos productos y servicios, control de procesos productos o servicios, liberación de los productos y servicios, control de las salidas no conformes se plantea el procedimiento PRO-SGC-03.

#### **4.2.6. Apartado 9 Evaluación de Desempeño**

##### **a) Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño**

El Gerente de Proyecto es el encargado de determinar los requisitos que requieren un seguimiento que permita a la organización mantener un buen desempeño de su sistema de gestión, en función de ello consideran lo siguiente:

- Seguimiento al cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- Seguimiento a los objetivos.
- Seguimiento a la satisfacción de las partes interesadas.
- Seguimiento a la identificación de riesgos y oportunidades del sistema de gestión.
- Seguimiento a la eficiencia de los controles operacionales y otros controles.
- Seguimiento al mantenimiento y calibración de los equipos empleados en la empresa.

Para el cumplimiento de este punto se realiza lo siguiente:

- El seguimiento y medición de los requisitos establecidos por gerencia, es desarrollado por el responsable del SG quien mediante el formato de la tabla 11, realiza un seguimiento mensual a cada uno de ellos.
- El trabajo consiste en valorar el cumplimiento de los requisitos determinados, asignando una ponderación siendo 1 la más baja y 5 la más eficiente.
- El reporte de esta actividad se incluye en el Informe Mensual del Sistema de Gestión de Calidad.

- De la misma forma de manera anual, se revisa los resultados obtenidos de este seguimiento y en caso de obtener resultados con una ponderación menor a 3, se realiza los correctivos pertinentes los cuales se incluyen dentro del plan anual de acción.
- Los resultados del seguimiento y medición son socializados anualmente dentro de la organización tal como se indica en el punto 4.2.4, literal d.

**Tabla 11** Seguimiento y medición

	<b>Seguimiento y medición</b>					<b>Código:</b>	
						<b>Fecha:</b>	
						<b>Revisión:</b>	
<b>Actividad:</b>							
<b>Actividad Especifica:</b>							
<b>Evaluación de la actividad:</b>							
<b>Resultados:</b>	<b>1...</b>	<b>2...</b>	<b>3...</b>	<b>4...</b>	<b>5...</b>		
<b>Recomendaciones:</b>							
<b>Fecha de su próximo seguimiento:</b>							
<b>Aprobado por:</b>						<b>Firma:</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

## **b) Auditoría Interna**

Con el objeto de verificar el nivel de cumplimiento de todos los requisitos establecidos en el Sistema de gestión de Calidad, se considera las acciones que se detallan a continuación:

- La organización elabora el procedimiento PRO-SGC-04, donde establece lineamientos adecuados para el desarrollo de la Auditoría Interna.
- El responsable del SCG, anualmente actualiza el cronograma de Auditorías Internas, considerando una frecuencia semestral.
- El encargado de realizar las Auditorías Internas es un consultor externo, quien cuenta con una Certificación de Competencias Laborales como Auditor Interno en ISO 9001:2015.
- Finalizada la Auditoria, el responsable de la actividad dentro de un plazo de 15 días, elabora el informe final de auditoría interna, este documento cuenta además con un plan de acción para corrección de las no conformidades identificadas.
- El informe final de auditoria es revisado y validado por el responsable del SGC y a su vez presentado y socializado al Gerente de Proyecto y Gerentes de área mediante una reunión informativa.
- Los resultados identificados (No conformidades) en este informe de auditoría son considerados dentro del Plan Anual de Acciones.

## **c) Revisión por la dirección**

La organización realiza revisiones a los documentos más relevantes, que permitan conocer cómo se lleva cabo la gestión de calidad, a su vez puedan tomar

decisiones que beneficien a la mejora del sistema, a continuación, se detallan las actividades realizadas por la organización:

- La Gerente de Proyecto anualmente realiza la revisión de la siguiente información; necesidades y expectativas de las partes interesadas, requisitos legales y otros requisitos, los riesgos y oportunidades del sistema de gestión, nivel de cumplimiento de la política y objetivos, resultados de la auditoría.
- En función de la revisión de información detallada anteriormente, el Gerente de Proyecto, elabora un informe que incluye los datos más relevantes de cada uno de los documentos, a su vez mediante una reunión informativa, comunica al presidente de la empresa (se comunica también a las partes interesadas por diferentes canales de comunicación, correo electrónico, comunicado en mural informativo de la empresa), quienes en conjunto, determinan las acciones más pertinentes para el correcto funcionamiento de su Sistema de Gestión, siendo entre ellas; la adecuación de los recursos para mantener un sistema eficaz.

Adicional a lo expuesto se pone en manifiesto que, dentro de la base de datos, se aloja una matriz de seguimiento de todas las actividades relacionadas al sistema de gestión, donde el gerente de proyecto puede acceder en cualquier momento y verificar el estado actual de cualquier tipo de trámite o información que se necesite conocer, esta matriz es actualizada diariamente por el responsable del sistema de gestión.

#### **4.2.7. Apartado 10 Mejora**

##### **a) No conformidades y acciones correctivas**

La organización con el fin de tomar acciones sobre no conformidades identificadas, establece lo siguiente:

- La organización establece el PRO-SGC-02, que contiene lineamientos encaminados en tratar las no conformidades y establecimiento de acciones correctivas necesarias para el buen desempeño del Sistema de Gestión en base a la medición de satisfacción del cliente.

#### **b) Mejora continua**

La organización comprometida con mantener permanentemente un eficiente manejo de su Sistema de Gestión de Calidad, realiza lo siguiente:

- El responsable del SGC, mensualmente elabora y presenta al Gerente de Proyecto, el Informe de Cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad, que consta de la siguiente estructura:
  - Caratula.
  - Antecedentes.
  - Cumplimiento del Plan de Acción.
  - Descripción de Actividades (actividades, cambios etc., generados durante la presentación del reporte).
  - Cumplimiento de los Requisitos de la norma ISO 9001:2015 (Cumple/No Cumple/ Hallazgos/ Documentos de Respaldo).
  - Cumplimiento de la normativa aplicable (Cumple/No Cumple/ Hallazgos/ Documentos de Respaldo).
  - Porcentaje de cumplimiento.
  - Plan de Acción.
  - Conclusiones.
  - Anexos.

- Este informe de cumplimiento es un documento específico que permite a la organización, conocer permanentemente el nivel de eficiencia de la gestión de calidad, de la misma forma apoya a la organización a establecer acciones correctivas momentáneas o permanentes que logren la mejora continua de su sistema de gestión.

#### **4.3. Fases de Implantación del Sistema de Gestión**

Para la implantación del sistema, la organización utiliza el método denominado Ciclo de Deming, donde su principal objetivo es buscar la mejora continua de un sistema, dentro de este se desprenden cuatro etapas importantes: Planificar, ejecutar, verificar y actuar que serán de suma importancia a la hora de implantar el sistema.

Las fases de implantación a emplear se detallan a continuación:

- Fase I Evaluación Inicial.
- Fase II Planificación.
- Fase III Implantación.
- Fase IV Seguimiento y control.

##### **4.3.1. Fase I Análisis Inicial**

El punto de partida, para implantar el sistema de gestión de calidad, consiste en realizar un diagnóstico de la organización, donde se conozca el grado de cumplimiento de sus procesos y de la misma forma se logre identificar cuáles son los puntos débiles que presenta el sistema.

Para esta actividad la organización realiza lo siguiente:

- El Gerente de Proyecto conjuntamente con el responsable del SGC, mediante una matriz de check list, realizan un diagnóstico de cada uno de los requisitos

de la norma con el objeto de conocer cuál es el nivel de cumplimiento que presenta el sistema.

- Este análisis permite a la organización establecer las acciones más oportunas que ayuden a guiar la manera de como implantar el sistema.

#### **4.3.2. Fase II Planificación**

Para la ejecución de esta fase, la organización documenta todos los requisitos del sistema de Gestión, el cual abarca aspectos importantes y relevantes, como son la política, que sirve como base para el establecimiento de objetivos, identificación de riesgos y oportunidades, necesidades y expectativas de las partes interesadas y por último el seguimiento y control de su sistema.

#### **4.3.3. Fase III Implantación**

La organización comprometida con la gestión eficiente de su sistema de calidad desarrolla las siguientes acciones:

- **Apoyo**, la organización asigna un presupuesto anual para la ejecución de su sistema, de la misma forma se designan los roles y responsabilidades que debe cumplir todo el personal con el objeto de llevar a cabo una correcta implantación del sistema. **Evaluación de riesgos**, donde se conoce los riesgos y el nivel de impacto que estos pueden generar sobre su sistema, esta información, permite realizar la toma de decisiones para eliminar y/o prevenir los riesgos a los que está expuesto su sistema, considerando como parte de ello planes de acción. **Participación**, esta actividad se la desarrolla con el objeto de que toda la organización tenga unos sólidos conocimientos sobre cómo proceder en todas las actividades que conllevan a su sistema de gestión.

#### 4.3.4. Fase IV Seguimiento y control

- El Gerente de Proyecto, una vez al año realiza la revisión de la documentación referente a su Sistema de Gestión, que le permite conocer su situación actual y la manera de cómo se ópera y gestiona el sistema, adicional a ello como parte de los procedimientos que maneja la empresa, existen las Auditorías Internas la cual se detalla en el procedimiento PRO-SGC-04. Este procedimiento es utilizado con el fin de identificar el nivel de cumplimiento de todos los requisitos establecidos en su sistema de gestión.

A continuación, se muestra un cronograma de las fases:

**Tabla 12** Cronograma de Implantación

<b>Cronograma de Implantación</b>							
<b>Fases</b>	<b>Semana 1</b>	<b>Semana 2</b>	<b>Semana 3</b>	<b>Semana 4</b>	<b>Semana 5</b>	<b>Semana 6</b>	<b>Semana a 24</b>
<b>Fase I Análisis Inicial</b>							
Identificación de requisitos	X						
Diagnostico check list		X					
<b>Fase II Planificación</b>							
Identificación de necesidades y expectativas de partes interesadas		X					
Identificación de riesgos y oportunidades		X					
Elaboración del manual		X	X	X	X		
Establecimiento de objetivos					X		
Implantación de la política					X		
<b>Fase III Implantación</b>							
Apoyo						X	
Evaluación de riesgos						X	
Participación						X	

Fase IV Seguimiento y control							
Auditoria							X

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4. Mecanismos de Control

##### Programas y Procedimientos

A fin de realizar un control al sistema de gestión, se pone a consideración toda la información documentada a utilizarse:

**Tabla 13** Información Documentada

Código	Descripción de Documento
PR-O-01	Programa de Objetivos
PRO-SGC-01	Procedimiento para Gestión de Testigos de Perforación
PRO- SGC-02	Procedimiento para medición de satisfacción de las partes interesadas
PRO- SGC-03	Procedimiento para Control Operacional
PRO- SGC-04	Procedimiento para Auditoría Interna
PRO- SGC-05	Procedimiento para creación, actualización y control de información documentada

Fuente: Elaboración Propia

## PROGRAMA

## OBJETIVOS

**PR-O-01**

### Control de Cambios

Revisión	Fecha	Modificaciones	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
01	04/11/2021	Elaboración del procedimiento			
02		Actualización del procedimiento			
03		Actualización del procedimiento			

**Objetivo 1. Disminuir las actividades de relagueo de testigos de perforación en un 50% con relación al año 2020.**

Indicador	Plazo	Responsable		
Nro. de muestras obtenidas y relagueadas en 2020/ Nro. de muestras obtenidas y relagueadas 2021.	4 meses	Líder de Geología Responsable del SGC		
Meta	Indicador	Plazo	Responsabl e	Recurso s
Analizar los causales que llevaron a realizar actividades de relagueo.	Problemas tratados / problemas identificados	1 mes	Líder de Geología Geólogos	\$150

<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>	<b>Plazo</b>	<b>Responsabl e</b>	<b>Recurso s</b>
Establecer los mecanismos apropiados para una reducción de actividades de relagueo (elaboración de una guía técnica acorde a las características de las actividades).	Procedimientos elaborados/ procedimientos propuestos	3 meses	Líder de Geología Geólogos Responsable del SGC	\$150
Supervisión y seguimiento, a la correcta implementación de la guía	Nro. de check list de seguimiento realizados / Nro. de check list de seguimiento requeridos	Mensual	Líder de Geología Geólogos Responsable del SGC	\$150
<b>Objetivo 2. Optimizar el uso de recursos de la organización en un 10% durante el primer semestre del 2022.</b>				

<b>Indicador</b>	<b>Plazo</b>	<b>Responsable</b>		
Presupuesto utilizado para la operación en el último semestre del 2021/ Presupuesto utilizado para la operación en el primer semestre del 2021	6 meses	Gerente de Proyecto Gerentes de Área Responsable del SGC		
<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>	<b>Plazo</b>	<b>Responsabl e</b>	<b>Recurso s</b>
Establecer lineamientos adecuados para la contratación y seguimiento de sus contratistas, proveedores y prestadores de servicio.	Nro. de requisitos para cumplimiento ejecutados / Nro. de requisitos requeridos	1 mes	Responsable del SGC	\$ 200
<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>	<b>Plazo</b>	<b>Responsabl e</b>	<b>Recurso s</b>

Realizar un control de gastos a cada una de las Gerencias en base a su presupuesto anual.	Seguimiento a los gastos ejecutados / Seguimiento a los gastos propuestos	Mensual	Responsable del SGC	\$ 200
Contar con contratistas, proveedores y prestadores de servicios capacitados, con experiencia y con capacidad solvente.	Calificación de oferentes en base a los Términos de Referencia Establecidos.	Permanente	Responsable del SGC	€ 400
<b>Objetivo 3. Aumentar las actividades de formación, capacitación y entrenamiento en un 30% en relación al año 2021.</b>				
<b>Indicador</b>	<b>Plazo</b>	<b>Responsable</b>		
Nro. de campañas de formación, capacitación y entrenamiento al personal en el 2022 / Nro. de campañas de formación, capacitación y entrenamiento al personal en el 2021	Anual	Responsable del SGC		

<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>	<b>Plazo</b>	<b>Responsabl e</b>	<b>Recurso s</b>
Asignar un presupuesto específico para el fortalecimiento de actividades de formación, capacitación y entrenamiento.	Presupuesto ejecutado / presupuesto planificado	12 meses	Gerente de Proyecto	\$ 4500
<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>	<b>Plazo</b>	<b>Responsabl e</b>	<b>Recurso s</b>
Coordinar con los prestadores de servicio o autoridades competentes el desarrollo de estas actividades.	Actividad ejecutada/ Actividad propuesta	Cada 3 meses	Responsable del SGC	\$ 0

## PROCEDIMIENTO

### GESTIÓN DE TESTIGOS DE PERFORACIÓN

#### PRO-SGC-01

##### Control de Cambios

Revisión	Fecha	Modificaciones	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
01	04/11/2021	Elaboración del procedimiento			
02		Actualización del procedimiento			
03		Actualización del procedimiento			

## **Objetivo**

La organización comprometida con velar por la seguridad y salud de todos sus colaboradores, establece como objetivo la creación y aplicación de este procedimiento, el cual recoge lineamientos que son de estricto cumplimiento para la ejecución de las actividades que comprenden el Manejo y Gestión de Testigos de Perforación.

## **Referencias**

### a) Normativas

- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Ámbito Minero. Registro Oficial 247.
- Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Resolución 957.
- Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos Relativos a la Manipulación Manual de Cargas. RD 487/97.

## **Alcance**

El presente procedimiento afecta a todas las actividades que conllevan el manejo y gestión de testigos de perforación, contemplando desde el ingreso de vehículos con carga hasta el almacenamiento de muestras.

Las actividades detalladas en el procedimiento, son de aplicación para cada uno de las personas que intervienen interna y externamente en el desarrollo de estas actividades, contemplando obreros, técnicos etc.

## Definiciones y Abreviaturas

### a) Definiciones

- **Apilar:** Comprende una actividad de agrupar, juntar, acopiar reunir, las cajas contendora de testigos un sobre otra formando un conjunto homogéneo.
- **Área de logueo:** Espacio físico asignado para realizar la descripción de los testigos de perforación.
- **Banda Transportadora:** Espacio destinado para la disposición temporal de cajas previo al inicio de actividades de logueo.
- **Cajas:** Elemento que contiene los testigos de perforación.
- **Erguida:** Cuando una persona al momento de trasladar una carga mantiene la columna vertebral recta y la cabeza elevada.
- **Logueo:** Es una descripción a detalle que nos permite conocer varias características de la roca como litología, mineralización, estructuras geológicas a distintas profundidades
- **Manipulación:** Acción y efecto de manipular las cargas, objetos, herramientas, equipos destinados para las actividades de muestreo.
- **Procesos:** Un proceso es un conjunto de actividades planificadas que implican la participación de un número de personas y de recursos materiales coordinados para conseguir un objetivo previamente identificado.
- **Propulsor principal:** Es el sistema principal de activación de los equipos de corte, que así mismo permite el paso de energía, como su suspensión.
- **Resguardo:** Es un elemento de una máquina utilizado específicamente para garantizar la protección mediante una barrera material. Dependiendo de su

forma, un resguardo puede ser denominado carcasa, cubierta, pantalla, puerta, etc.

- Ruido Laboral: Es un sonido inarticulado que, por lo general nos resulta desagradable o molesto y que puede producir una pérdida de audición o interferir en la realización de una actividad.
- Sedimentos: El sedimento es un el material sólido acuoso proveniente de las tareas de corte, este se forma entre la mezcla de partículas de roca con el agua.
- Siniestralidad: Frecuencia con que se producen siniestros con ocasión o por consecuencia del trabajo.
- Testigo de Roca: muestra de roca, generalmente de forma cilíndrica que se extrae de un sondaje para conocer la naturaleza del subsuelo.

b) Abreviaturas

- ENSA: Exploraciones Novomining S.A.
- GP: Gerente de Proyecto.
- GA: Gerente de Área.
- LA: Líder de Área.
- SSST: Supervisor de Seguridad y Salud en el trabajo.
- RSGC: Responsable del Sistema de Gestión de Calidad.
- SL: Supervisor logístico.

## **Responsables**

### a) Gerente de Proyecto

- Gestiona la aprobación del procedimiento ante la presidencia de la Compañía.
- Garantiza y/o gestiona los recursos necesarios para la implementación y cumplimiento del presente procedimiento.

### b) Responsable del Sistema de Gestión de Calidad

- Elabora y actualiza el procedimiento.
- Verifica el cumplimiento de los lineamientos descritos en este procedimiento.
- Realiza el seguimiento para la correcta ejecución de este procedimiento.

### c) Gerente y Líder de Área

- Apoya en la implementación y cumplimiento de este procedimiento en su área.

### d) Personal ENSA y contratista

- Cumplir a cabalidad lo que establece este procedimiento.

### e) Supervisor de seguridad y salud en el trabajo

- Coordinación para la ejecución y cumplimiento de este procedimiento.

### f) Líder de Geología

- Supervisar todas las actividades realizadas por el equipo de geología.

### g) Geólogo

- Responsable de todo el proceso técnico y de datos de cada pozo de perforación asignado.

## Proceso

### a) Descarga de Testigos de roca (Área de logueo)

#### i. Ingreso de Vehículo

- Previo al ingreso al campamento Rocafuerte, el responsable de garita (guardia de seguridad física), es el encargado de registrar todos los datos de ingreso del vehículo (conductor, hora de ingreso, nro. de cajas con carga).
- La garita mediante intercomunicador, alerta al supervisor de seguridad a fin de que pueda organizar las acciones para realizar la manipulación de cajas.
- Es importante señalar que el vehículo permanece con las luces intermitentes (parqueo), durante todo el tiempo que realiza la actividad de descarga.

#### ii. Maniobra de Estacionamiento

- Una vez dentro del campamento, el ayudante del conductor se encarga de verificar que las condiciones permitan realizar la maniobra de ingreso en reversa hacia el área de logueo, así mismo este ayudante verifica que no existe presencia de personal en el trayecto que recorre el vehículo hasta llegar a su punto de estacionamiento y de ser el caso alerta oportunamente al conductor.
- El vehículo debe estacionarse únicamente en el área definida para ello (este sitio se encuentra delimitado con conos de seguridad).
- Estacionado el vehículo, se coloca el freno de mano y apaga.

#### iii. Inspección de elementos

- Para iniciar la descarga de testigos de roca, el supervisor de seguridad (o apoyado en un trabajador) revisa que las condiciones del sitio permitan realizar esta actividad, para ello considera lo siguiente:

- Se asegura que el vehículo se encuentre en sitio asignado, inmóvil y apagado.
- Observa que las cajas que contienen los testigos de perforación no se encuentren trizadas, fisuradas, machadas con grasas, aceites, hidrocarburos o que presente bordes puntiagudos (clavos). En caso de presentarse las novedades mencionadas, estas cajas son omitidas hasta la descarga final, esto permite evitar que estas puedan sufrir ruptura y colapsar, así como evitar un contacto de objetos filosos sobre los trabajadores.
- Revisa que los trabajadores posean los EPP correspondientes (guantes anticorte, gafas de seguridad, zapatos de seguridad).
- Verifica que el área de circulación, desde el vehículo hasta la banda transportadora, se encuentre libre de objetos y de personas que puedan obstaculizar el tránsito.
- Determina que el volumen de carga del vehículo es ideal, evitando que una vez que se abra la compuerta, las cajas puedan colapsar.
- En caso de presentarse alguna observación, el supervisor de seguridad toma los correctivos necesarios, previo a autorizar la siguiente actividad.

#### iv. Descarga y manipulación de testigos

- Consideradas las acciones señaladas en el literal c, la descarga se realiza de la siguiente manera, con el apoyo de 4 obreros previamente designados por el supervisor de seguridad:
  - Cuidadosamente una persona asignada, abre la puerta del balde del vehículo, verificando una vez más que el volumen de cajas no pueda

colapsar. (El borde de la compuerta puede ser utilizado para apilar temporalmente caja por caja previo a su carga y transporte).

- Dos obreros suben al balde del vehículo por la defensa trasera y se ubica en la parte posterior, su función es cargar las cajas y llevarlas hacia el borde del vehículo, para esto el obrero 1 y 2 se coloca en cada extremo de la caja y manteniendo la posición de espalda recta, flexión de rodilla, levantan lentamente la caja y la conducen a la posición deseada, es importante señalar que los obreros 3 y 4 se encuentran siempre esperando recibir las cajas en la parte baja del automotor.
- Una vez en la posición determinada, los obreros 1 y 2 entregan las cajas a los obreros 3 y 4 (estos obreros no pueden recibir las cajas a una altura mayor a 1,70m), quienes se colocan uno en cada extremo a fin de sostener la carga homogéneamente, el agarre se lo realiza sobre la base de la caja, colocando las manos y muñeca en una posición neutral evitando posibles desviaciones y posturas desfavorables, la caja se apega al cuerpo y se mantiene a la altura de los codos. La distancia que recorreré el transporte manual de la carga no puede superar los 10m.
- Las cargas son dispuestas en la banda transportadora, donde un trabajador apoya el extremo de la base de la caja sobre la banda y luego paulatinamente es empujada por los dos obreros, hasta que se ubique correctamente en el sitio requerido.
- Finalizada la actividad, el técnico responsable da la orden para que se retire el vehículo y sea estacionado en los lugares autorizados, fuera del área de logeo.

- La manipulación de cargas no puede sobrepasar 4 veces por minuto.
- La manipulación de cargas no puede superar lo siguiente:
  - ✓ Caja 1 hasta 20kg. La carga puede ser levantada por una persona.
  - ✓ Caja 2 entre 20kg hasta 50kg: Se debe realizar la carga entre dos personas.
  - ✓ Caja 3 entre 50kg hasta 70kg. Se debe realizar la carga entre dos personas, considerando únicamente individuos sanos y entrenados. Así mismo estas cargas no deben ser levantadas permanentemente sino de manera esporádica.

## b) Logueo

### i. Apertura de Cajas

- Una vez que las cajas se encuentran dispuestas sobre la banda transportadora, el supervisor de seguridad autoriza a que los trabajadores designados, procedan a ubicarse a cada lado de la banda, procedan a realizar la apertura de cajas mediante la utilización de una herramienta manual (martillo o desarmador), para ello se considera lo siguiente: (es importante señalar que los obreros están obligados a utilizar guantes resistentes a perforaciones, gafas y zapatos de seguridad):
  - Se coloca el martillo en posición vertical invertida, apuntando el mango siempre hacia fuera de la caja. Una parte de esta herramienta denomina saca clavos, ingresa sobre el marco superior esquinero, donde el trabajador realiza presión a la herramienta con dirección a su cuerpo, a fin de lograr separar la cubierta, del marco de la caja, para dejar visible

los testigos de roca. Esta actividad se la ejecuta en 4 puntos alrededor de la caja siendo ejecutada 2 por cada trabajador.

- Como segunda opción para la apertura de cajas se puede utilizar un desarmador de punta plana, esta actividad la puede desarrollar una persona por lo que la actividad comprende en, sujetar el mango del desarmador e ingresa entre el marco y cubierta la caja toda la parte útil del desarmador, posterior aplica presión hasta que logre levantar la cubierta en el punto deseado.
- Realizada la actividad antes mencionada, el supervisor de seguridad determina el sitio de disposición temporal de las cubiertas de las cajas, el cual está delimitando con conos de seguridad, así mismo verifica que no exista objetos en el piso y alerta al personal del área sobre la actividad a ejecutarse. Las cubiertas de las cajas son retiradas por cada trabajador (2 obreros), donde se realiza una sujeción de los bordes evitando tener contacto con los objetos puntiagudos (clavos), la cubierta libre de clavos, estará frente con frente al trabajador y mantenido una posición erguida, así como una postura de brazo a la altura del codo, traslada este elemento hacia el área designada. En el área designada para este efecto, las cubiertas son colocadas en la misma dirección que transportan (clavos con dirección al suelo), además estas son apiladas cuidadosamente y en caso de que superen las 6 se realiza un nuevo apilamiento.
- Luego de haber dispuesto las cubiertas de las cajas en el lugar correspondiente, los obreros designados (2), proceden a retirar de los bordes de las cajas, clavos que pudieran haber quedado, para esto utilizan un martillo y alicate.

- Una vez que los bordes de las cajas estén totalmente libres de objetos, se procede a emplear el cepillo de carpintería a fin de eliminar las irregularidades que poseen los bordes. Para el empleo del cepillo de carpintería el obrero está obligado a realiza lo siguiente:
  - Revisar y ajustar las cuchillas.
  - Sujetar con una mano el talón (empuja la herramienta) y con la otra mano la punta (guía la herramienta).
  - Deslizar la herramienta de atrás hacia adelante cada vez que se requiera ejecutar la actividad.
- Ejecutada la actividad, el equipo de geólogos asigna una nomenclatura a cada una de las cajas en función de información determinada.

ii. Preparación del testigo

- Una vez ejecutadas las actividades señaladas anteriormente, el obrero designado por el supervisor de seguridad, realiza la apertura del paso de agua, toma la manguera y realiza aspersion a cada uno de los testigos de roca ubicados en la bandeja transportadora. Una vez finalizada la actividad, se realiza el cierre del paso de agua y la maguera es colocada ordenadamente en el sitio determinado, evitando que pueda provocar enredamientos en el personal que transita por esta área.
- A continuación, el obrero designado procede a definir una nomenclatura a los testigos (basado en información determinada), y realiza una captura fotográfica. Este sitio se encuentra permanentemente libre de objetos y su área de trabajo no puede ser menor a 2m<sup>2</sup>. Este obrero tiene el apoyo de dos

trabajadores, quienes paulatinamente van retirando las cajas de la bandeja transportadora y colocándola en la mesa de logueo.

### iii. Logueo geotécnico

- Una vez que las cajas se encuentran en las mesas de logueo correspondiente, el técnico geólogo procede a realizar la medición de profundidades y fractura del testigo de roca con la finalidad de realizar un levantamiento de datos de carácter geotécnico que permita conocer la clasificación geotécnica del macizo rocoso, así como tener una guía geotécnica del terreno. Para esta actividad el equipo de geólogos realiza lo siguiente:
  - Adoptando una postura con erguida y utilizando una sola mano procede a realizar un agarre firme del testigo y lo levanta hasta la altura de su boca, en este punto con su otra mano realiza mediciones de longitud y de diámetro apoyado en el core potraktor template y trasportador, con el objeto de definir la orientación (ángulos alfa y beta), así como las zonas geotécnicas, una vez determinada la información, dispone los implementos de medición, procede a colocar el testigo en el lugar correspondiente y registra los datos obtenidos. Es importante señalar que no se puede sostener una parte del testigo que supere los 5kg, en caso de superar este peso, el trabajo de logueo se realizará directamente en la mesa de logueo.

### iv. Logueo geológico

- Una vez realizado el logueo geotécnico, mediante la ayuda de 2 obreros, se procede a movilizar por segunda ocasión las cajas que contiene los testigos a

la banda transportadora, donde realiza aspersion de agua y un nuevo registro fotografico.

- Después de que las cajas han sido fotografiadas, se realiza una descripción geológica a detalle que incluye: litología, tipo de alteración, tipo y porcentaje de vetilleo, tipo y porcentaje de mineralización. Para esta actividad el equipo de geólogos realiza lo siguiente:
  - Se toma parte del testigo de roca, llevándolo hasta la altura de sus ojos (debe mantener en todo momento una posición erguida) emplea la lupa y realiza el análisis correspondiente del del testigo. Con el lápiz de dureza (rayador) se marca la roca a fin de comprobar la dureza.
  - Posteriormente para determinar carbonato de calcio se coloca en las vetillas mediante un gotero ácido clorhídrico al 10%, para esta actividad el técnico obligatoriamente debe contar con gafas de seguridad. Se procede a registrar datos.

v. Revisión

- Una vez que se ha finalizado las actividades señaladas anteriormente, las cajas ubicadas en la mesa de logueo son revisadas a fin de identificar que la secuencia de orden no se ha alterado.

c) Transporte interno de testigos de roca (área de logueo – área de corte)

i. Carga de testigos

- Previo a ejecutar esta actividad el supervisor de seguridad (o un técnico designado), supervisa lo siguiente:

- Observa que el vehículo de carga, se encuentre estacionado en el espacio delimitado dentro del área de logueo y con la compuerta abierta para el ingreso de cajas.
- Verifica que los testigos se han colocado en cajas resistentes y de manera correcta para proceder con la manipulación.
- Determina que los trabajadores posean el correspondiente EPP.
- Observa que la vía de circulación desde la mesa de logueo hasta el vehículo, se encuentra completamente despejada.
- Supervisado y aceptado lo señalado anteriormente, el supervisor de seguridad autoriza que se proceda con la carga de testigos hacia el vehículo.
- Para realizar la carga se asigna a 4 obreros, quienes realizan lo siguiente:
  - Uno de ellos, se coloca frente a la mesa de logueo, donde acoge una postura firme, manteniendo los pies ligeramente separados uno al frente del otro, a continuación, toma del borde externo de base de la caja para poder separarla lentamente de la mesa, aquí interviene el segundo trabajador, quien acogiendo la postura señalada anteriormente toma el otro borde externo de la caja y juntos realizan un levantamiento homogéneo. Esta actividad se la realiza siempre adoptando un agarre firme (flexionando la mano a 90° alrededor de la caja) en cada uno de los extremos y apegando el objeto a su cuerpo.
  - Para el traslado de la carga, los obreros adoptan una posición erguida (espalda recta), apegan la caja sobre su cuerpo y la colocan a la altura de los codos. Es importante mencionar que para la circulación un obrero

se encuentra con vista al frente y el otro de espaldas respecto al vehículo, por esta razón el supervisor de seguridad apoya en la circulación, alertando sobre la existencia de un objeto en el suelo que pueda producir un resbalón o caída del personal.

- Una vez que el personal se encuentra con la carga en el borde del vehículo. El tercer y cuarto trabajador se ubican en los extremos del balde del automotor y flexionando parcialmente las rodillas reciben la carga para apilarla en el extremo del vehículo, aquí se realiza la misma acción (se flexiona las piernas levemente y se dispone la carga cuidadosamente una sobre otra).

## ii. Transporte de testigos

- Previo a la movilización de testigos, el supervisor de seguridad apoyado en los trabajadores, se aseguran que las cajas se encuentren fijas e inmóviles, para así evitar que estas puedan colapsar durante el trayecto. En caso identificar alguna observación se corrige previamente.
- Le conductor está obligado a moverse por las vías señalizadas del campamento a no más de 10km/h, evita utilizar la bocina y recorre el trayecto con luces intermitentes. En caso de presentarse un obstáculo o contingente, el conductor del vehículo se detiene y apaga, para posteriormente dar aviso al supervisor de seguridad, quien realiza la gestión necesaria para solucionar el inconveniente.
- A una distancia prudente del área de corte (no menor a 8m), el vehículo se detiene, permitiendo que el ayudante del conductor pueda comunicar y solicitar al personal que se encuentra realizando las actividades de corte, la necesidad

de detener momentáneamente el trabajo, este ayudante ingresa previamente con gafas de seguridad, tapones y orejeras.

- Una vez que se alerta al personal estos se apartan de la vía de acceso del automotor y el conductor apoyado de su ayudante realiza la maniobra de ingreso en reversa hacia el área de corte, su ayudante permanentemente dirige la maniobra mediante señales manuales. Una vez en el sitio definido coloca el freno de mano y apaga en vehículo.
- Adicional a lo expuesto, se menciona que esta prohíbo llevar en el balde del vehículo al personal, razón por la cual ellos se trasladan a pie desde el área de logueo hasta el área de corte.

### iii. Descarga y manipulación de testigos

- Esta actividad se desarrolla siguiendo los lineamientos establecidos en el punto 7.1 Descarga de Testigos de roca (Área de logueo), literal d. Es importante señalar que la diferencia en este punto es la disposición, que para este caso se realiza colocando las cajas única y exclusivamente en la pared del lado izquierdo de acceso al área de corte.
- Ejecutada la actividad y una vez que el vehículo y personal a cargo de manipular las cajas sale totalmente del área de corte, los obreros responsables de este sitio pueden reiniciar con su trabajo.

### d) Corte de Testigos de roca

#### i. Antes de la actividad

- Para dar inicio a cualquier actividad dentro del área de corte por mínima que esta sea, los obreros tienen la obligación de ingresan a su vestidor, donde se

colocan su equipo de protección personal específico que consta de botas de seguridad, mandil, guantes anticorte, y gafas de seguridad (tapones, orejeras, mangas de seguridad, máscara y mascarilla se colocan al momento de ejecutar la actividad de corte).

- Una vez que el personal cuente con el EPP mencionado anteriormente y conjuntamente con el supervisor de seguridad, proceden a realizar una revisión integral del sitio, así como los equipos a utilizar, por lo que se considera lo siguiente (actualmente esta área contiene 4 máquinas cortadoras):
  - Objetos dispuestos en el piso, en caso de existir estos son colocados en sus sitios asignados.
  - Revisar que los equipos se encuentren totalmente apagados y de la misma forma verificar que el propulsor principal no esté en contacto.
  - Retiro u ordenamiento de cables que puedan generar una fricción con el equipo de corte.
  - Retiro u ordenamiento de manguera de agua que puedan generar una fricción con el equipo de corte.
  - Chequeo de la estructura externa del equipo de corte. (metales, piezas, cable de energía, manguera de abastecimiento de agua).
  - Revisión del disco de corte que permita determinar si existe fisuras o se encuentra desalineado.
  - Así mismo se realiza una revisión al resguardo del disco de corte y bandeja de sujeción, observando que se encuentre fijo y en la posición correcta.

- Se verifica que exista una distribución normal del agua.
  - El espacio de trabajo no debe ser inferior a 2m<sup>2</sup>.
  - Ubicación correcta del tacho para sedimentos.
  - Una vez identificados y corregidos los aspectos que pudieran alterar el correcto funcionamiento de la operación, el supervisor de seguridad autoriza la tarea y para ello el personal obrero se coloca tapones, orejeras, mangas de seguridad, mascara y mascarilla.
- ii. Durante la actividad
- Las cajas que fueron apiladas previamente, son manipuladas manualmente por los obreros, para ello se colocan en cada extremo de la caja, flexionan las rodillas, adoptan una posición de cuclillas, espalda recta y realizan un agarre firme sobre la base de estos, la levantan homogéneamente hasta la altura de los codos, y se movilizan para colocar en la mesa de corte (las cajas son dispuestas de manera horizontal en relación a la mesa). En esta actividad se menciona que el traslado desde la caja apilada hasta la mesa de corte no puede superar los 5m, así mismo la mesa no puede superar la altura de 1,30m y por último en la mesa de corte se debe colocar un máximo de 5 cajas.
  - Una vez dispuestas las cajas en cada uno de los espacios asignados a los operarios (mesas de corte), se procede a encender el propulsor principal para luego activar el equipo que fue inicialmente inspeccionado (queda prohibido utilizar otro equipo que no fue inspeccionado). Actualmente las condiciones de trabajo permiten el uso de 2 máquinas, así como la presencia de 2 operarios, en caso de requerir incorporar más operadores se debe evaluar las condiciones y autorizar la actividad mediante el supervisor de seguridad.

- Activados los equipos, el operador procede a realizar lo siguiente:
  - Prepara la bandeja de sujeción, dejando un espacio prudente para poder colocar el testigo de roca.
  - La roca se coloca alineada, en referencia al centro del disco de corte, tomando en cuenta el trazo realizado previamente en el área de logeo.
  - Una vez alineada la roca conjuntamente con la bandeja de sujeción, el operador presiona suavemente con sus dedos índice y medio los lados externos del testigo, así mismo con sus dedos pulgares realiza un empuje paulatino de la bandeja, a fin lograr cortar la roca por el trazo requerido.
  - Mantenido la misma posición y una vez realizado el corte, se retira lentamente la bandeja de sujeción hasta evitar que el disco este completamente fuera de contacto con la roca (se establece una distancia no menor a 20cm).
  - Una vez realizado el corte y verificado que la bandeja este colocada a la distancia determina del disco, el operador retira la roca y coloca en las cajas correspondientes.
  - Durante todo este procedimiento y en caso de que una pieza de roca caiga sobre la bandeja de corte, queda prohibido manipular con la mano o algún objeto mientras el equipo se encuentre encendido.
  - Al finalizar el corte de los testigos de las cajas, el operador desactiva el equipo y conjuntamente con su compañero, procede a disponer las cajas en el suelo frente al borde de la mesa de corte. Para la manipulación, los mismos operadores se ubican en los extremos de las

cajas y proceden a levantar hasta la altura de sus codos, para luego disponer en el lugar determinado, siempre y cuando se realice, manteniendo una espalda recta, flexión de rodilla hasta quedar en cuclillas y depositar la carga.

- Una vez que se han apilado las cajas ordenadamente, mediante intercomunicador los operarios dan aviso al supervisor de seguridad que la actividad fue ejecutada, a su vez el supervisor de seguridad da la orden, para que se movilice hacia el área de corte, un vehículo con una cuadrilla de 4 obreros para que realicen las actividades de carga, a fin de que sean trasladadas al área de muestreo.
  - Posterior a esta actividad, los operarios retiran los tachos que contienen el sedimento producto de las actividades de corte de roca, y son trasladados al área de sedimentos ubicada en la parte posterior del sitio de trabajo.
  - En caso de presentarse un contingente, el operador debe accionar el botón de parada de emergencia, ubicado en la parte superior del equipo este se localiza por poseer un color rojo.
- iii. Al finalizar la actividad
- Una vez finalizada la jornada laboral, los operarios desactivan los equipos verificando que el propulsor principal se encuentre apagado. Se debe evidenciar que los equipos se encuentren totalmente detenidos para continuar con las siguientes actividades.
  - Se suprime el paso del agua, cerrando la llave que alimenta del líquido a los equipos.

- Se realiza la limpieza de los equipos, donde se elimina partículas de polvo, así como restos de roca que pudieron haber quedado, así mismo todo el piso se limpia mediante aspersión de agua, tratando en lo posible de dejar libre de sedimentos. Estos efluentes son conducidos por canaletas hacia piscinas de sedimentación ubicadas en la parte posterior del área de corte.
- El área de corte deberá quedar libre de cajas de testigos, herramientas u otro objeto.
- Una vez finalizada la tarea de orden y limpieza, el supervisor de seguridad revisa el sitio y da por terminada la jornada de trabajo.

e) Transporte interno de cajas (área de corte – área de muestreo)

i. Carga de testigos

- Previo a ejecutar esta actividad el supervisor de seguridad (o un trabajador designado), supervisa lo siguiente:
  - Verifica que las operaciones y equipos se encuentren totalmente detenidos.
  - Observa que el vehículo de carga, se encuentre estacionado en el espacio delimitado dentro del área de corte y con la compuerta abierta para al ingreso de cajas.
  - Verifica que las cajas no presentes fisuras.
  - Determina que los trabajadores posean el correspondiente EPP.
  - Supervisado y aceptado lo señalado anteriormente, el supervisor de seguridad autoriza que se proceda con la carga de testigos hacia el vehículo.

- Los obreros que fueron asignados para esta actividad realizan los siguiente:
  - Los obreros 1 y 2 se colocan a los extremos de la caja y flexionando las rodillas con espalda recta, proceden a realiza el agarre desde la base, el levantamiento de carga se realiza elevándose desde la posición establecida anteriormente hasta que el cuerpo quede totalmente erguido. Los obreros se encuentran en todo momento con la vista hacia el vehículo de carga.
  - Una vez que el personal se encuentra con la carga en el borde del vehículo. El tercer y cuarto trabajador se ubican en los extremos del balde del automotor y flexionando parcialmente las rodillas reciben la carga para apilarla en el extremo del vehículo, aquí se realiza la misma acción (se flexiona las piernas levemente y se dispone la carga cuidadosamente una sobre otra).

## ii. Transporte de testigos

- Previo a la movilización de testigos, el supervisor de seguridad o apoyado en un trabajador designado, se aseguran que las cajas se encuentren fijas e inmóviles, para así evitar que estas puedan colapsar durante el trayecto. En caso identificar alguna observación se corrige previamente.
- Le conductor está obligado a movilizarse por las vías señalizadas del campamento a no más de 10km/h, evita utilizar la bocina y recorre el trayecto con luces intermitentes. En caso de presentarse un obstáculo o contingente, el conductor del vehículo se detiene y apaga, para posteriormente dar aviso al supervisor de seguridad, quien realiza la gestión necesaria para solucionar el inconveniente.

- El conductor detiene el vehículo frente al área de muestreo a su vez su ayudante es el encargado de alertar al personal sobre la maniobra que se va a realizar.
- Una vez que se alerta al personal estos se apartan de la vía de acceso del automotor y el conductor apoyado de su ayudante realiza la maniobra de ingreso en reversa hacia el área de corte, su ayudante permanentemente dirige la maniobra mediante señales manuales. Una vez en el sitio definido coloca el freno de mano y apaga en vehículo.
- Adicional a lo expuesto, se menciona que esta prohíbo llevar en el balde del vehículo al personal, razón por la cual ellos se trasladan a pie desde el área de logueo hasta el área de corte.

### iii. Descarga y manipulación de testigos

- Esta actividad se desarrolla siguiendo los lineamientos establecidos en el punto 7.1 Descarga de Testigos de roca (Área de logueo), literal d. Es importante señalar que la diferencia en este punto es la disposición, que para este caso se realiza colocando las cajas directamente en las mesas de muestreo y de la misma forma se realiza un agarre fijo de los bordes debido a que en este punto las cajas no presentan cubierta.
- Ejecutada la actividad el vehículo es estacionado en las zonas establecidas.

## f) Muestreo

### i. Muestreo

- Una vez que las cajas se encuentren ubicadas en la mesa de muestreo, el supervisor de seguridad asigna un obrero, quien etiqueta la muestra en base

a los códigos previamente determinados. Para esto mediante un marcador permanente señala la numeración requerida en las fundas plásticas.

- Dentro de esta actividad se señala que es de estricto cumplimiento, la utilización de guantes anticorte, gafas y zapatos de seguridad.
- El obrero asignando, cuidadosamente toma con una mano una parte del testigo de roca de la caja determinada y con la otra procede a fisurarla mediante golpes de martillo. La repetición de golpes en la roca no puede superar las 5.

## ii. Empacado

- Una vez que la roca fue fisurada, esta se almacena en la funda plástica que fue inicialmente etiquetada.
- Posterior a la tarea señalada, el obrero asignando levanta la funda plástica que contiene los testigos muestreados, se coloca en posición erguida y con los brazos a la altura de los codos, transporta el elemento para disponerlo en el sitio definido, el cual no puede estar a una distancia superior a 5m. En este sitio el obrero flexiona levemente las rodillas y con la espalda recta dispone temporalmente en el sitio asignado para tal fin.

## iii. Almacenamiento

- Una vez finalizadas las tareas de empacado, el supervisor de seguridad asigna una cuadrilla de 4 personas, quienes se encargan de colocar en un costal, las muestras según correspondan el etiquetado.

## g) Embodegado

### i. Apilamiento

- Una vez finalizadas las actividades de muestreo se realiza las siguientes actividades:
  - El supervisor de seguridad, asigna una cuadrilla de 4 obreros, quienes se encargan de colocar las cajas ubicadas en la mesa muestreo, en un área específica definida para su posterior envío, este sitio presenta señalética de delimitación horizontal. Para la carga y manipulación de cajas se toman las consideraciones del punto 7.3. Literal c.
  - Una vez dispuestas y apiladas las cajas en el lugar determinado, los obreros asignados previamente, proceden a pintar y definir una nomenclatura a cada caja en base a datos previamente determinados. Para esta actividad los obreros utilizan guantes de nitrilo, mandil, gafas, zapatos de seguridad y un respirador media cara con filtros clase A1 (o en su defecto una mascarilla KN95).

### ii. Carga, transporte y descarga de testigos

- Los trabajadores designados realizan la carga al vehículo aplicando los lineamientos establecidos en el punto 7.5.

### iii. Almacenamiento final

- En los galpones designados para este fin, se definen espacios que cuentan con barras plásticas que permiten apilar de manera fija las cajas, la altura de apilamiento no puede superar el 1.80m y se deben seguir a cabalidad los lineamientos establecidos en el 7.1. Literal d, último párrafo.

## h) Indicaciones Generales

- Dentro de este punto se pone a consideración medidas generales que forman parte de este procedimiento y que de la misma forma son de estricto cumplimiento para la ejecución de cada una de las actividades que son señaladas dentro de este documento:
  - La asignación de tareas y actividades que conllevan este proceso, son determinadas en función de los parámetros de vigilancia de la salud, donde en función del certificado de aptitud, se define el puesto recomendable para cada trabajador. Sin esta gestión no se puede asignar ningún tipo de trabajo a los obreros.
  - Al inicio de cada jornada de trabajo, el supervisor de seguridad es el encargado de impartir las charlas pre jornada, así como proceder a realizar el Análisis de Riesgo de la Tarea para cada una de las actividades de este procedimiento.
  - Los obreros ejecutan únicamente la actividad asignada para la cual fueron previamente informados, capacitados y entrenados. No pueden desarrollar actividades que no fueron asignadas previamente. En caso de que se requiera asignar tareas diferentes a los trabajadores, el supervisor de seguridad será el encargado de determinar y gestionar su viabilidad.
  - Así mismo todas las tareas determinadas y asignadas en este procedimiento serán ejecutadas, siempre y cuando exista el correspondiente permiso de trabajo emitido por el supervisor de seguridad.

## PROCEDIMIENTO

### MEDICIÓN DE SATISFACCIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS

#### PRO-SGC-02

##### Control de Cambios

Revisión	Fecha	Modificaciones	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
01	04/11/2021	Elaboración del procedimiento			
02		Actualización del procedimiento			
03		Actualización del procedimiento			

## **Objetivo**

Medir la satisfacción de las partes interesadas, tratando de conocer sus expectativas de conformidad, en base a las actividades que desarrolla la organización.

## **Referencia Normativa**

- Norma ISO 9001:2015.

## **Alcance**

El procedimiento se aplica a todas las actividades que se desarrollan y detallan dentro del sistema de gestión de calidad.

## **Definiciones y Abreviaturas**

### a) Definiciones

- Satisfacción de partes interesadas: Percepción de las partes interesadas, sobre el grado que se han cumplido sus requisitos.
- Insatisfacción de partes interesadas: Cualquier manifestación de las partes interesadas de forma de sugerencia, queja o reclamación.
- Partes interesadas: Es una persona o un grupo que tiene un interés en una situación dada, organización o actividad.
- Requisitos: Necesidad o expectativa establecida, generalmente obligatoria.

### b) Abreviaturas

- ENSA: Exploraciones Novomining S.A.
- GP: Gerente de Proyecto.
- GA: Gerente de Área.

- LA: Líder de Área
- RSGC: responsable del Sistema de Gestión de Calidad
- PI: Partes interesadas

## **Responsables**

### a) Gerente de Proyecto

- Gestiona la aprobación del procedimiento ante la presidencia de la Compañía.
- Garantiza y/o gestiona los recursos necesarios para la implementación y cumplimiento del presente procedimiento.

### b) Responsable del Sistema de Gestión de Calidad

- Elabora y actualiza el procedimiento.
- Verifica el cumplimiento de los lineamientos descritos en este procedimiento.
- Define los requisitos para medición satisfacción de las partes interesadas.
- Elabora el plan de acción.

### c) Gerente y Líder de Área

- Facilita el acceso a información puntual.

### d) Personal ENSA y contratista

- Participar de manera activa en la ejecución de este procedimiento.

### e) Consultor Auditor

- Desarrollo de la auditoria y entrega del Informe final.

## **Proceso**

La Organización desarrolla las siguientes actividades:

- La primera actividad a desarrollar, es conocer cuáles de las partes interesadas deben figurar en cuenta, para ello se establece una identificación de cada uno de ellos considerando un registro con la siguiente información:
  - Parte Interesada
  - Nombre de las personas o contacto
  - Actividades de la parte interesada
  - Teléfono de contacto
- Una vez identificado las partes interesadas, se determina el tamaño de muestra que debe ser del mínimo que garantice un nivel de confianza del 95%, es decir se tomará en cuenta a todas las personas que conforman cada una de las partes interesadas.
- Para realizar esta actividad se plantea una matriz de satisfacción según la tabla 16, esta medición se realizará de manera anual por diferentes vías, mail, correo postal, entrevista personal, telefónica.
- Una vez recibidas las muestras de medición el responsable del sistema de gestión procede a clasificar y sistematizar la información para esto se apoyará en análisis estadísticos.
- Una vez analizada la información, el RSGC procede a elaborar el informe técnico correspondiente, resaltando los puntos más relevantes de insatisfacción que presentan las partes interesadas sobre el desarrollo de actividades dentro de la organización, este documento es presentado al Gerente de Proyecto. La estructura de este informe se basa en lo siguiente:
  - Antecedentes

- Identificación de la muestra
  - Resultados obtenidos
  - Hallazgos identificados
  - Conclusiones
- Elaborado y presentado el informe el RSGC procede a elaborar el correspondiente plan de acción que permita a la organización corregir esas falencias frente a sus partes interesadas.
  - Toda la información obtenida es socializada con todas las áreas desde directivos hasta personal obrero.

## Anexos

**Tabla 14** Matriz de Satisfacción

	<b>Matriz de Satisfacción</b>					<b>Código:</b>	
						<b>Fecha:</b>	
						<b>Revisión:</b>	
<b>Tipo de Organización</b>	Empresa (...), Comunidad (...), Contratista (...), otro (...).						
<b>Nombre de la persona</b>							
<b>Fecha y hora</b>							
<b>Criterios</b>	<b>Excelente (5)</b>	<b>Muy bueno (4)</b>	<b>Bueno (3)</b>	<b>Regular (2)</b>	<b>Ineficiente (1)</b>		
<b>1.</b>							

<b>2.</b>					
<b>Observaciones</b>					
<b>Resultados</b>					
<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>		<b>Aprobado por:</b>		
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>		<b>Fecha:</b>		

**Fuente:** Elaboración propia

## PROCEDIMIENTO

## CONTROL OPERACIONAL

### PRO-SGC-03

#### Control de Cambios

Revisión	Fecha	Modificaciones	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
01	04/11/2021	Elaboración del procedimiento			
02		Actualización del procedimiento			
03		Actualización del procedimiento			

## **Objetivo**

Establecer los lineamientos más efectivos para un control operacional estableciendo como aspectos importantes, los requisitos que deben cumplir los servicios realizados, el control de productos insumos o servicios suministrados externamente etc.

## **Referencia Normativa**

- Norma ISO 9001:2018.

## **Alcance**

El procedimiento se aplica a todas las actividades que requieren ser contraladas dentro de las actividades operativas del proyecto.

## **Definiciones y Abreviaturas**

### a) Definiciones

- Control: Manera de revisar o fiscalizar, una actividad determinada dentro de un requisito.
- Cambio: La acción de abandonar una cosa o situación por otra.
- Compras: Mediante la manera en la cual la organización adquiere un bien o servicio.

### b) Abreviaturas

- ENSA: Exploraciones Novomining S.A.
- GP: Gerente de Proyecto.
- GA: Gerente de Área.
- LA: Líder de Área.

- SSST: Supervisor de Seguridad y Salud en el trabajo.
- RSGC: Responsable del Sistema de Gestión de Calidad.
- SL: Supervisor logístico.

## **Responsables**

### h) Gerente de Proyecto

- Gestiona la aprobación del procedimiento ante la presidencia de la Compañía.
- Garantiza y/o gestiona los recursos necesarios para la implementación y cumplimiento del presente procedimiento.

### i) Responsable del Sistema de Gestión de Calidad

- Elabora y actualiza el procedimiento.
- Verifica el cumplimiento de los lineamientos descritos en este procedimiento.
- Realiza el seguimiento para la correcta ejecución de este procedimiento.

### j) Gerente y Líder de Área

- Apoya en la implementación y cumplimiento de este procedimiento en su área.

### k) Personal ENSA y contratista

- Cumplir a cabalidad lo que establece este procedimiento.

### l) Supervisor de seguridad y salud en el trabajo

- Coordinación para la ejecución y cumplimiento de este procedimiento.

### m) Supervisor logístico

- Provisiona de todos los insumos, herramientas, materiales etc., que se requieran dentro del campamento.

n) Líder de Geología

- Supervisar todas las actividades realizadas por el equipo de geología.

o) Geólogo

- Responsable de todo el proceso técnico y de datos de cada pozo de perforación asignado.

p) Geólogo de base de datos

- Administra toda la información generada por el equipo de geología (resultados de logueo), resultados de muestreos de rocas etc.

q) Contratistas y proveedores

- Entregar el servicio o producto solicitado según los términos de referencia establecidos.

## **Proceso**

a) Planificación y control

- El responsable del SGC en coordinación con el SSST, diariamente, mediante el registro de la tabla 14, realiza una inspección, a cada uno de los puestos de trabajo, equipos, maquinarias, instalaciones etc., a fin de conocer los riesgos, fallos o novedades que puedan presentarse durante las actividades operativas diarias y establecer las acciones más oportunas.
- En función del análisis antes señalado, se pone mayor énfasis en acciones oportunas que logren eliminar, mitigar o corregir los riesgos de seguridad y salud en el trabajo a los cuales están expuestos los trabajadores, en caso de requerir acciones inmediatas que no requieran paralización de actividades, el SSST, toma directamente las decisiones para adecuar las zonas, equipos o

herramientas (en base a los manuales operativos del fabricante), en caso de identificar un riesgo inminente se suspende temporalmente las actividades, se pone en conocimiento de la Gerente de Proyecto y responsable del SGC, quien es el encargado de coordinar acciones con un equipo especializado (fabricantes de maquinaria, proveedores etc.), a fin de que brinden el apoyo necesario para adecuar las zonas peligrosos que permitan eliminar o mitigar los riesgos identificados.

- Además de estas actividades, el responsable del sistema de gestión en coordinación con el supervisor logístico, se encargan de realizar la provisión necesaria de insumos, vehículos, materiales etc., previo al desarrollo de las actividades operativas.
- Una vez ejecutadas estas actividades el Líder de Geología, es el encargado de planificar y asignar las actividades diarias que debe ser llevadas a cabo por cada uno de los técnicos y personal obrero, para ello se ejecutan todas las actividades que se han detallado en el procedimiento PRO-SGC-01.

Para el control de peligros se utiliza la estructura que se presenta a continuación:

**Tabla 15** Inspección Diaria

	<b>Inspección Diaria</b>	<b>Código:</b>	
		<b>Fecha:</b>	
		<b>Revisión:</b>	
<b>Puesto de trabajo:</b>			
<b>Hallazgo identificado:</b>			
<b>Riesgo identificado:</b>			
<b>Medidas propuestas:</b>			

<b>Observaciones</b>	
<b>Supervisado por:</b>	<b>Fecha de Supervisión:</b>
<b>Aprobado por:</b>	<b>Firma:</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

b) Requisitos, diseño y desarrollo para los productos y servicios

Como la finalidad de cumplir los requisitos planteados por la organización, correspondientes a la calidad, se detallan a continuación los siguientes:

- Una vez recibidos los testigos de perforación en el campamento, se realiza una inspección a las cajas contenedores, las cuales deben cumplir los parámetros y requisitos establecidos, esta inspección es realizada por el geólogo.
- Cada geólogo encargado de un pozo de perforación y por ende de en número de cajas contenedoras de testigos, será el responsable de notificar toda la información referente a ese pozo en la base de datos establecida para este fin. En función de esta información el Líder de Geología será el encargado de verificar que toda la información se ha cargado en la base de datos por cada geólogo, considerando además aspectos relevantes como distancias de logueo realizadas, tipo de logueo y observaciones generales.
- Las muestras que requieren ser enviadas a los diferentes laboratorios para realizar análisis de mineralogía y metalurgia, deben contar con la correspondiente cadena de custodia. Con la finalidad de conocer el estado del envío, recepción, generación de datos de las muestras enviadas, el líder de geología supervisa en la base de datos esta situación, para esto los contratistas, proveedores o prestadores de servicios a cargo del muestreo,

actualizan semanalmente la información del estado de las muestras, considerando los plazos planteados para la entrega de información.

- De manera semanal, el líder de geología con el geólogo de base de datos, realiza una revisión integral de todos los datos que se han sistematizado por el equipo de geología así como los responsables del muestreo, donde en caso de identificar inconsistencias de la información, realiza las acciones pertinentes para la corrección de datos (genera un informe o correo electrónico hacia el gerente de proyecto con copia a todo los involucrados a fin de establecer los mecanismos más apropiados para la gestión a realizar).
- Toda la información generada mensualmente, es sistematizada, para lo cual se elabora un Informe mensual según una estructura definida. Este documento es elaborado por el Geólogo de base de datos, revisado por el Gerente de Proyecto y aprobado por el presidente de la empresa.
- Una vez que este informe es aprobado por presidencia, los datos correspondientes a registros y porcentaje de minerales diagnosticados, son publicados en la página de la empresa, donde sus socios, inversionistas o futuros inversionistas pueden acceder a esta información para su revisión y conocimiento.

#### c) Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente

La organización, para el correcto funcionamiento de sus operaciones requiere el apoyo externo de diferentes tipos de contratistas, proveedores, prestadores de servicio etc., como parte de las actividades que requieren este apoyo para la empresa se detallan los siguientes:

- Mantenimiento de Infraestructura.

- Mantenimiento de Sistemas Informáticos.
- Mantenimiento de Equipos y maquinaria.
- Mantenimiento Vehicular.
- Entrega de insumos.
- Capacitación, Formación y entrenamiento.
- Análisis de muestras.

A continuación, se muestra las actividades que la organización utiliza para la gestión de sus contratistas, proveedores, prestadores de servicio.

#### i. Contratación

- La contratación nace de una motivación, donde en función de las necesidades que se presenten en las actividades operativas, éstas son comunicadas al Gerente de Proyecto y responsable del Sistema de Gestión a fin de que se dé trámite al requerimiento. Cabe recalcar que al final de cada año se mantiene una reunión entre gerente de proyecto, gerentes de área y RSGC a fin de determinar la provisión de las nuevas contrataciones externas que se deben realizar en el año siguiente.
- Bajo esta necesidad el RSGC en coordinación con el supervisor logístico, elabora los términos de referencia de contratación, especificaciones técnicas y presupuesto referencial. Esta información es puesta a consideración del gerente de proyecto quien revisa y aprueba la documentación para su posterior contratación.
- Es importante mencionar que existen dos trámites de contratación que se manejan dentro de la organización, el primero la Licitación, que es un evento

público de contratación donde pueden participar cualquier oferente que cumpla los requisitos y el segundo es Contratación Directa, donde la empresa mediante una base de oferentes, selecciona e invita a hasta máximo tres contratistas, a presentar su oferta para su evaluación y contratación.

- Para la contratación por Licitación, este requerimiento es publicado mediante redes sociales de la empresa y junta parroquial, así como afiches del requerimiento que se colocan en el mural informativo fuera el campamento y mural de la junta parroquial. Todos los requisitos para la contratación, son facilitados a los interesados, mediante correo electrónico o digital o estarán disponibles en la página de la empresa. Posterior a esta actividad, el RSGC receptorá la información dentro de los plazos establecidos, para luego proceder a evaluar a cada uno de los contratistas interesados en base a los términos de referencia establecidos (Bajo la metodología cumple o no cumple). Bajo esta evaluación se define al ganador de la propuesta, el RSGC elabora un informe dirigido hacia el Gerente de Proyecto comunicando la situación de contratación a su vez este autoriza se comunique formalmente al ganador para iniciar con el trámite de contratación. En caso de que existan dos o más contratistas que cumplan con los requerimientos, se someten a una negociación donde se selecciona la oferta más baja.
- Para la Contratación Directa, el RSGC, en base a la necesidad del tipo de requerimiento, al azar escoge de la base de datos, de contratistas de 1 hasta 3 a los cuales, previa aprobación del Gerente de Proyecto, se envía una invitación para participar en el proceso de selección y la oferta que cumpla con lo requisitos solicitados en los términos de referencia es la seleccionada.

- Una vez determinado al ganador, el departamento encargado de realizar y legalizar el contrato en base a los términos de referencia establecidos, es el Departamento Legal - Administrativo – Financiero.
- Es importante tomar en cuenta que, como requisito importante para la ejecución del contrato, el contratista debe presentar las pólizas de seguro que cubran el costo total del contrato (esto dependerá del presupuesto referencial y del requerimiento, esta decisión de solicitud de póliza es determinada por el Gerente de Proyecto).

## ii. Ejecución del Contrato

- Previo a la ejecución del contrato el RSGC, mantiene una reunión con el contratista y su equipo de trabajo, a fin de socializar todas las actividades, alcances, plazos que requiere el contrato, así mismo el contratista plantea su cronograma de trabajo para el cumplimiento de la actividad. Esta reunión queda registrada en un acta de asistencia.
- Para la ejecución del contrato se realiza la entrega del anticipo con un valor del 40% del costo total y posterior se realizan pagos contra entrega de manera mensual.
- El contratista debe cumplir con los requisitos, plazos y especificaciones técnicas solicitados en el contrato, para ello el RSGC en coordinación con el Supervisor de Logística, permanentemente realizan una inspección de check list (según la tabla 15) donde verifica el cumplimiento de todos los requisitos, así mismo de manera mensual elabora un informe de cumplimiento donde se verifica el avance del contrato, hallazgos, plazos, ejecución de presupuesto, presupuestos pendientes por pagar etc.

- En caso de que el contratista no pueda cumplir con los requisitos establecidos por cualquier tipo de factor, este envía un oficio con la justificación requerida. Esta solicitud es revisada por el RSGC y aprobada o rechazada por el Gerente de Proyecto.
- Si el contratista, no justifica el incumplimiento de requisitos o la solicitud de justificación es rechazada, se impone una multa del 0.5 x 1000 del costo total del contrato por día.
- En caso de que el contratista acumule la multa por más de 30 días consecutivos o cuente con más de tres multas por incumplimiento, se realiza una terminación unilateral del contrato.

### iii. Cierre del Contrato

- Una vez que el contratista cumple todos los requisitos solicitados en los términos de referencia, se firma un acta de cumplimiento entre las partes, la cual determina que el contrato cumplió a satisfacción del contratante.

### d) Producción y provisión del servicio

- Para el desarrollo de las actividades operativas se cuenta con un personal técnico y obrero capacitado, el cual trabaja en dos jornadas 15/15 tanto el primero como el segundo grupo tienen las mismas responsabilidades y el mismo equipo jerárquico para que se cumplan todos los objetivos trazados.

### e) Liberación de los productos o servicios y control de salidas no conformes

- Como se mencionó anteriormente, en caso de presentarse inconsistencias a la información generada por los geólogos, el líder de geología es el encargado de proponer las acciones más oportunas a fin de que se puedan subsanar y

remediar los errores encontrados, para ello elabora y presenta un plan de acción el cual es aprobado por el gerente de proyecto.

**Anexos:**

**Tabla 16** Check List para contratistas

	<b>Check List para contratistas</b>		<b>Código:</b>	
			<b>Fecha:</b>	
			<b>Revisión:</b>	
<b>Contratista proveedor:</b>	<b>y/o</b>			
<b>Actividad:</b>				
<b>Fecha:</b>				
<b>Requisitos</b>	<b>Cumple</b>	<b>No Cumple</b>	<b>Hallazgos</b>	
<b>Porcentaje Cumplimiento:</b>	<b>de</b>	<b>Observaciones:</b>		
<b>Aprobado por:</b>		<b>Firma:</b>		

**Fuente:** Elaboración propia.

## PROCEDIMIENTO

## AUDITORIA INTERNA

### PRO-SGC-05

#### Control de Cambios

Revisión	Fecha	Modificaciones	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
01	04/11/2021	Elaboración del procedimiento			
02		Actualización del procedimiento			
03		Actualización del procedimiento			

## **Objetivo**

Definir métodos y planificar acciones para el desarrollo de la Auditoría Interna.

## **Referencia Normativa**

- Norma ISO 19011:2018.
- Norma ISO 9001:2015.

## **Alcance**

El procedimiento se aplica a todas las actividades que se desarrollan y detallan dentro del sistema de gestión de calidad.

## **Definiciones y Abreviaturas**

### c) Definiciones

- Auditoria: Inspección o verificación de uno o varios requisitos dentro de una organización con el objeto de establecer cuál es su nivel de cumplimiento.
- Hallazgos: Es el resultado obtenido de una identificación a uno o varios requisitos.

### d) Abreviaturas

- ENSA: Exploraciones Novomining S.A.
- GP: Gerente de Proyecto.
- GA: Gerente de Área.
- LA: Líder de Área
- SP: Supervisor
- RSGC: responsable del Sistema de Gestión de Calidad

- CA: Consultor auditor

## **Responsables**

### f) Gerente de Proyecto

- Gestiona la aprobación del procedimiento ante la presidencia de la Compañía.
- Garantiza y/o gestiona los recursos necesarios para la implementación y cumplimiento del presente procedimiento.
- Valida los documentos entregados por el consultor de la auditoria, previa aprobación de presidencia.

### g) Responsable del Sistema de Gestión de Calidad

- Elabora y actualiza el procedimiento.
- Verifica el cumplimiento de los lineamientos descritos en este procedimiento.
- Elabora los Términos de Referencia para la contratación de la Auditoria.
- Revisa la documentación entregada por el consultor a cargo de la auditoria.

### h) Gerente y Líder de Área

- Facilita documentación y gestiona actividades para el desarrollo de la auditoria.

### i) Personal ENSA y contratista

- Permitir al equipo consultor el correcto desarrollo de la auditoria.

### j) Consultor Auditor

- Desarrollo de la auditoria y entrega del Informe final.

## **Proceso**

La Organización desarrolla las siguientes actividades:

a) Planificación de auditoria

- Como se mencionó en el punto 4.2.5.1, literal b, la organización dentro de su cronograma establece Auditorías de manera semestral.

b) Preparación de la auditoria

- El responsable del SGC, previo a ejecutarse la Auditoria define el alcance objetivo y criterio y términos de referencia para el desarrollo de la auditoria, además, paralelamente prepara toda la información requerida para ser Auditada.
- De la misma forma, en el mismo lapso de tiempo, notifica, mediante oficio a la gerencia de proyecto la fecha en la que procede la auditoria, con el fin de tener el tiempo suficiente para la selección del equipo Auditor.

c) Elección del equipo auditor

- La organización a través del departamento administrativo financiero y el responsable SGC, realizan la evaluación, selección y contratación del equipo auditor.

d) Desarrollo de la Auditoria

- Como primer paso, se realiza un contacto inicial con el auditor a fin de socializar el alcance que desea obtener la organización.
- Se facilita de manera digital la información pertinente al Sistema de Gestión, a fin de que el Auditor pueda conocer la gestión llevada a cabo dentro de la empresa.
- Una vez revisada la información vía correo electrónico el Auditor remite a la empresa el plan de auditoria (basado en el formato de la tabla 16) y

responsabilidades del equipo auditor, el cual es revisado y aprobado por el Gerente de Proyecto.

- Posterior, se realiza la reunión de apertura donde participan todos los departamentos de la organización, a su vez el equipo auditor da a conocer los mecanismos a emplearse y actividades a desarrollar durante todo el proceso.
- Durante todo el desarrollo de la auditoria el responsable del SGC realiza un acompañamiento permanente al equipo auditor con el fin de aclarar dudas, conocer el trabajo que se encuentran desarrollando, facilitar información, conocer sobre los hallazgos identificados.
- Finalizada estas actividades se realiza la reunión del cierre donde el equipo auditor socializa los aspectos más relevantes obtenidos de la auditoria.

e) Finalización de la auditoria

- El auditor mediante reunión informativa socializa el informe de auditoría, donde da a conocer todas las actividades llevadas a cabo durante todo el proceso, así como sus hallazgos identificados, este documento es revisado por el RSGC y aprobado por el Gerente de Proyecto.

f) Tratamiento de las No Conformidades, desviaciones y observaciones

- En base a los hallazgos identificados, el responsable del SGC clasifica la información en: no conformidades, desviaciones y observaciones, posterior a esto establece un plan de acción que permita corregir estos hallazgos.
- Este plan de acción es entregado al Gerente de Proyecto.

## Anexos

**Tabla 17** Plan de Auditoria

	<b>Plan de Auditoria</b>		<b>Código:</b>		
			<b>Fecha:</b>		
			<b>Revisión:</b>		
<b>PLAN DE AUDITORIA</b>					
<b>Objetivo</b>					
<b>Alcance</b>					
<b>Criterios</b>					
<b>Auditor Líder</b>					
<b>Equipo Auditor</b>					
<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>	<b>Actividad</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Auditado</b>	<b>Auditor</b>
<b>Elaborado por:</b>		<b>Revisado por:</b>		<b>Aprobado por:</b>	
<b>Fecha:</b>		<b>Fecha:</b>		<b>Fecha:</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 18** Notas de Hallazgo

	<b>Notas de Hallazgo</b>		<b>Código:</b>	
			<b>Fecha:</b>	
			<b>Revisión:</b>	
<b>Tipo de Auditoría</b> .... Interna	<b>Empresa:</b>			
	<b>Departamento:</b>			

.... Certificación .... Seguimiento .... Renovación	<b>Fecha:</b>		<b>Nro.:</b>
<b>Norma:</b>			
<b>Hallazgos:</b>			
<b>Categorización</b>	.... Conformidad	No	.... Desviación
			.... Observación
<b>Firma Auditor</b>	<b>Firma Auditado</b>		

**Fuente:** Elaboración propia

## PROCEDIMIENTO

### CREACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y CONTROL DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA

#### PRO-SGC-05

##### Control de Cambios

Revisión	Fecha	Modificaciones	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
01	04/11/2021	Elaboración del procedimiento			
02		Actualización del procedimiento			
03		Actualización del procedimiento			

## **Objetivo**

Elaborar un procedimiento para creación, actualización y control de información documentada, que permita a la organización, estandarizar y organizar la información generada.

## **Referencia Normativa**

### a) Normativas

- Constitución de la Republica del Ecuador Art. 18, numeral 1, Art. 66, numeral 25.
- ISO 9000 Fundamentos y Vocabularios. Procedimiento.

## **Alcance**

El procedimiento se aplica a toda la información documentada (procedimientos, Informes, instructivo, guías, protocolos) necesaria para la operación eficaz y controlada de los procesos de gestión de calidad. Este documento es de cumplimiento obligatorio para todo el personal de Exploraciones Novomining S.A., responsable del manejo y tratamiento de información.

## **Definiciones y Abreviaturas**

### a) Definiciones

- Anexo: Documento que respalda las actividades.
- Control de información documentada: Registro de todos los cambios que suceden al interior de la información documentada y que generan novedades en su gestión. Allí se registran los detalles de lo sucedido y las causas.
- Documento: Información y el medio en el que está contenida.

- Documento Obsoleto: Todo documento que sea modificado y se produzca nueva versión o que sea retirado de algún proceso. Será retirado de su uso y se le sellará como tal.
- Formato: Es un documento preestablecido, donde se registra información relacionada con una actividad o un proceso.
- Información documentada: Información que una organización tiene que controlar y mantener y el medio que la contiene.
- Procedimiento: Es una forma específica para llevar a cabo una actividad.
- Registro: Documento que presente resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades realizadas.

b) Abreviaturas

- ENSA: Exploraciones Novomining S.A.
- GP: Gerente de Proyecto.
- GA: Gerente de Área.
- LA: Líder de Área
- SP: Supervisor
- RSGC: responsable del Sistema de Gestión de Calidad

**Responsables**

a) Gerente de Proyecto

- Gestiona la aprobación del procedimiento ante la presidencia de la Compañía.
- Garantiza y/o gestiona los recursos necesarios para la implementación y cumplimiento del presente procedimiento.

- Revisa, emite observaciones y valida los documentos previo aprobación de presidencia.

b) Responsable del Sistema de Gestión de Calidad

- Elabora y actualiza el procedimiento.
- Verifica el cumplimiento de los lineamientos descritos en este procedimiento.
- Determina qué información requiere ser documentada.

c) Gerente y Líder de Área

- Socializa el procedimiento dentro de la organización, así como sus formatos y documentos anexos.
- Supervisa en la organización la utilización de documentos con las versiones finales.
- Actualiza en la base de datos la última versión del procedimiento, así como sus formatos y documentos anexos.
- Elabora Informes, instructivo, guías, protocolos, manuales con los lineamientos establecidos en este procedimiento.

d) Personal ENSA y contratista

- Utiliza y aplica las versiones finales de la documentación.
- Comunica a su jefe directo, la utilización de cualquier tipo de documentación con versiones antiguas o fuera de su formato.

**Desarrollo**

Documentos

Para definir la estructura de un documento (procedimientos, Informes, instructivo, guías, protocolos, manuales) se considera los siguientes lineamientos.

a) Estructura de un Procedimiento

i. Encabezado

- Logotipo

Incluye el logotipo de la empresa ENSA Exploraciones Novomining S.A.

- Título

Nombre del documento, estilo normal, fuente Arial 10, mayúscula Inicial a excepción de los conectores, (del, la, el, los, para, con etc.) centrado y con negrilla.

- Nombre de la Empresa

Estilo normal, fuente Arial 12, mayúscula Inicial, fuente de color rojo.

- Información de Código

Identificación alfanumérica que se da al procedimiento y debe contar con la siguiente estructura: PR (corresponde a la inicial del procedimiento), SGA (inicial referente al Sistema de Gestión Ambiental), 00 (número de procedimiento al que pertenece). La descripción estilo normal, fuente Arial 10, mayúscula Inicial y negrilla. El código estilo normal, fuente Arial 10, en mayúsculas, sin negrilla y conectado con el signo barra horizontal.

- Información de Emisión

Corresponde a la fecha de aprobación del documento. La descripción, estilo normal, fuente Arial 10, mayúscula Inicial y negrilla. En la siguiente descripción utilizar fecha (en número), mes (palabra), año (numero), fuente Arial 10, en mayúsculas, sin negrilla y conectado con la palabra de.

- Información de Revisión

Corresponde al número vigente de revisión y aprobación del documento. La descripción, estilo normal, fuente Arial 10, mayúscula Inicial y negrilla. En la siguiente descripción utilizar únicamente un número, fuente Arial 10, sin negrilla.

- Información de Página

Número que tiene cada página en el total del documento, por ejemplo: 12 de 12.

**Figura 3:** Detalle de encabezado procedimiento.

<b>Logotipo</b> ↓	<b>Título</b> ↓	<b>Nombre de la Empresa</b> ↓	<b>Información de emisión</b> ↓	
	<b>Exploraciones Novomining S.A.</b>		<b>Emisión:</b> 01 de enero de 2021	<b>Información de Revisión</b> ←
	<b>Procedimiento para creación, actualización y control de Información Documentada</b>		<b>Revisión:</b> 01	
<b>Código:</b>	PR-SGA-00		Pág. 12 de 12	
<b>Información de Código</b> ↑				

**Fuente:** ENSA S.A.

## ii. Control de Cambios

- Nro.

Número de orden para la nota de cambio que se ha producido al documento, el cual tendrá como inicio un 0 en todas sus numeraciones.

- Fecha

Define la fecha de cuando se produjo el cambio. La cual será nombrada en números fecha/mes/año.

- Modificaciones

Enuncia el cambio realizado al documento

- Elaborado revisado y aprobado por:

Corresponde a los involucrados (incluir nombre y firma) que intervienen en emitir la versión final del documento

- Consideraciones Importantes

De manera general, los títulos de recuadro aparecen en estilo normal, fuente Arial 8, mayúscula Inicial a excepción de los conectores, (del, la, el, los, para, con etc.) alineado a la izquierda y con negrilla, mientras que la descripción de cada recuadro se considera la misma información obviando únicamente la marca con negrilla. Esta estará ubicada en la caratula.

**Figura 4** Detalle control de cambios.

<b>Control de Cambios</b>					
<b>Revisión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Modificaciones</b>	<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
01	04/09/2021	Elaboración del procedimiento			
02		Actualización del procedimiento			
03		Actualización del procedimiento			

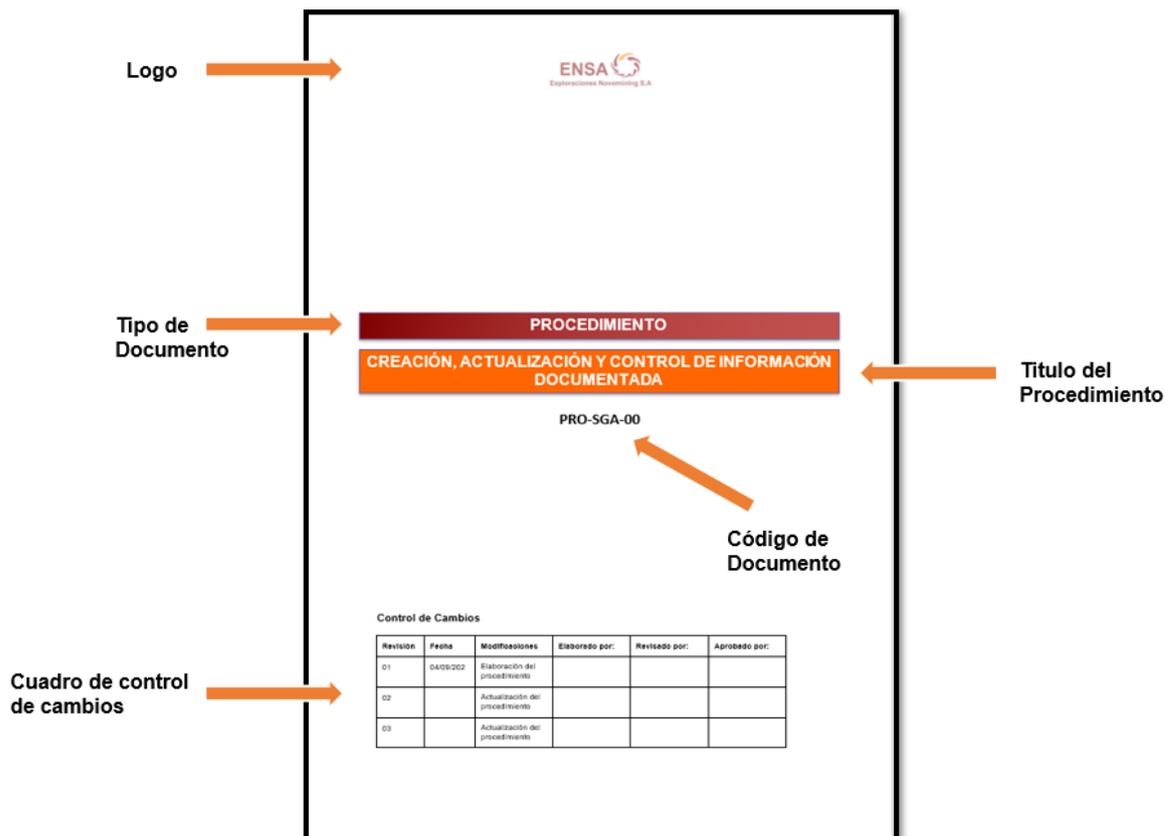
**Fuente:** Elaboración Propia.

### iii. Formato

- Caratula

Tipo de documento (Fondo de texto color vino, fuente Arial 16, mayúscula, negrilla, fuente de color blanco) y titulo de procedimiento (Fondo de texto color naranja, fuente Arial 16, mayúscula, negrilla, fuente de color blanco).

**Figura 5** Detalle Caratula.



**Fuente:** ENSA S.A.

- Tabla de Contenido

Secciones numeradas del procedimiento, ordenadas según la sucesión en que estas aparecen a lo largo del documento (Debe contar con el formato correspondiente de referencias de Microsoft Word).

- Objetivo

Propósito por el cual se genera el documento. Definido con el número 1.

- Referencia

Corresponde a normativa, normas, en las cuales se basa el desarrollo del procedimiento. Definido con el número 2.

- Alcance

Comprende el universo en el cual es aplicable el procedimiento. Definido con el número 3.

- Definiciones

Definen claramente los términos que se utilizan en el texto y que puedan prestarse a diferentes interpretaciones. Esto con el fin de facilitar la comprensión por parte de quienes aplican o ejecutan las diferentes actividades descritas en el documento. Definido con el número 4.

- Responsables

Personal asignado en el Proceso, encargado de garantizar la implementación sistemática del documento. Definido con el número 5.

- Desarrollo

Comprende la Descripción de las actividades: se redactan en presente, en tercera persona y conservan un orden lógico, siendo concisos y claros. Si se hace necesario referenciar un documento, se incluye el código y el nombre del documento entre comillas y en negrilla. Definido con el número 6.

- Anexo

Es la información extra o complementaria que se incluye al final del procedimiento siendo estos formatos, gráficos, etc. Definido con el número 7.

#### iv. Formato de Documento

- Tamaño de Papel:

Este procedimiento será elaborado en un formato A4.

- Márgenes

Margen superior izquierdo y derecho, margen inferior izquierdo derecho 2.54cm.

**Figura 6** Detalle Márgenes.



**Fuente:** Microsoft word

- Tipo y tamaño de letra

El cuerpo del documento debe incluir un estilo normal, justificado, tipo y tamaño de letra Arial 11 color negro, sin negrilla, para el caso de títulos y subtítulos (1 y 2), considerar tamaño de letra 14 y 11 respectivamente, estarán definidos con mayúscula Inicial a excepción de los conectores, (del, la, el, los, para, con etc.) y negrilla.

- Títulos y subtítulos

Los Títulos deben ir numerados por el número principal 1. 2. 3. etc.; Subtitulo 1 numerados de la siguiente manera 1.1.; 1.2.; 1.3.; etc.; Subtitulo 2 numerados de la siguiente manera 1.1.1.; 1.1.2.; 1.1. 3. Solo se debe considerar hasta 2 subtítulos, a partir de ello se utilizará letras a), b), c), y posteriores números romanos. Para el caso de definiciones, referencias, funciones y otros puntos que requieran una identificación puntual, se considerará la utilización de marca de punto •.

- Párrafos

La distancia entre párrafos será de 6 puntos.

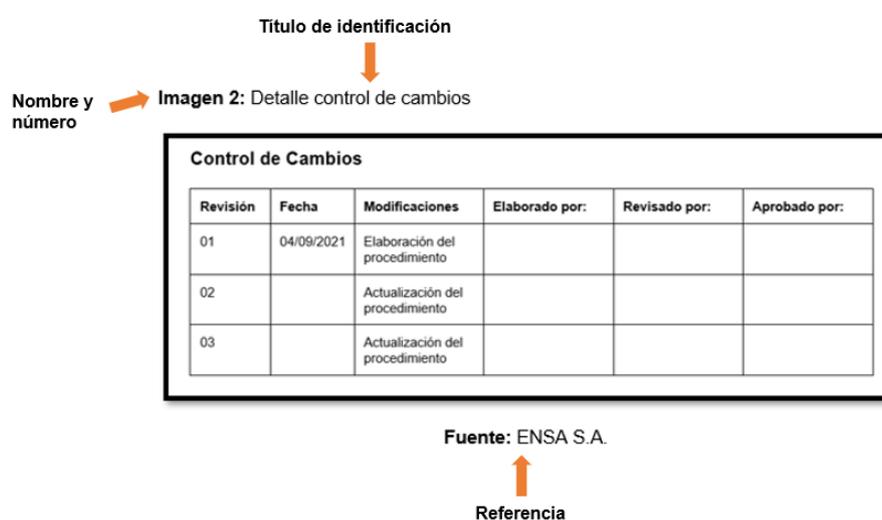
- Interlineado

El interlineado será de 1.5 puntos.

- Tablas, imágenes, figuras

Se debe definir con el nombre y número al cual corresponde, seguido del título de identificación, en la parte inferior indicar la referencia de donde proviene ese documento (autores, revista, libros, propia etc.). Debe estar centrado.

**Figura 7:** Detalle tablas, imágenes, figuras.



**Fuente:** Elaboración Propia.

b) Estructura de un Informe, instructivo, guía, protocolo, manual

i. Encabezado

Considerar la misma estructura detallada en el punto 6.1.1. literal a), sin embargo, la celda código, estará dividida por tres celdas considerando lo siguiente (adicional es importante mencionar que todo lo correspondiente a emisión y revisión estará dada en función del procedimiento que contiene los formatos para el desarrollo de diferentes documentos):

- Código Referencial

Corresponde al procedimiento de referencia, donde se señalan los formatos para el desarrollo del documento.

- Código Documental

Corresponde al código específico del documento, Ver Punto

- Nro. de documento

Corresponde al nro. documento al que hace referencia el desarrollo del informe, guía manual etc.

**Figura 8:** Detalle de encabezado otros documentos

<b>Logotipo</b> ↓	<b>Título</b> ↓	<b>Nombre de la Empresa</b> ↓	<b>Información de emisión</b> ↓		
	<b>Exploraciones Novomining S.A.</b>		<b>Emisión:</b>		
	<b>Informe de Liberación de Área Plataforma TAD-019</b>		Revisión:	01	← <b>Información de Revisión</b>
<b>Código Referencial:</b> PRO-SGA-00	<b>Código Documental:</b> INF-LA-ENSA	<b>Nro. de documento:</b> INF-LATAD19-ENSA-EIAF-01-2021	Pág. 12 de 12		← <b>Información de Página</b>
	↑				
	<b>Códigos</b>				

**Fuente:** Elaboración Propia

ii. Regleta

- Fecha

Define la fecha de cuando se gestionó el documento. Está será nombrada en números fecha/mes/año.

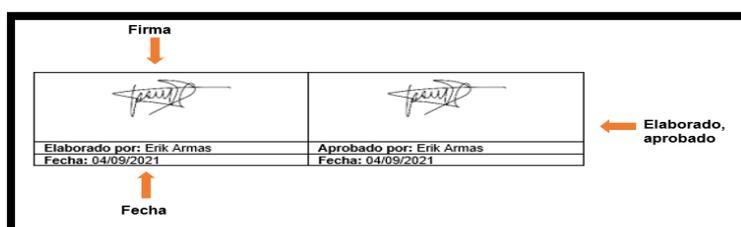
- Elaborado y aprobado por:

Corresponde a los involucrados (incluir nombre y firma) que intervienen en el desarrollo del documento.

- Consideraciones Importantes

La descripción del recuadro aparece en estilo normal, fuente Arial 8, mayúscula Inicial a excepción de los conectores, (del, la, el, los, para, con etc.) alineado a la izquierda y con negrilla (elaborado, revisado aprobado por y fecha), mientras que la descripción de cada recuadro se considera la misma información obviando únicamente la marca con negrilla. Esta estará ubicada en la caratula.

**Figura 9:** Detalle Regleta



**Fuente:** Elaboración Propia.

### iii. Formato

- Caratula

Se considera la misma información determinada en el numeral 6.1.1, literal c, numeral i., realizando una sola modificación, control de cambios por regleta.

- Tabla de Contenido

Secciones numeradas del procedimiento, ordenadas según la sucesión en que estas aparecen a lo largo del documento (Debe contar con el formato correspondiente de referencias de Microsoft Word).

- Antecedentes

En este punto se debe hablar sobre las acciones o circunstancias que llevan a tratar el tema de desarrollo, con la finalidad de poder comprender de mejor manera los resultados obtenidos que desea transmitir el documento. Definido con el número 1.

- Normativa

Considerar la normativa aplicable, nacional e internacional que permita el desarrollo del documento. Definido con el número 2.

- Objetivo

Propósito que se desea alcanzar en el documento. Definido con el número 3.

- Desarrollo

Comprende la Descripción de las actividades, hallazgos identificados, resultados obtenidos, medidas planteadas etc., se redactan en presente, en tercera persona y conservan un orden lógico, siendo concisos y claros. Definido con el número 4.

- Conclusiones

En este punto se debe hacer, un breve resumen de los puntos principales abordados en el trabajo, se exponen los resultados y se destacan los hallazgos más importantes. Definido con el número 5.

- Anexo

Es la información extra o complementaria que se incluye al final del procedimiento siendo estos formatos, gráficos, etc. Definido con el número 6.

## Nomenclatura de documentos

### a) Descripción

El establecimiento de unas normas de nomenclatura comunes para toda la documentación que requiere ser documentada, es un aspecto fundamental dentro del proceso de gestión de la configuración. Con estas normas se intenta establecer de forma lógica la manera de nombrar cualquier entregable documental atendiendo a las siguientes directrices

- Los nombres de los documentos deben tener una estructura en común, que permita identificar de manera rápida los archivos y comprender su contenido.
- Los archivos deben ubicarse en una sola dirección evitando duplicidad de los mismos.
- Es importante definir entre un simple código y una descripción detallada para el nombre.
- No deben ser excesivamente largos, evitando en lo posible utilizar el nombre completo del documento.

i. Normas

Para facilitar la comprensión, se utilizará elementos los cuales tendrán un significado y una lista de valores determinados. Para ello se considera lo siguiente:

**Tabla 19:** Descripción de elementos.

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplo</b>	<b>Aplicabilidad</b>
[Tipo]	Tipo de documento que se está trabajando	Procedimiento (PRO). Ver Anexo 1. Guía de Nomenclatura Tipo.	Todos
[Referencia]	Corresponde al nombre de documento con el cual se está trabajando.	Sistema de Gestión de Calidad (SGC). Ver Anexo 2. Guía de Nomenclatura Referencia.	Todos

[Empresa]	Nombre de la empresa en la cual se desarrolla el proyecto.	ENSA	Informe, instructivo, guía, protocolo, manual.
[Responsable]	Iniciales del responsable de la elaboración del documento	Erik Israel Armas Flores (EIAF)	Informe, instructivo, guía, protocolo, manual.
[Nro.]	Numeración del documento al cual hace referencia el cual deberá estar antecedido de un 0.	01	Todos
[Año]	Año en el cual se ha desarrollado el documento.	2021	Informe, instructivo, guía, protocolo, manual.

**Fuente:** Elaboración Propia

A continuación, se muestra la manera de estructurar la nomenclatura de los documentos, los cuales siempre estarán enlazados con un guion bajo (\_) y con letras mayúsculas (considerar excepción en el procedimiento):

- Un Procedimiento, se compondrá de la siguiente nomenclatura:

**Tabla 20:** Nomenclatura procedimiento

Guía	[Tipo]_[Referencia]_[Nro.]_[Descripción]
Estructura	PRO_SGA_08_Información_Documentada

**Fuente:** Elaboración Propia

- Un Informe, instructivo, guía, protocolo, manual, se compondrá de la siguiente nomenclatura:

**Tabla 21:** Nomenclatura Código de documento

Guía	[Tipo]_[Referencia]_[Empresa]
Estructura	INF_LA_ENSA

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 22:** Nomenclatura Nro. de documentos

Guía	[Tipo]_[Referencia]_[Empresa]_[Responsable]_[Nro.]_[Año]
Estructura	INF_LA_ENSA_EIAF_01_2021

**Fuente:** Elaboración Propia

### Creación, actualización y control de documentos

#### a) Descripción

La creación, actualización y control de documentos será desarrollada siempre que exista cambios operativos, modificaciones en la normativa aplicable, modificaciones de reglamentos internos, no obstante, será necesario realizar una

reunión anual, a fin de determinar la necesidad de crear y/o actualizar documentos.

i. Lineamientos para Creación y/o Actualización de documentos

Para la gestión de esta actividad se considerará lo siguiente:

- Una vez identificada la necesidad de creación o actualización de documentos, el RSGC mediante comunicado por correo electrónico, solicitará una reunión con el Gerente de proyecto y área, con la finalidad de verificar la coherencia, pertinencia y aplicabilidad de los documentos y en función de ello gestionará la creación y/o actualización de los mismos (Se deberá contar con un registro de asistencia y la temática tratada donde deberá indicar si es aplicable o no la creación o actualización de los documentos).
- El responsable de la creación y/o actualización es el RSGC, sin embargo.
- Para la creación y/o actualización del documento, el responsable respetará la normativa técnico – legal aplicable y vigente (nacional e internacional), así como también respetará la estructura y formato establecido en este procedimiento.
- Los plazos para el desarrollo de la actividad serán de 10 días contados a partir de la reunión mantenida. Una vez que el documento ha sido creado y/o actualizado, el RSGC remitirá vía correo electrónico al Gerente de Proyecto para su revisión y validación (previa gestión de aprobación ante presidencia), en caso de existir observaciones el GP remitirá vía correo electrónico al RSGC dentro de 5 días, a su vez el deberá subsanar las observaciones dentro del mismo lapso de tiempo (5 días), para luego remitir al GP y en caso de cumplir los requisitos solicitados este, emitirá un correo de validación. En caso de

existir algún tipo de comentario u observación por parte de presidencia, el RSGC tendrá 5 días para corregir el documento. Una vez aprobado el documento por presidencia (vía correo electrónico) el GP remitirá un correo a todo el equipo, comunicando la gestión que se ha llevado a cabo.

- El RSGC, imprimirá el documento (a doble cara) y realizará la gestión pertinente para la incorporación de sumillas considerando quien elaboró, reviso y aprobó. Se deberá contar con dos ejemplares originales de los cuales, uno debe estar en el archivo central de la empresa y el otro disponible en campamento.
- Realizada la actividad antes señalada, el PSGC, será el encargado de escanear el documento e incorporar en la base de datos.

## ii. Lineamientos para control de documentos

- La información documentada estará disponible y será idónea para su uso donde y cuando se necesite.
- Estará protegida adecuadamente en la base de datos del departamento, a la cual todo el equipo técnico de la empresa tendrá acceso para revisión, sin embargo, el RSCG será el único autorizado para modificar documentos.
- La distribución de la información documentada será remitida de forma digital a cada uno de los responsables de ejecutar el procedimiento y como parte de la gestión se realizará una capacitación sobre la aplicación del nuevo o actualizado documento. (Se contará en un acta de entrega recepción única, así como un registro de participación de la socialización del documento).
- El RSGC deberá realizar una revisión mensual de los documentos con la finalidad de verificar, su disponibilidad en el lugar asignado, identificar si se

encuentra en buen estado y legible etc. (Para ello deberá apoyarse en un check list de revisión).

- En el caso de la actualización de documentos, el RSGC deberá generar un informe técnico donde se muestre los cambios y justificaciones realizadas al documento, a su vez éste será archivado y socializado a todo el equipo técnico
- Como parte de las políticas de control se considera información oficial aquella que se encuentre impresa, firmada, escaneada y socializada.
- La información obsoleta, será retirada del archivo del campamento, así como de la base de datos y será trasladará al archivo central. Esta documentación contará con un sello de obsoleto para su identificación y de la misma forma el RSGC será el encargado de socializar la baja de los documentos.

## **CAPITULO V**

### **Sugerencias**

Este trabajo de investigación, logró mostrar el proceso de gestión de testigos de perforación, la deficiente gestión de las actividades debido a la falta de control operativo, entre ellos se puede señalar la falta de documentos eficaces, formatos, matrices etc., que ayuden a estandarizar la documentación generada y utilizada; falta de control sobre sus contratistas, proveedores prestadores de servicio; falta de formación, capacitación y comunicación entre personal obrero, técnicos y mandos medios; falta de control sobre su presupuesto; deficientes decisiones a la hora de incorporar nuevos métodos de trabajo y/o nuevas tecnología que permitan optimizar recursos dentro de la organización sin afectar el cumplimiento de los objetivos empresariales. Bajo esta premisa se desarrolló este documento, basado en ISO 9001:2015, donde detalla todos los aspectos necesarios a fin de que la Gerencia de Proyecto pueda tomar las decisiones más acertadas, a la hora de gestionar de mejor manera cada uno de sus procesos.

La manera de lograr cumplir cada uno de los requisitos que estable este documento, depende exclusivamente de los altos mandos siendo responsabilidad de ellos, guiar a su personal a alcanzar ese 100% de eficiencia en cada una de las labores que se desempeña. No obstante, también es importante que los altos mandos realicen en todo momento el seguimiento oportuno a su sistema de gestión y en función de ello determinar las causas o problemas que pueden afectar a sus procesos y tomar las acciones correctivas oportunas.

## CONCLUSIÓN

Este trabajo de investigación, permitió conocer los puntos débiles que tiene la organización a la hora de gestionar su Sistema de Gestión de Calidad, sin embargo, el determinante que lleva a la organización a readecuar su gestión, se basa en toda la problemática que ya fue detallada en el punto anterior. A partir de la identificación de estos factores, la organización opta por readecuar la estructura de su sistema de gestión que le permita una vez implantado establecer lo siguiente:

- Elaborar y estandarizar formatos que permitan identificar, evaluar y establecer acciones oportunas dentro de la organización, buscando alcanzar el nivel máximo de eficiencia en cada uno de sus procesos.
- Procedimientos y estrategias que fomenten la cultura de participación de los trabajadores, a fin de que el personal, sea consiente y capaz de ejecutar las actividades de acuerdo a los lineamientos establecidos y de la misma forma, que puedan aportar recomendaciones para el buen desempeño del sistema de gestión.
- Definir los roles y responsabilidades donde se establece el compromiso que tiene la alta dirección, frente a la ejecución eficaz de cada una de sus actividades y la manera de establecer acciones para corregir esas falencias que pueden encontrarse en el camino.

Es importante manifestar que esta actividad puede abarcar a toda la organización, sin embargo, durante el desarrollo del estudio se consideró técnicas y métodos muy puntuales, debido a la magnitud de la empresa. Cabe mencionar que la organización en función de su crecimiento puede optar por nuevos mecanismos o estrategias que le permitan mejorar y adaptar su Sistema de Gestión a las condiciones

del entorno, buscando además de lo señalado anteriormente, controlar las deficiencias que puedan surgir en el camino hacia la implantación exitosa de un SGC.

De manera general podemos señalar que este trabajo de fin de master consistió en el desarrollo de un Sistema de Gestión Calidad, basado en la norma ISO 9001:2015, el cual fue adaptado a las Actividades Operativas del Proyecto Minero Cascabel (específicamente a la actividades de gestión de testigos de perforación), con la finalidad de contar con una herramienta eficiente para mejorar los procedimientos para la obtención de un servicio de calidad, permitiendo a la organización una vez implantado, controlar cada uno de sus procesos, mejorar la eficiencia de cada uno de ellos y posicionar el nombre de la empresa frente a otras organizaciones.

Los resultados obtenidos en este trabajo de investigación, son definidos en función de los objetivos planteados, donde se identifica el nivel de cumplimiento de cada uno.

- En relación al objetivo general, se logró definir un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015, este documento será de total ayuda para la organización, que le permitirá controlar cada uno de sus procesos, mejorar la eficiencia de cada uno de ellos y posicionar el nombre de la empresa frente a otras organizaciones.
- Como cumplimiento del primer, segundo y cuarto objetivo específico, se desarrolló cada uno de los lineamientos que la organización debe cumplir, según los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2015.
- El cumplimiento del tercer objetivo específico, se detallan todos los procedimientos que fueron elaborados, atendiendo las características de la organización.

- Para la ejecución del quinto objetivo, se define cuáles son los lineamientos más adecuados a la hora de implantar el sistema de gestión por parte de la organización, en función de ello se ha definido 4 fases.

## BIBLIOGRAFÍA

- Andrade & Veloz. (2016). *Minería en Ecuador, Guía para invertir en el sector minero*. Quito, Ecuador.
- Aldana de la Vega, L. Á., Álvarez Builes, M. P., & Bernal Torres, C. A. (2011). *Administración por calidad*. Universidad de La Sabana.
- Caicedo L., Suguey Luz, and Marisol Caldas G 2002. *La importancia de la cultura organizacional en la implementación y mantenimiento de Sistemas de Gestión de Calidad basados en la Norma ISO 9000*. *Revista De Ciencias Administrativas Y Sociales*.
- Coaquira, C. (2018). *Modelo para la mejora del desempeño organizacional a travez de las prácticas de la gestión de la calidad, gestión del conocimiento y liderazgo transformacional en una universidad privada*. Universidad Peruana Unión.
- Camisón, Cesar 2007. *Gestión de la Calidad: Conceptos, Enfoques, Modelos y Sistemas*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- Deming, E. (2013). *Calidad y Productividad. La salida de la crisis*. Madrid, España: Editorial Diaz Santos.
- Cepeda, J. Cifuentes E. (2019). *Sistema de Gestión de Calidad en el Sector público. Una revisión Literia*. Universidad Espiritu Santo.
- Hoyle, D. (2001). *ISO 9000, Manual de Sistema de Gestión*. Editorial Paraninfo.
- Isaza, A. (2012). *Control Interno y Sistema de Gestión de Calidad. Guía para su implantación en empresas públicas y privadas*. Ediciones de la U.
- López Lemos, P. (2015). *Cómo documentar un Sistema de Gestión de Calidad según ISO 9001:2015*. FC Editorial.
- López Lemos, P. (2016). *Herramientas para la mejora de la calidad: métodos para la mejora continua y la solución de problemas*. FC Editorial.
- Ormaza, M. Guerrero, M. (2020). *Gestión de calidad y crecimiento empresarial: Análisis bibliométrico*. Universidad del Zulia.
- Organización Internacional de Normalización (2015). *Sistema de Gestión de Calidad. ISO 9001:2015*.
- López, P. (año). *Como documentar un Sistema de Gestión de Calidad según ISO 9001:2015*. FC Editorial.
- Soin, S. (1997). *Control de Calidad Total. Claves, metodologías y administración para el éxito*. INTERAMERICANA DE MEXICO.
- Sánchez, Jairo (2006). *Administración y certificación de la calidad mediante la Norma ISO 9001: 2000*. Editorial Gente Nueva.